

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова

СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям
по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

Пенза 2016

УДК 006:005.6(075.8)
ББК 30ц+30.10+65.290–80я73
Т19

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – доктор технических наук, профессор
В.И. Логанина (ПГУАС)

Т19 **Тарасов Р.В.**

Системы качества: учеб.-метод. пособие к практическим занятиям по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 248 с.

Рассмотрены современные системы управления качеством, основанные на концепции всеобщего управления качеством. Особое внимание уделено вопросу разработке и внедрению систем менеджмента качества согласно международным стандартам серии ISO 9000.

Учебно-методическое пособие подготовлено на кафедре «Управление качеством и технологии строительного производства» и предназначено для использования студентами, обучающимися по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология», при изучении дисциплины «Системы качества». Оно также может быть полезным инженерно-техническим работникам, занимающимся вопросами комплексного управления качеством и созданием систем менеджмента качества на предприятиях.

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016
© Тарасов Р.В., Макарова Л.В., 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 27.04.01 – Стандартизация и метрология (квалификация (степень) выпускника – магистр), на кафедре «Управление качеством и технологии строительного производства» разработаны методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы качества».

В методических указаниях представлен перечень практических занятий, в которых рассматривается концепция всеобщего управления качеством, современные системы управления качеством и приводится описание процесса разработки и внедрения системы менеджмента качества в соответствии международным стандартам серии ISO 9000.

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач; разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей; подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- методы осуществления экспертных и аналитических работ;
- теоретические основы этических аспектов организации, управления и социальной ответственности бизнеса;
- сущность и особенности своей профессиональной деятельности;
- закономерности общения, социально-психологические феномены группы и общества, пути социализации личности;
- основные термины, принципы и концепции в области менеджмента качества;
- структуру и положения стандартов серии ISO 9000;
- процессы систем менеджмента качества;
- организационные основы непрерывного улучшения управления документацией и записями о качестве;

– структуру документации системы менеджмента качества предприятий и назначение основных видов документов

Уметь

– использовать на практике умения и навыки организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

– на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;

– организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях различных мнений;

– организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия;

– уметь работать во всех видах команд, включая самоуправляемые, виртуальные и глобальные;

– оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

– структурировать, документировать и улучшать основные рабочие процессы при разработке системы менеджмента качества предприятия;

– разрабатывать и внедрять систему менеджмента качества;

– разрабатывать мероприятия по поддержанию и улучшению системы менеджмента качества

Владеть

– навыками принятия решений в нестандартных ситуациях;

– навыками самостоятельной работы в сфере проведения мероприятий, направленных на совершенствование качества продукции и предприятия в целом;

– организационно-деятельностными умениями, умениями, необходимыми для самоанализа, развития своих творческих способностей и повышения квалификации.

– системой знаний и представлений о человеке как существе духовном, как личности и индивидуальности;

– знаниями в области профессионализации самоопределения личности;

– навыками разработки проектов стандартов организаций и инструкций СМК с использованием алгоритмического представления действия;

– способами внедрения системы менеджмента;

– навыками организации процедуры внутреннего аудита.

ВВЕДЕНИЕ

Для эффективного управления качеством в мировой практике эффективно используются современные системы управления качеством, в рамках которых вся организация представляется как системы взаимодействующих процессов, которыми следует управлять для достижения цели, направленной на повышение конкурентоспособности продукции.

Развитие современных систем управления качеством способствует появлению новых принципов и методов управления качеством. Анализ тенденций развития концепций управления качеством показывает, что процесс требует модернизации и перехода к более развитым его формам.

Система управления качеством представляет собой совокупность методик, ресурсов, процессов, организационной структуры, которые необходимы для обеспечения общего контроля качества. С помощью этой системы можно постоянно улучшать деятельности, повышать конкурентоспособность продукции и организации в целом. Следовательно, система управления качеством определяет собой конкурентоспособность любой организации.

На современном этапе развития рыночной экономики на большинстве российских предприятий внедрены и функционируют системы менеджмента качества, соответствующие модели, требования к которой изложены в стандартах ИСО серии 9000.

Данные системы предназначены для содействия организации в повышении удовлетворенности потребителей. Потребителям необходима продукция, характеристики которой удовлетворяли бы их потребности и ожиданиям. Эти потребности и ожидания, как правило, отражены в технических условиях на продукцию и считаются обычно требованиями потребителей. Требования могут быть установлены потребителем в контракте или определены самой организацией. В любом случае приемлемость продукции, в конечном счете, устанавливает потребитель. Учитывая, что потребности и ожидания потребителей все время меняются, а давление рынка, обусловленное конкуренцией и техническим прогрессом, усиливается, организации должны постоянно совершенствовать свою продукцию и свои процессы.

Системный подход к менеджменту качества побуждает организации анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие получению продукции, приемлемой для потребителей, а так же поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента качества может быть основой постоянного улучшения с целью повышения удовлетворенности, как потребителей, так и других заинтересованных сторон.

Проектирование системы менеджмента качества, соответствующей ГОСТ ISO 9001–2011, основано на процессном подходе. Такой подход требует:

- определения входов и выходов процесса;
- установления потребностей каждого процесса с учетом их потребностей и степени удовлетворенности;
- установления взаимодействия всех процессов с функциями организации;
- установления прав, ответственности и полномочий при выполнении процесса;
- определения ресурсного обеспечения и управляющих воздействий.

Создание систем управления качеством представляет собой сложную задачу, направленную на решение множества проблем, возникающих при создании продукции, необходимой для удовлетворения желаний потребителя. Решение такого рода задач возможно только при комплексном подходе к организации деятельности предприятия, основанном, в том числе, и на процессном подходе. Практическое использование таких позволяет настроить всю деятельность организации на достижение поставленных целей наиболее эффективным способом.

Практическое занятие № 1

ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ КАЧЕСТВА

Цель занятия: ознакомиться с основами философии качества.

1. Основные положения философии качества

Основоположником современной концепции качества по праву считается американский ученый Эдвард Деминг (1900–1993). Его практическое применение статистических методов в вопросах качества в США после второй мировой войны успеха не имело. В начале пятидесятых Деминг переехал в Японию и своими идеями завоевал огромный авторитет и признание. Этот человек, которого впоследствии стали считать патриархом всемирного движения за качество, внес огромный вклад в радикальное изменение сознания японских руководителей производств и бизнеса, менеджеров и инженеров, благодаря чему появилось «японское чудо». В знак признания заслуг Э. Деминга Союз японской науки и инженеров учредил ежегодный приз его имени за вклад в повышение качества и надежности товаров и услуг. Император Японии в 1960 г. в указе о награждении Орденом Священного Сокровища отметил, что японский народ обязан Э. Демингу возрождением японской промышленности.

Деминг изложил свое видение принципов управления в книге «Выход из кризиса». Философия качества Э. Деминга основана на всеобъемлющей концепции качества и на понимании природы изменчивости. Важным компонентом философии Э. Деминга является создание среды, в которой указанные эти два качества смогут расти и развиваться, – атмосферы сотрудничества (рис. 1.1).

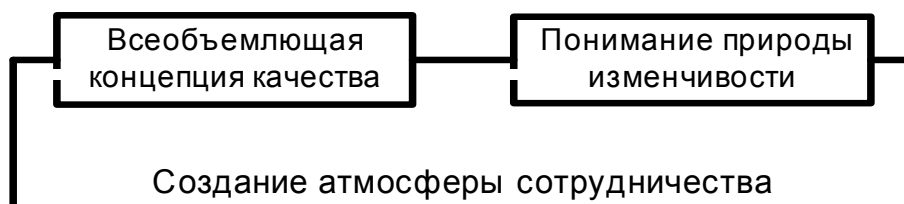


Рис. 1.1. Основы философии качества

В философии Деминга ставка делается на максимально полное использование интеллектуального потенциала всего персонала и на идеи сотрудничества как внутри, так и вне предприятия. Сконцентрировано и наглядно проиллюстрировал идеи философии качества Деминга ее пропагандист Джойнер в виде треугольника (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Треугольник Джойнера

Одержимость качеством означает создание климата в коллективе, при котором качество стало бы главной ценностью каждого. Такая увлеченность обосновывается и прагматическими соображениями (рис. 1.3).

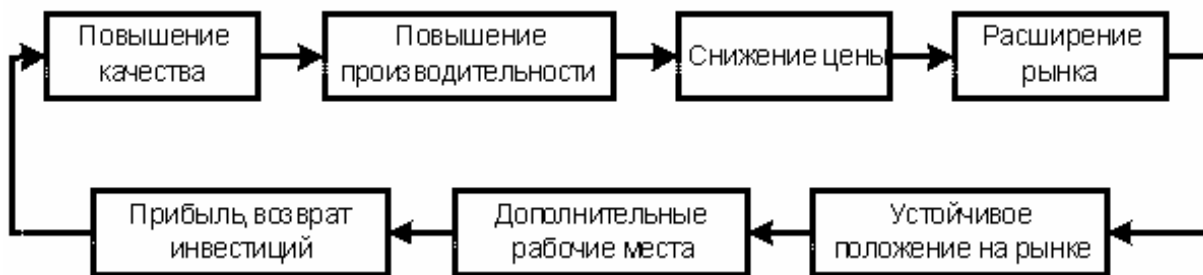


Рис. 1.3. Цепная реакция Деминга

На качество процессов оказывает влияние множество факторов, многие характеристики являются случайными. Для получения достоверной информации о случайных факторах необходима статистическая обработка данных для принятия решения.

Тезис «Все как одна команда» означает:

- ставить общую перед коллективом задачу;
- разделять на подзадачи, доступные подготовке персонала;
- обучать и помогать при ошибках;
- объединять людей так, чтобы они помогали друг другу в стремлении к общей цели – высшему качеству.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Обосновать необходимость использования принципов философии качества с позиций совершенствования деятельности предприятий и организаций.

2. Провести оценку исследовательской и управленческой деятельности Э. Деминга с позиций вклада в теорию и практику тотального менеджмента качества.

3. Привести положительные примеры из мировой практики с позиций использования в управлении предприятиями основ философии качества.

4. На примере конкретного объекта (предприятия) провести анализ управленческой деятельности в рамках применения основ философии качества.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Основополагающие принципы философии качества.

2. Интеллектуальный потенциал как основной ресурс формирования концепции всеобщего управления качеством в деятельности организации.

3. Треугольник Джойнера.

4. Цепная реакция Деминга. Обоснование необходимости повышения качества продукции.

5. Современные модели управления предприятием и принципы менеджмента качества.

6. Менеджмент качества: анализ основных определений. Менеджмент, направленный на достижение поставленных целей (МВО), и менеджмент, направленный на постоянное улучшение качества (МВQ).

Практическое занятие №2 ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Цель занятия: ознакомиться с основами теории применения системного подхода по отношению к организации и управлению.

1. Применение теории систем в управлении качеством продукции

В текущих рыночных условиях и конкуренции особым интересом пользуются работы по улучшению и совершенствованию систем управления организациями. При этом систему любой организации следует рассматривать как социально-экономическую, имеющую определенное назначение и соответственно целевую функцию.

Применение теории систем в управлении в конце 50-х годов явилось важнейшим вкладом школы науки управления. Системный подход – это не есть набор каких-то руководств или принципов для управляющих, это *способ мышления* по отношению к организации и управлению.

Организация (предприятие) является открытой системой (связанной с внешней средой), обладая всеми ее атрибутами, что давно является постулатом менеджмента. Кроме того, известно, что организация как система состоит из двух подсистем: производственной и управляющей (рис. 2.1). Первая из них непосредственно осуществляет процессы, соответствующие профилю предприятия, а вторая оказывает на первую управленческое воздействие.

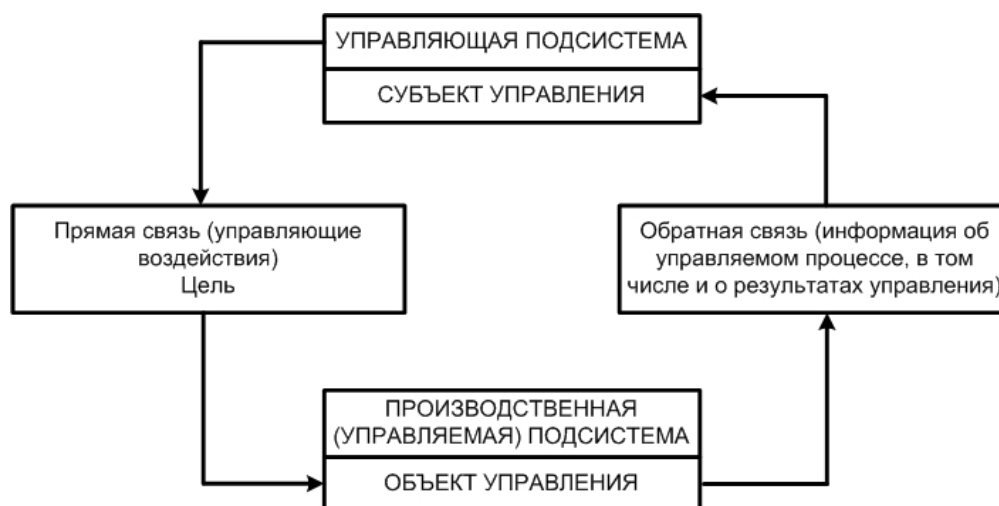


Рис. 2.1. Подсистемы организации

Деление организации как системы на управляющую подсистему (субъект управления) и управляемую – производственную подсистему (объект управления) и их взаимодействие через каналы прямой и обратной связи является весьма общим. Дальнейшее структурирование этих крупных под-

систем, предлагаемое различными исследователями, инвариантно, содержит обширный перечень элементов, связи между которыми либо сильно усложнены, либо просто не прослеживаются. В результате, несмотря на множество исследований, проблема создания достаточно простой, но в то же время емкой модели системы менеджмента предприятия (сочетающей в себе различные подсистемы), эффективно работающей в реальной экономике, остается достаточно сложной.

В качестве варианта создания единой системы управления организацией можно применить процессную структуру, объединяющую процессы управления организацией и подсистемы менеджмента отдельных объектов. При этом общее управление осуществляется при участии следующих групп процессов (рис. 2.2):

- административного управления (стратегического и оперативного);
- жизненного цикла продукции (в основном, бизнес-процессы);
- управления ресурсами;
- управления подсистемами (системами второго уровня), такими как менеджмент качества, социальная защита и охрана труда, а также управление окружающей средой, безопасностью продукции. Эта группа может быть дополнена и другими системами.



Рис. 2.2. Примерная модель процессной структуры управления организацией

В рамках организации эти процессы объединяются в два блока: вторая и третья группы – в бизнес-систему, а первая и четвертая – в двух уровневую систему административных процессов, причем первая группа включает процессы управления организации в целом, в том числе и подсистемами четвертой группы. Административные процессы второго уровня непосредственно не управляют процессами бизнес-системы, но обеспечивают рациональное выполнение работ в рамках процессов, связанных с повышением удовлетворенности заинтересованных сторон.

Широк круг исследований и публикаций относительно применения процессного подхода как интегрирующего в системе управления предприятием, что связано с концепцией международных стандартов ИСО серии 9000. Однако, в большинстве случаев, рассматриваются лишь отдельные стороны построения общей системы менеджмента на основе реализации процессного подхода.

Широкое признание как модели системного управления организацией получили модели национальных и международных премий в области качества. Особое место среди них занимает японская премия по качеству им. Э. Деминга, имеющая наибольший международный авторитет. На сегодняшний день не менее известны и наиболее распространены модели американской (Малкольма Болдриджа, с 1987 года) и европейской (Европейского фонда менеджмента качества, с 1991 года) премий по качеству, которые, по мнению разработчиков, являются основой всеобщей философии менеджмента, обеспечивающей стратегическое развитие организации.

В структуру европейской модели, в частности, включены такие критерии как: лидерство, политика и стратегия, персонал, партнеры и ресурсы, процессы, результаты для сотрудников, результаты для потребителей, результаты для общества и основные результаты деятельности организации. Анализ содержания критериев позволяет говорить о реализации в ней основных принципов TQM, и воспринимать модели Премий не просто как систему обеспечения качества, а уже как модель всеобщего управления на основе качества (делового совершенства). Заложенный в модели Премий подход делает ее структурой, необходимой для управления бизнесом, ориентированным на непрерывный рост благосостояния.

Анализ существующих моделей систем менеджмента, в том числе и систем менеджмента качества, используемых в различных организациях, показал, что они, как правило, носят описательный характер. Это обусловлено чрезвычайной сложностью формализации процесса управления качеством, большим количеством участников, разнообразием функций, обязанностей и значительным объемом используемой информации. Описательные модели, несомненно, позволяют с достаточной точностью отразить систему управления качеством, но на их основе трудно представить структуру системы в целом, увидеть основные составляющие элементы, схему

прямых и обратных связей. Очевидно, решить эту проблему можно, используя для этой цели графические модели, которые, по возможности, должны адекватно отражать состав и содержание процесса создания и изготовления продукции на предприятии, учитывать все аспекты и функции управления этим процессом и что весьма важно, быть максимально понятными и легко реализуемыми.

В последнее время в исследованиях систем управления наблюдается тенденция к построению трехмерных графических моделей, которые обеспечивают большую информативность и наглядность данных моделей по сравнению с двухмерными.

Одной из первых таких моделей была аксонометрическая модель комплексного управления качеством продукции, разработанная в начале 1970-х годов А.В. Гличевым, М.И. Кругловым, И.Д. Крыжановским, Г.О. Рабиновичем. Данная система была направлена на обеспечение постоянного роста качества и технического уровня выпускаемой продукции в соответствии с плановыми заданиями, требованиями стандартов. Основными проблемами аксонометрической модели комплексного управления качеством продукции было отсутствие обоснованного подхода к формированию элементов системы, показателей и механизма функционирования системы управления, а также ее направленность на инженерную сторону качества, в связи с чем на ней практически не отразилось развитие науки об управлении в этот период, и поэтому она существовала параллельно с общей системой управления предприятием.

На сегодняшний день ряд авторов предлагает различные варианты моделей систем управления предприятия, которые, как правило, ориентированы на определенный объект управления и не могут претендовать на роль универсальной модели общей системы управления, которая бы распространялась на все аспекты деятельности предприятия.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать организацию для ее описания в форме процессной структуры.
2. Определить необходимую группу процессов и дать их краткое описание.
3. Сформировать для выбранной организации схему процессов СМК

Пример

В качестве объекта для формирования схемы процессов СМК выберем организацию по предоставлению образовательных услуг в области медицины и здравоохранения (рис. 2.3).

Структура выбранного объекта ориентирована на выявление, сокращение, устранение и предупреждение возникновения образовательной услуги неудовлетворительного качества, что способствует улучшению ее результативности.

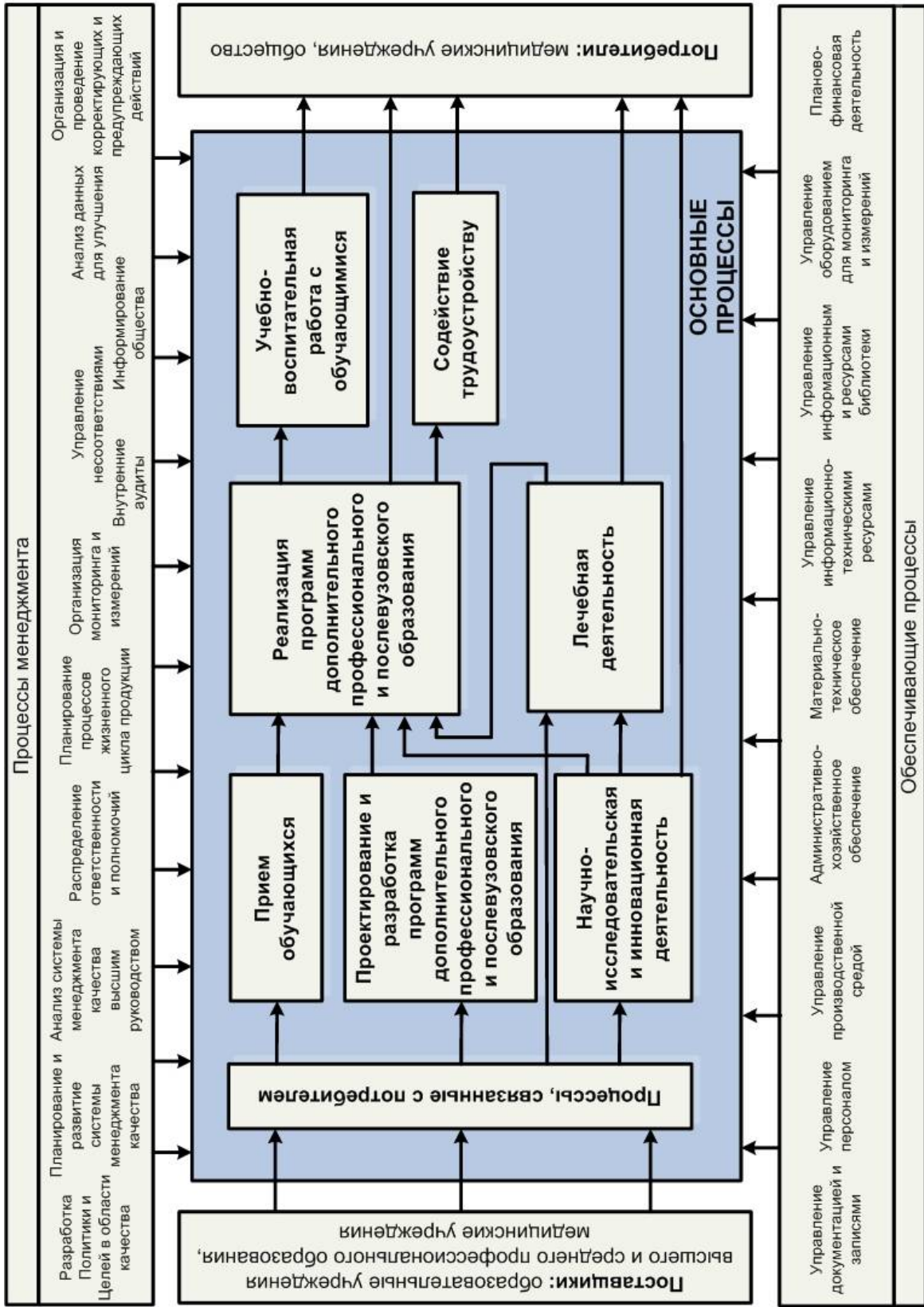


Рис. 2.3. Схема взаимодействия процессов СМК

СМК распространяется на следующие уровни управления: институт в целом; факультеты; структурные подразделения; кафедры; рабочие места.

Распределение обязанностей и ответственности руководства и исполнителей, порядок взаимодействия подразделений и служб при выполнении функций и решении задач в рамках СМК определяется и описывается документацией СМК. Стратегия развития СМК сформулирована в Политике в области качества, которая определяет миссию, видение, цели и задачи института. Были определены процессы, необходимые для СМК, и их применение во всем институте, а также последовательность и взаимодействие этих процессов (рис. 2.3). Сеть процессов представлена в виде горизонтальных процессов – бизнес-процессов послевузовского и дополнительного профессионального образования, а также вертикальных процессов – обеспечивающих процессов и процессов менеджмента.

Используя классификацию процессов по уровням были выделены четыре уровня иерархии процессов (рис. 2.4). Каждый из макропроцессов первого уровня СМК вуза декомпозирован на сеть макропроцессов 2-го уровня. Макропроцессы второго уровня, в свою очередь, были разбиты на сеть макропроцессов процессов 3-го уровня, а каждый макропроцесс процесс 3-го уровня – на сеть микропроцессов или единичных процессов (4-й уровень). Процессы декомпозированы в соответствии со структурой стандарта ГОСТ ISO 9001–2011.

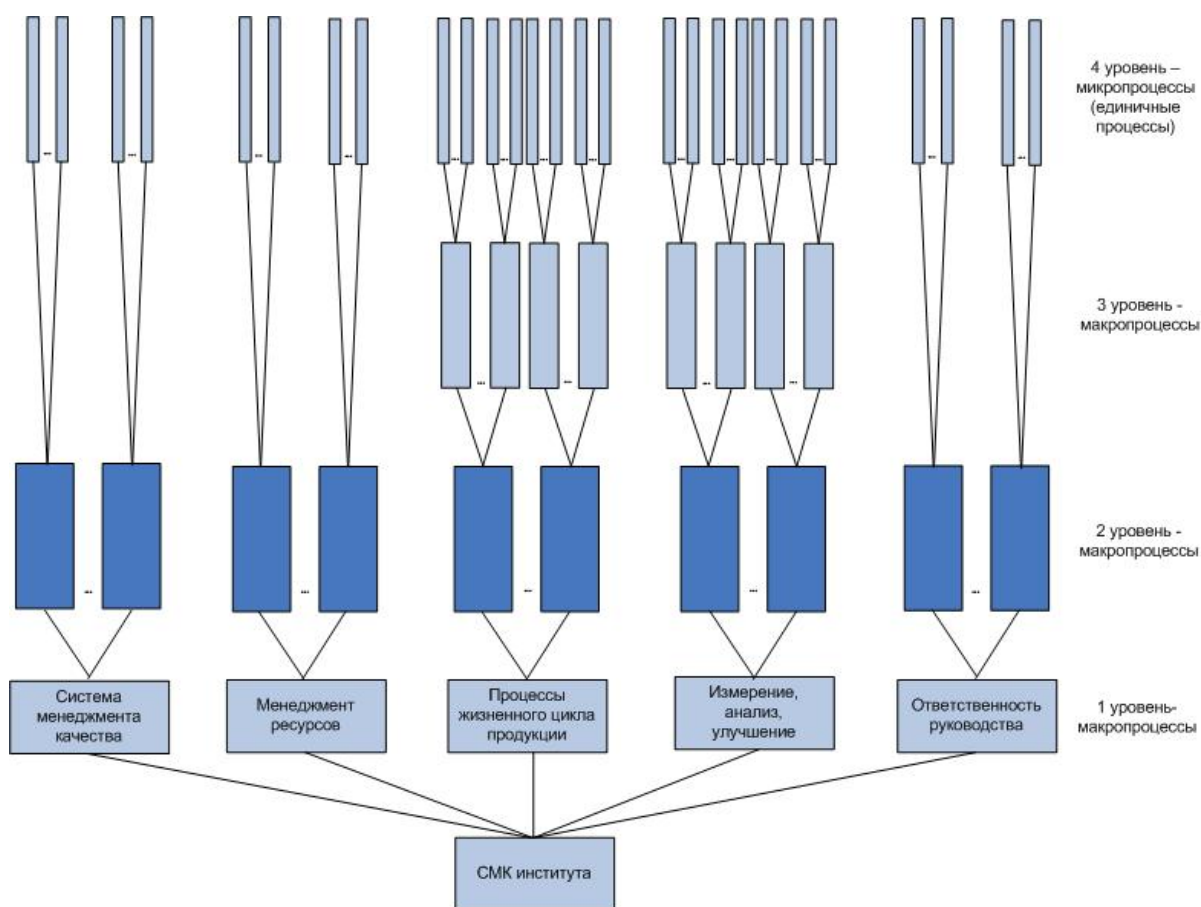


Рис. 2.4. Иерархия процессов

3. Вопросы для самоподготовки

1. Преимущества управления качеством на основе теории управления системами.
2. Понятие управления.
3. Понятие системы и подсистемы организации.
4. «Слагаемые» процесса управления (субъект управления, средства и методы управления, объекты управления, цели управления).
5. Понятие процессной структуры, объединяющей процессы управления организацией и подсистемы менеджмента отдельных объектов.
6. Модель процессной структуры управления организацией.

Практическое занятие №3 ПРОЦЕССУАЛЬНОСТЬ КАЧЕСТВА

Цель занятия: изучить схему механизма управления качеством продукции на основе «петли качества».

1. Жизненный цикл продукции, как основа комплексного управления качеством

Любая деятельность или комплекс деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс.

Чтобы результативно функционировать, организации должны определять и управлять многочисленными взаимосвязанными и взаимодействующими процессами. Часто выход одного процесса образует непосредственно вход следующего. Систематическая идентификация и менеджмент применяемых организацией процессов и, прежде всего, обеспечения их взаимодействия могут считаться «процессным подходом».

Согласно органическому подходу к управлению, функционирование организации по шкале времени может быть представлено в терминах жизненного цикла, означающего как процессуальность развития, так и его стадийность.

«Петля качества» наглядно позволяет видеть многие этапы, последовательно осуществляемые в процессе создания, изготовления, использования продукции. По существу, в достаточно явной форме выделяются стадии жизненного цикла изделий (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Петля качества

В четко выраженной форме в схеме «Петли качества» требования к качеству, план качества как таковые не представлены. По этой причине, как правило, при использовании «Петли качества» приходится специально делать дополнения, оговаривать требования к качеству.

По характеру воздействия на этапы петли качества в системе качества могут быть выделены три направления: обеспечение качества, управление качеством.

Петля качества наглядно показывает последовательное отражение качества процессов на качестве конечного результата. Обобщенное качество результата представляет собой совокупность проектного, производственного и эксплуатационного качества (табл. 3.1).

Т а б л и ц а 3 . 1

Отражение качества процессов жизненного цикла
на качестве результата

Качество процессов жизненного цикла		Качество результата
Процессы маркетинга и проектирования	→	Проектное качество
Процессы производства	→	Производственное качество
Процессы эксплуатации	→	Эксплуатационное качество

Проектное качество отражает процессы планирования качества продукции. Планирование качества начинается в процессе маркетинговых исследований. Качество маркетинговых исследований — это первый фактор, определяющий качество будущего товара. Планирование качества продолжается в процессе проектирования продукции и разработки процессов.

Производственное качество отражает процессы формирования качества продукции. Формирование качества начинается с закупки материалов и заканчивается моментом сдачи продукции потребителю. Формирование качества продукции не равнозначно формированию запланированных характеристик продукции, которое завершается одновременно с завершением технологической цепочки производства. Качество продукции определяется удовлетворенностью потребителя, поэтому зависит не только от характеристик произведенной продукции, но и от качества упаковки, своевременности доставки, качества сбыта. Виды деятельности, формирующие качество продукции — это закупки, производство продукции (предоставление услуг), проверка готовой продукции, упаковка и складирование, сбыт и продажа, монтаж и сдача в эксплуатацию.

Эксплуатационное качество отражает процессы изменения качества продукции. На качество продукции, находящейся в эксплуатации, влияет качество процессов эксплуатации, сервисного обслуживания и проведен-

ных ремонтов. Опыт эксплуатации необходим для дальнейшего совершенствования продукции.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать объект исследования (предприятие, организацию).
2. На основе данных о деятельности предприятия или организации дать анализ действующих процессов «петли качества».

3. Вопросы для самоподготовки

1. Процессуальность развития предприятия в терминах жизненного цикла.
2. «Петля качества» и ее основные стадии.
3. Обобщенное качество результата как совокупность проектного, производственного и эксплуатационного качества.

Практическое занятие №4 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ Э. ДЕМИНГА

Цель занятия: изучить основные принципы философии качества Э. Деминга.

1. Принципы Э. Деминга, как основа современной философии качества

Э. Деминг разработал и предложил программу по повышению качества труда, которая базируется на 3 аксиомах:

- любая деятельность может рассматриваться, как технологический процесс, а значит, может быть улучшена.
- для эффективной работы нужны фундаментальные изменения в процессе жизненного цикла изделия.
- высшее руководство предприятия должно принимать на себя ответственность за свою деятельность.

Э. Деминг также определил 14 постулатов качества, которые позволяют правильно организовать работу производства:

1. Четко поставленная цель предприятия:

- необходимо поставить четко определенную цель предприятия, направленную на постоянное совершенствование продукции и услуг;
- необходимо заново определить культуру предприятия;
- требуются фундаментальные изменения,
- необходимы настойчивость и терпение.

2. Новая философия:

- для обеспечения экономической стабильности необходима новая философия. Мы находимся в новой экономической эре.
- качество является предпосылкой для производительности;
- довольный заказчик – стимул любой деятельности.

3. Прекращение сортировочной проверки:

- качество не может быть обеспечено за счет проверок, оно должно быть результатом процесса изготовления;
- управление процессом вместо проверки продукции;
- постоянное совершенствование процесса является задачей всех участвующих в нем.

4. Необязательно самому дешевому предложению следует отдать предпочтение:

- цена ничего не выражает, если качество неясно;
- способность поставщиков обеспечить качество должна быть статистически доказана.

5. Постоянное совершенствование систем:

- необходимо постоянно искать причины возникновения дефектов, чтобы в долгосрочном плане усовершенствовать все системы производства;
- необходимо усовершенствовать сам процесс, а не только его результаты, это повышает производительность и снижает затраты;
- необходимо контролировать процесс и управлять им при помощи статистических методов.

6. Создание современных методов обучения:

- человек является решающим звеном повсюду, в каждом процессе, даже полностью автоматизированном;
- предприятие должно иметь план обучения и повышения квалификации работающих.

7. Обеспечение правильного поведения руководства:

- необходимо применять современные методы руководства, направленные на то, чтобы помочь человеку лучше выполнять свою работу;
- руководитель является тренером своей группы;
- сотрудник не должен обвиняться в отклонениях и недостатках, вызванных системой;
- руководитель должен обладать знаниями о статистических методах, чтобы оказывать своим сотрудникам систематическую помощь.

8. Устранение атмосферы боязни:

- необходимо содействовать взаимной коммуникации для устранения боязни в пределах всего предприятия;
- из-за боязни не выполнить задание рабочий сдает также дефектные детали;
- если ошибки влекут за собой санкции, каждый сотрудник предпринимает все для того, чтобы скрыть ошибки.

9. Устранение барьеров:

- необходимо устранить барьеры между отдельными сферами;
- барьеры в горизонтальном направлении вызывают проблемы коммуникации между отдельными сферами и их сотрудниками;
- барьеры в вертикальном направлении вызывают проблемы коммуникации между руководителями и сотрудниками;
- важно видеть в отношениях внутри предприятия отношения заказчика и поставщика.

10. Избегать предупреждений:

- необходимо устранить лозунги, призывы, предупреждения;
- достоверность действий руководства повышается, когда рабочий видит понятные цифры;
- необходимо выдвижение требований постоянного совершенствования вместо постановки произвольных целей, которые никто не рассматривает как личное дело;

– задания сверху вниз отражают желания руководителя без учета возможностей системы;

– быть примером в действиях, а не на словах.

11. Не ставить жестко установленных норм:

– устранить величины, произвольно предписывающие производительность, которую необходимо достичь;

– обеспечить постоянное усовершенствование процессов.

12. Обеспечить возможность гордиться своей работой:

– необходимо устранить все, что ставит под вопрос возможность каждого гордиться своей работой;

– не допускать выполнения работ, не имеющих смысла;

– представить сотрудникам цель работы предприятия.

13. Поощрять обучение:

– необходимо создать всеобъемлющую программу обучения и атмосферу совершенствования для каждого;

– затраты на обучение надо рассматривать как необходимые инвестиции;

– повышение квалификации должно охватывать все уровни, начиная сверху,

– знания статистических методов должны входить в базисные знания каждого сотрудника.

14. Обязанности руководства предприятия:

– необходимо включить постоянное усовершенствование качества в состав основных задач руководства предприятия.

Новая философия качества (2-й принцип Деминга) определила пять смертельных болезней промышленности и 13 препятствий, мешающих достижению цели.

Пять смертельных болезней промышленности по Демингу:

1. В планировании отсутствуют идеи о том, что надо производить товары, которые нужны заказчику.

2. Акцент на краткосрочную прибыль.

3. Неправильный подход к оценке подбора кадров, повсеместная ежегодная аттестация.

4. Текучесть кадров.

5. Управление компанией на основании только одних очевидных цифр, без учета тех параметров, которые нельзя явно выразить, но которые важны для успешного управления.

13 препятствий, мешающих достижению цели по Демингу:

1. Надежды на быстрый успех.

2. Предположение, что разрешение всех проблем обеспечит автоматизация процесса, внедрение нового оборудования и технологий (а не человеческий фактор и система).

3. Поиск готовых примеров для копирования без учета специфики фирмы.
4. Размышления типа: «У нас другие проблемы».
5. Преобладание у руля тех, кто не имеет опыта работы по созданию товаров.
6. Плохое обучение статистическим методам.
7. Убежденность в том, что контроль решает все проблемы качества, что качество не есть продукт всего производства.
8. Убежденность в том, что все проблемы связаны только с рабочей силой, а не с системой.
9. Руководство считает внедрение системы качества законченным после подписания документов.
10. Убеждение, что нужно обеспечить лишь соответствие документам, т.е. техническим требованиям на продукцию.
11. Обманчивость нулевого брака – компании разорялись, даже делая продукцию без брака.
12. Неадекватность испытания образцов.
13. Любой, кто приходит к нам помочь, должен все понимать в нашем деле.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать в качестве объекта предприятие или организацию.
2. На основании деятельности предприятия (организации) провести анализ соблюдения основных принципов Э. Деминга.
3. Аналогично оценить наличие в организации признаков «смертельных болезней» промышленности.
4. На основании анализа разработать рекомендации по совершенствованию деятельности в рамках соблюдения основных принципов философии качества Э. Деминга.

3. Вопросы для самоподготовки

1. 14 принципов Э. Деминга.
2. Пять «смертельных» болезней промышленности.
3. 13 препятствий, мешающих достижению цели.

Практическое занятие №5

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ФОРМ И МЕТОДОВ РАБОТ ПО КАЧЕСТВУ

Цель занятия: сформировать общее представление об эволюции работ по качеству.

1. Эволюция работ по качеству

Каждый этап эволюции форм и методов работ по качеству, хотя и является новым, более совершенным, тем не менее, ни в одном новом этапе не наблюдается полной новизны. Во всех случаях имеет место некоторая преемственность ранее использовавшихся способов улучшения качества. При этом не происходит механического слияния. Сочетание элементов предшествующего этапа с элементами нового приводит к некоторой трансформации и тех и других. В итоге образуется система качества более высокого уровня.

Первым этап была **индивидуальная форма организации работ по качеству**. Ее содержание определяется тем, что один работник решает самостоятельно все вопросы создания, изготовления и реализации продукции, неся при этом всю ответственность за качество. Эта ответственность никем не разделяется.

Такая форма работ по качеству характерна для домануфактурного ремесленного производства и для современной индивидуальной трудовой деятельности, в условиях малого бизнеса, где масштабы производственного процесса не требуют глубокого разделения труда. В этой начальной форме работ по качеству при внимательном рассмотрении можно обнаружить практически все элементы современного управления качеством:

- выявление потребности;
- определение того, какой должна быть продукция и как это будет достигнуто;
- в какой последовательности, и с какой точностью нужно выполнить операции по изготовлению задуманной продукции;
- периодический контроль своей работы, чтобы изделие получилось таким, каким его задумал он, мастер (обратные связи).

Второй этап развития организации работ по качеству допустимо называть **цеховой формой**, которая исторически появилась с переходом к мануфактурной организации производства. Для этой формы уже характерно разделение функций и ответственности за качество.

Руководители цеха определяли вид продукции, который следует изготавливать, и основные требования к ней. Мастер организовывал производство, устанавливал последовательность и содержание производственных

операций. Рабочие строго исполняли указания мастера. За мастером закреплялась функция надзора и контроля, он нес общую ответственность, а рабочий отвечал за качество выполнения закрепленной за ним операции.

Переход от эпохи мастерства к разделению труда и массовому производству привел, как указывал Джозеф Джуран, к огромному росту производительности труда и такому же падению авторитета мастерства и качества.

Мастер – носитель знаний и учитель, лидер и создатель атмосферы вовлеченности и высокой мотивации учеников, членов мастерской. Мастер обеспечивал целостность и неразрывность технических и управленческих процессов. Мастер всегда работал для потребителя, он обожествлял потребителя и стремился к непрерывному совершенству. Все это и есть принципы мастерства.

Переход к индустриальному производству и промышленная революция превратили учеников в рабочих, а мастеров – в инженеров или менеджеров и разрушили принципы мастерства. Рабочие процессы стали разбивать на простые операции, выполнить которые мог почти каждый малограмотный и даже неграмотный человек. Инженер перестал быть учителем, а менеджер – лидером. Все составляющие принципов мастерства – знания и их передача, лидерство и вовлеченность, целостность процессов производства и управления, обожествление потребителя, стремление к непрерывному совершенству – разрушились и перестали работать.

В целом за повышение производительности за счет разделения труда на простые операции было заплачено:

- потерей качества продукции;
- разрушением целостности процессов;
- падением авторитета мастеров и потерей роли лидерства;
- появлением классовых различий между менеджерами и инженерами, с одной стороны, и рабочими, с другой;
- изоляцией рабочих от знаний и участия в управлении производством и его улучшении.

По мере развития цеховой формы функция контроля стала усиливаться, дифференцироваться, оснащаться специальными техническими средствами и методами. С ростом масштабов производства формируется самостоятельная служба технического контроля, вводятся пооперационный контроль, а также контроль и испытания готовых изделий. Под влиянием развития контрольной функции стало формироваться впечатление, что контроль является главным, едва ли не единственным средством достижения высокого качества продукции. В профессиональном сознании и производственной практике происходит некоторая фетишизация роли контроля в механизме управления качеством. И это настолько глубоко укоренилось, что до настоящего времени часть организаторов производства и специали-

стов по качеству все еще находится под влиянием этой фетишизации. Хотелось бы отметить, что урезать значение контроля в обеспечении качества ни в коем случае не следует, но и видеть в нем панацею от всех бед недопустимо.

Третий этап развития форм организации работ по качеству называется **индустриальным**. Он связан с углублением специализации производства под влиянием дальнейшего роста его масштабов. На этом этапе происходит выделение в самостоятельные профессиональные подразделения или организации функции разработки и проектирования новой продукции. В качестве примера вспомним о создании в нашей стране, начиная с середины 30-х годов, специализированных проектно-конструкторских бюро в области авиационной техники, автомобилестроения, сельскохозяйственного машиностроения, испытательных станций в сельском хозяйстве.

Для третьего этапа характерно усиление роли и значения таких звеньев производства, как проектирование, испытания, технологическая подготовка производства новых изделий. Вместе с тем развитие и усиление этих направлений деятельности еще не рассматриваются как звенья единой цепи в общей системе работ по качеству.

В это время в области работ по качеству происходит процесс большего углубления технического разделения труда. Оно, как известно, представляет собой расчленение, дифференциацию определенного вида работ на ряд частных функций, выполняемых различными в профессиональном отношении группами людей, подразделениями, организациями.

При такой организации работ по качеству существенно сокращаются сроки создания новых образцов изделий, повышается их технический уровень, уменьшаются относительные издержки, расширяется фронт поиска новых технических решений.

Техническое разделение труда – это не только дифференциация, но и интеграция производственного, трудового процесса. Дифференциация без одновременного осуществления мер по интеграции производства либо резко снижает его эффективность, либо разрушает его вовсе. Поэтому специализация всегда сопровождается (или должна сопровождаться) четкой организацией кооперирования. Это – общая закономерность эффективного производства. Она распространяется и на организацию работ по качеству.

На третьем этапе формируется более тесное и четкое взаимодействие всех звеньев, предприятий, влияющих на качество продукции. Усиливаются контакты с поставщиками сырья, материалов и комплектующих изделий. В работу по качеству втягивается все большее количество служб и участников.

Однако нередко наблюдается несогласованность, нечеткое взаимодействие между конструкторскими и технологическими службами, организациями, службой технического контроля и т.п., что служит причиной многих недоразумений в обеспечении качества, во многих случаях прямо

ухудшая его, замедляя темпы создания и освоения новых видов продукции, снижая эффективность работ по качеству.

Под влиянием роста отрицательных последствий разделения труда, а точнее недостаточно четкой и целеустремленной увязки специализированных подразделений, обеспечивающих качество, все острее ощущалась необходимость поиска нового подхода к организации работ по качеству.

Объективные обстоятельства требовали сделать следующий шаг в развитии форм организации работ по качеству с целью усиления взаимодействия всех подразделений и служб, обеспечивающих качества. Так люди подошли к формированию следующего этапа организации работ по качеству.

Четвертый этап по праву можно назвать этапом **системной организации работ по качеству**.

Восстановление принципов мастерства началось в США в 1905 г., когда Ф. Тейлор предложил систему управления качеством, основанную на допусках и проходных и непроходных калибрах. К этому времени разрушение целостности, неразрывности процессов производства привело к существенной проблеме – несобираемости изделий. Детали плохо подходили друг к другу, сборка носила селективный характер, росли потери от брака, т.е. потери из-за деталей, которые нельзя использовать при сборке.

Ф. Тейлор, введя понятие «допуски и калибры», дал мощный толчок развитию функциональной взаимозаменяемости. Инженеры постепенно учились рассчитывать допуски с тем, чтобы обеспечивать неселективную собираемость изделий. Тейлор одновременно ввел первую профессию в области качества – инспектор качества или технический контролер и построил первый цикл PDCA (планируй – делай – проверяй – действуй).

Планировать (Plan) качество должны инженеры, число которых было невелико; делать (Do) – выполнять работу должны рабочие; проверять (Check) – контролеры; действовать (Action) – менеджеры, действия которых были весьма примитивны. За брак, т.е. за изготовление деталей, не попадавших в поле допуска или не прошедших контроль калибров, наказывали: штрафовали и увольняли.

Альфред Слоун, глава компании «Дженерал Моторс», в 20-е годы применил принцип разделения труда Адама Смита к управлению и тем самым придал законченный вид той системе, которую имеют в виду, говоря о «массовом производстве».

К середине 20-х годов обозначились первые пределы возможностей системы Тейлора. На одном из заводов Bell Labs – «Вестерн Электрик» в Хауторне численностью в 40 тыс. человек трудились 5200 контролеров, но качество продолжало оставаться низким. В Bell Labs было сделано сразу несколько открытий. Рассмотрим три из них:

1. Вальтер Шухарт разработал концепцию статистического управления процессами (SPC), в которой уделялось внимание вариациям процессов и предотвращению дефектов вместо их обнаружения.

Шухарт ввел понятие «процесс, находящийся в управляемом состоянии». Такой процесс должен быть стационарным в статистическом смысле и, кроме того, вариации параметров любых двух изделий, вышедших из процесса, должны быть статистически независимыми.

Чтобы определить в управляемом или неуправляемом состоянии находится процесс, Шухарт разработал инструментарий – контрольные карты. Границы контрольных карт обозначали поле, внутри которого должны находиться почти все измерения процесса, если он в управляемом состоянии. Выход за пределы контрольных границ означал, что процесс вышел из управляемого состояния под воздействием особых причин, которые надо выявить и устранить. Концепция процессного подхода, предложенная В. Шухартом, позволяла улучшать техническую совместимость процессов, повышать функциональную взаимозаменяемость.

Шухарт В. предложил новую концепцию цикла PDCA, где планирование предусматривало улучшение процессов, в выполнение планов по их улучшению включались и инженеры (конструкторы, технологи), и рабочие. Роль проверок из технического контроля превращалась в информационное обслуживание процесса, а действия предусматривали устранение особых причин вариаций и уменьшение вариаций, обусловленных общими причинами.

Это был революционный шаг, он вернул в производство принципы непрерывного совершенствования и ценности знаний и их носителя – человека, а также ориентацию на факты при принятии решений.

2. В Bell Labs поняли, что разделение труда ведет к появлению функциональных барьеров, т.е. барьеров между частями управленческого процесса, названных функциями, и там создали первую кросс – функциональную команду под руководством д-ра Джонса, в которую входил В. Шухарт и другие в последующем знаменитые специалисты в области качества.

3. В Bell Labs осознали роль потребителя, которая выразилась в стремлении делать продукцию прогнозируемого качества, а в случае серийного изготовления – неотличимого качества.

Далее основные действия переносятся в послевоенную разрушенную Японию, которую США стали преобразовывать в демократическую и экономически здоровую нацию, что позволило создать хорошие условия для роста бизнеса. Одно из таких действий было направлено на преодоление недостатков японского менеджмента. С этой целью в Японию был приглашен д-р Э. Деминг – ученик и последователь д-ра В. Шухарта.

Э. Деминг ознакомил японских руководителей, среди которых было много молодежи, пришедшей на смену старой администрации, отстраненной от управления компаниями за связи с милитаристскими кругами, с новой для них концепцией статистического управления качеством и с приоритетной ролью потребителя. Эта концепция плодотворно соединилась с японскими принципами семейных отношений внутри компаний, пожизненным наймом и стремлением к вовлечению рабочих в процессы управления и улучшения.

С середины 1960-х годов под влиянием усиливающейся конкуренции проблемы качества стали обсуждать не только в цехах. Все чаще это стало происходить на заседаниях правлений фирм, т.е. попало в сферу деятельности высших звеньев управления, специалистов по менеджменту, бизнесу. Управление и обеспечение качества в настоящее время в силу сложности производства требует участия всего персонала предприятия, в том числе обязательно и рабочих.

В 60–70-е годы XX века среди американских промышленников культивировалось мнение, что управление и обеспечение качества продукции в силу своей специфики является прерогативой специальных подразделений аппарата управления предприятий и служб контроля. Эта точка зрения, в частности, излагалась в ряде работ американского ученого и практика А. Фейгенбаума.

Японский же подход к качеству практически с самого начала его формирования основывался на идее участия всего персонала в управлении и обеспечении качества продукции. В изучении и развитии методов управления качеством участвуют все подразделения и работники предприятия. Эта концепция отражена практически во всех трудах профессора Исикавы.

В настоящее время на многих зарубежных предприятиях и ряде отечественных происходит процесс интеграции обоих выше указанных подходов – всеобщее участие в управлении и обеспечении качества в сочетании с деятельностью, особенно на крупных предприятиях, специализированного органа.

Наиболее характерными примерами системной организации работ по качеству в нашей стране являются: Саратовская система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее ОТК и заказчику с первого предъявления, Горьковская система КАНАРСПИ (Качество, надежность, ресурс с первых изделий), Ярославская НОРМ (Научная организация работ по обеспечению моторесурса), и КС УКП (комплексная система управления качеством продукции).

Саратовская система позволила авиационному заводу сократить брак в 3 раза. 90 % продукции сдавалось с первого предъявления. Контроль за качеством труда осуществлял сам исполнитель. В системе бездефектного труда (СБТ) возникли различные движения «сдача продукции с первого предъявления», «работа с личным клеймом» и др.

Количество труда оценивалось вместе с качеством труда коэффициентом

$$K = \frac{P}{N} \cdot 100,$$

где K – коэффициент сдачи продукции с первого предъявления за период;
 P – количество продукции, принятой ОТК с первого предъявления;
 N – предъявленное ОТК количество всей продукции.

Основные принципы системы следующие:

- непосредственный исполнитель несет полную ответственность за качество выполняемой работы;
- исполнитель предъявляет продукцию, предварительно полностью проверив ее и убедившись в отсутствии дефектов;
- продукция, имеющая неисправимые дефекты, отделяется самим исполнителем и отдельно предъявляется ОТК для оформления акта о браке;
- не допускаются какие-либо отклонения от требований технической, технологической или другой документации;
- ОТК возвращает всю продукцию исполнителю на доработку при обнаружении первого же дефекта;
- запрещается оформлять временные разрешения на сдачу ОТК продукции, изготовленной с отступлением от требований документации;
- последующие предъявления продукции ОТК осуществляются с разрешения руководства цеха.

Успешное функционирование системы потребовало от инженерных и вспомогательных служб цеха, руководства предприятия четкой организации обеспечения всем необходимым рабочих мест.

Дело в том, что если рабочий знал, что отклонения от заданного качества возникнут из-за некачественного инструмента, плохо настроенного станка или других, от него независящих причин, он прекращал выполнять работу и требовал исправлений. В противном случае вся вина и ответственность ложились бы на него.

Система активно способствует развитию инициативы для перехода на работу с личными клеймами и сдачи продукции по доверенности. С правом самоконтроля могли работать отдельные рабочие, бригады, участки и цеха.

Система обогатила социалистическое соревнование за качество развитием таких форм, как движение за звание «Отличник качества», мастер «Золотые руки» и др. В рамках системы получила развитие особая организационная форма – День качества, на котором подвергались критическому анализу итоги работы по обеспечению установленного качества продукции за истекший период и разрабатывались мероприятия по улучшению качества продукции. Дни качества проводились на всех уровнях управления предприятием.

Для обеспечения эффективного применения системы постоянно проводилось обучение и воспитание кадров. Одной из характерных для системы форм обучения были Школы качества.

С начала 1960-х годов саратовская система широко распространяется на предприятиях всех отраслей промышленности нашей страны и за рубежом.

Примерно в это же время или несколькими годами позже подобная система зародилась в США, где она получила наименование «Ноль дефектов». Затем эту систему стали применять на предприятиях Японии. В каждой стране, да и на каждом предприятии, системы имели некоторые отличия, но главный принцип – изготовить в точном соответствии с установленными требованиями и нести личную ответственность за качество изготовления – был повсюду един.

Львовская система СБТ представляет собой модернизацию Саратовской системы бездефектного труда. В ней предусматриваются требования не только к производству, но и на разработку конструкторской документации.

Львовская система предусматривала более эффективное решение одной из важнейших задач – планирование и поддержание достигнутого уровня качества труда. В системе основным показателем качества труда являлся не процент сдачи продукции ОТК и заказчику с первого предъявления, а обобщенный критерий – коэффициент качества труда. Он рассчитывается по формуле

$$K_{\text{кт}} = K_0 - \sum_{j=1}^m k_{cj} + \sum_{i=1}^n k_{ni},$$

где $K_{\text{кт}}$ – коэффициент качества труда;

K_0 – коэффициент, принятый за норму (обычно равен 1);

K_c – коэффициент степени качества (устанавливается за нарушение требований к качеству труда);

K_n – коэффициент повышения за превышение установленных требований за качество;

m и n – количество показателей, рассматриваемые на предприятии.

В дальнейшем на предприятиях и в организациях страны при расчете обобщенного коэффициента качества труда стали учитывать не только показатели, характеризующие недостатки, но и показатели, отражающие положительные результаты в работе, превышающие установленные требования к качеству труда. Коэффициенты повышения и снижения строго классифицируются и нормируются с учетом специфики каждого подразделения, службы предприятия и выражаются в долях единицы.

Коэффициент качества труда позволяет достаточно всесторонне и объективно оценивать качество работы как отдельных исполнителей, так и коллективов производственных подразделений и служб предприятия, организации, обеспечивает сопоставимость и наглядность результатов этой работы, дает возможность целенаправленно и действенно использовать методы морального и материального поощрения за бездефектный труд.

Система КАНАРСПИ направлена на создание условий, обеспечивающих высокий уровень конструкторской и технологической подготовки

производства и получение в сжатые сроки требуемого качества продукции с первых промышленных образцов.

Основная задача системы – выявление на этапе проектирования изделий максимального количества причин возможных отказов и их устранение в допроизводственный период. Решение этой задачи осуществлялось за счет развития экспериментальной и исследовательской баз, повышения коэффициента унификации широкого применения методов макетирования, моделирования, ускоренных и сокращенных испытаний для отработки конструкторско-технологических решений, продолжения процесса конструкторско-технологической отработки изделия во время технологической подготовки производства. Эти работы выполнялись комплексными бригадами, включающими конструкторов, технологов, рабочих и заказчика. Изделия, прошедшие такую конструкторско-технологическую отработку, имеют, как правило, вдвое меньше конструктивных дефектов, чем изделия, не прошедшие ее.

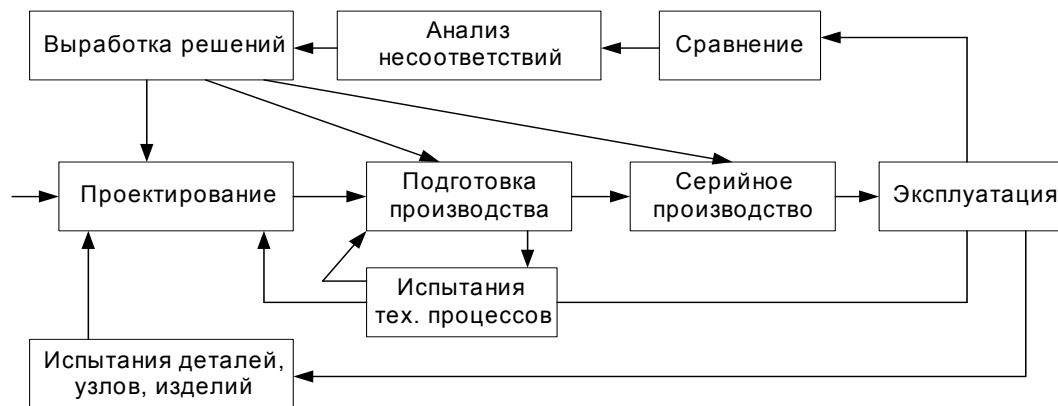


Рис.1.6. Элементы систем качества и взаимосвязи между ними

При технологической подготовке производства система ориентирует на применение прогрессивных технологических процессов и их дальнейшее совершенствование, максимальное использование стандартных и типовых технологических процессов, унифицированной, сборно-разборной, универсально-сборной оснастки, унифицированного контрольно-испытательного оборудования.

На этапе производства система КАНАРСПИ использовала принципы Саратовской системы. В системе КАНАРСПИ эксплуатацию рассматривают как этап формирования обратной связи для накопления информации, используемой при проектировании новой и доработке действующей конструкции.

Система КАНАРСПИ позволила на многих предприятиях сократить сроки доводки новых изделий до заданного уровня качества в 2–3 раза, повысить надежность выпускаемых изделий, увеличить ресурс изделия в 2 раза, снизить трудоемкость и цикл монтажно-сборочных работ в 1,5–2 раза.

Система НОРМ -научная организация работ по увеличению моторесурса была разработана в середине 1960-х годов на Ярославском ордена Ленина моторном заводе. Эта система характеризуется, прежде всего, тем, что впервые в системе качества за критерий принят технический параметр продукции, в данном случае важнейший параметр двигателя – величина моторесурса, наработка в часах до первого капитального ремонта при нормальных условиях эксплуатации с заменой в этот период отдельных быстроизнашивающихся сменных деталей.

В основу системы НОРМ положен принцип последовательного и систематического контроля уровня моторесурса и его планомерного увеличения на базе повышения надежности и долговечности деталей и узлов, лимитирующих моторесурс. Особое внимание в системе уделялось созданию исходной конструкции двигателя и разработке наиболее совершенной технологии, накоплению научных заделов для совершенствования элементов конструкции и технологии.

Проверка целесообразности и эффективности разработок, обобщение опыта эксплуатации проводились эксплуатационно-исследовательским бюро при отделе главного конструктора. При ОТК были созданы рекламационно-исследовательское бюро и сеть эксплуатационных пунктов, накапливающих и анализирующих информацию, поступающую на завод в качестве обратной связи. Широко использовались различные методы и технические средства ускоренных испытаний двигателей.

Задача планомерного увеличения моторесурса решалась на основе создания такой организационно-технической системы, которая обеспечивала комплексное решение задач создания конструкции, эксплуатации и ремонта двигателей.

Разработаны были и последовательно реализовывались формы и методы решения организационно-технических, конструкторских и технологических задач. Организационная структура комплекса работ по поэтапному увеличению моторесурса двигателя включала в себя:

- определение фактического моторесурса двигателя и возможного уровня его повышения;
- разработку рекомендаций по обеспечению проектируемого уровня;
- проведение экспериментальных и исследовательских работ;
- разработку комплексного плана конструкторских и технологических мероприятий по обеспечению повышения моторесурса;

Одним из средств решения проблемы повышения надежности и долговечности деталей двигателя явилось внесение изменений в государственные стандарты. Только в первый период функционирования системы за годы девятой пятилетки экономический эффект от повышения моторесурса двигателей на Ярославском моторном заводе составил около 600 млн руб., что в то время было равно стоимости основных фондов предприятия.

Следующим этапом в развитии системных методов улучшения качества явилась разработка и экспериментальная проверка комплексной системы управления качеством продукции КС УКП. Начало ее разработки относится к концу 1960-х годов.

Система в 1972–73 гг. прошла практическую апробацию и доработку в процессе крупного научно-производственного эксперимента на ряде промышленных предприятий г. Львова.

КС УКП – результат научного обобщения всего передового опыта. Она аккумулировала в себе все лучшее, все прогрессивное, что было свойственно предшествующим системам: Саратовской, Горьковской КАНАР-СПИ, Ярославской НОРМ и других.

Если коротко и в концентрированной форме отметить характерные черты КС УКП, то их пять:

- во-первых, была сформулирована главная цель системы;
- во-вторых, все действия в рамках системы были сгруппированы в специальные функции;
- в-третьих, предусматривалась многоуровневая организация управления на уровне предприятия, службы цеха, участка, рабочего места;
- в-четвертых, стандарты предприятия были использованы в качестве организационно-технической основы системы;
- в-пятых, при создании системы, ее внедрении и развитии использовались во взаимосвязи методы системности проблемно-целевой направленности управления и специальных функций управления качеством, экономического, материального и морального стимулирования повышения качества продукции общей теории управления.

Главная цель системы заключалась в обеспечении постоянного роста качества и технического уровня выпускаемой продукции в соответствии с плановыми заданиями, запросами потребителей и требованиями стандартов.

Кроме общей формулировки главной цели указывалось, какими путями она достигается созданием и освоением новых высококачественных видов продукции, соответствующих лучшим мировым образцам, повышением удельного веса продукции высшей категории качества в общем объеме производства, улучшением показателей качества путем модернизации выпускаемой продукции, своевременным снятием с производства или заменой морально стареющей продукции.

Практиковалась аттестация продукции по трем категориям качества. Наилучшая продукция специальными аттестационными комиссиями относилась к высшей категории, морально устаревшая – ко второй, вся остальная – к первой. В некоторых отраслях промышленности в числе плановых заданий выступали планы разработки и освоения производства изделий, по своему качеству и техническому уровню не уступающих лучшим мировым образцам, обеспечением выпуска изделий в строгом соответствии с требо-

ваниями НТД, внедрением в производство новейших достижений науки и техники, передового опыта, совершенствованием и развитием форм и методов управления качеством продукции.

Выделение в системе главной цели указывало на то, что у каждого отдельно взятого предприятия могут быть самоподчиненные цели, конкретизирующие главную цель и отражающие как особенности продукции, так и интересы, запросы заказчиков- потребителей.

Сочетание целей управления качеством продукции с основными путями их достижения наполняло конкретной действительностью главную цель, которая сформулирована несколько в декларативной форме.

В КС УКП с учетом масштаба производства, характера выпускаемой продукции, специализации и связей по кооперированию реализуются полностью или частично следующие специальные функции управления качеством продукции:

- прогнозирование потребностей, технического уровня и качества продукции;
- планирование повышения качества продукции;
- нормирование требований к качеству продукции;
- аттестация продукции;
- организация разработки и постановки новой продукции на производство;
- организация технологической подготовки производства;
- организация метрологического обеспечения;
- организация материально-технического обеспечения;
- специальная подготовка и обучение кадров;
- обеспечение стабильности запланированного уровня качества продукции при ее разработке, изготовлении, складировании, транспортировании, сбыте и потреблении (эксплуатации);
- стимулирование повышения качества продукции;
- ведомственный и государственный контроль качества и испытания продукции;
- государственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов и технических условий и состоянием средств измерений;
- правовое обеспечение управления качеством продукции;
- информационное обеспечение системы.

В зависимости от организационной структуры предприятия и степени централизации управления задачи по каждой специальной функции КС УКП могут выполняться одним или несколькими подразделениями (исполнителями) одно подразделение (исполнитель) может выполнять несколько специальных функций управления качеством. Распределение специальных функций управления качеством между подразделениями пред-

приятия зависит от масштаба и характера производства, состава подразделений и служб предприятия и др.

Структура КС УКП предусматривает многоуровневую организацию управления на уровне объединения, предприятия, цеха, участка, бригады, отдельного рабочего места. Управление качеством продукции осуществляется не только по видам производственной деятельности, по специальным функциям управления, но и по производственным задачам (программам), что обеспечивает сочетание целевого, функционального и линейного управления.

КС УКП – это первая система управления качеством продукции, в которой организационно-технической основой управления стали стандарты предприятия. Это чрезвычайно важное, принципиально новое положение в совершенствовании механизма управления качеством продукции. Оно позволило всю работу, проводимую на предприятии по управлению качеством продукции, поднять на новую организационную ступень, создает прочную основу для закрепления накопленного передового опыта и дальнейшего его творческого развития.

Стандарты предприятия регламентируют проведение организационных, технических и экономических мероприятий, направленных на повышение качества выпускаемой продукции, устанавливают порядок действий и ответственность каждого исполнителя в работе по достижению высокого технического уровня, надежности и долговечности продукции. Стандарты предприятий дают возможность с большей эффективностью использовать материальные и трудовые ресурсы, своевременно сосредоточивать внимание рабочих и инженерно-технических работников на использовании дополнительных резервов производства.

Комплекс СТП систематически пересматривался с учетом передового опыта, достижений научно-технического прогресса и исходя из задач повышения качества продукции на очередной плановый период.

В результате эксперимента на промышленных предприятиях г. Львова стало очевидным, что создание комплексной системы это сложная, кропотливая, новая для предприятий работа, занимающая значительный отрезок времени. Стало ясно, что создание систем должно осуществляться путем их проектирования и осуществления таких проектов.

Создание КС УКП включало в себя три этапа:

I этап – подготовка к разработке системы;

II этап – разработка проекта системы;

III этап – внедрение системы.

На этапе подготовки к разработке системы издавался приказ об организации работ по разработке системы и создании координационно-рабочей группы (КРО) во главе с главным инженером или директором предприятия.

Организовывалась техническая учеба руководителей и специалистов, участвующих в разработке документации на систему.

Разрабатывалась программа анализа и проводился анализ состояния дел по качеству продукции.

На этапе разработки проекта системы осуществлялись:

- разработка технического задания на КС УКП;
- разработка технического проекта КС УКП;
- разработка рабочего проекта КС УКП

Техническое задание на разработку КС УКП устанавливало требования к построению системы, цель и задачи системы, состав специальных функций управления качеством продукции, состав стандартов предприятия, перечень нормативных и методических документов, с которыми должны быть увязаны стандарты предприятия, а также требования к организации разработки системы подразделения, ответственные за разработку и реализацию функций КС УКП, сроки разработки стандартов предприятия КС УКП, исполнители.

При разработке технического задания первостепенное внимание уделялось формулированию и конкретизации целей и задач системы. Цель системы должна была отражать политику предприятия в области качества продукции как в общей направленности, так и в количественных показателях роста технического уровня и качества продукции, снижения потерь от брака, рекламаций по разработке новых видов продукции и ряд других.

Технический проект определял основные принципиальные организационно-технические решения, дающие полное представление о структуре КС УКП и связях различных элементов в системе. Он включал:

- копию технического задания;
- первую редакцию стандарта «Комплексная система управления качеством продукции. Основные положения»;
- комплект технических заданий на разработку всех стандартов предприятия, перечень средств обеспечения, план мероприятий по повышению организационно-технического уровня производства.

Рабочий проект комплексной системы представлял собой комплект нормативно-технических документов, необходимых для обеспечения функционирования системы. Рабочий проект КС УКП включал:

- комплекс стандартов предприятия, разработанный в соответствии с ТЗ на систему;
- государственные, отраслевые и республиканские стандарты, технические условия и другие нормативно-технические и руководящие документы, на которые есть ссылки в стандартах предприятия;
- действующие на предприятии положения о подразделениях и должностные инструкции, на которые есть ссылки в стандартах предприятия;
- утвержденные планы мероприятий по внедрению нормативно-технических документов, входящих в состав рабочего проекта системы.

Разработка проекта КС УКП завершалась утверждением комплекса стандартов предприятия в соответствии с ТЗ на систему и регистрацией рабочего проекта КС УКП в базовой организации отрасли.

На этапе внедрения системы:

- предусматривались реализация мероприятий по внедрению стандартов предприятия, обучение руководящего состава и исполнителей, подготовка всех служб к внедрению системы, оснащение средствами обеспечения системы;

- издавались приказы о введении в действие утвержденных стандартов предприятия и выполнении мероприятий по их внедрению;

- организовывался контроль за внедрением и соблюдением стандартов предприятия.

Система считалась внедренной, если:

- разработаны, утверждены и действуют стандарты предприятия, предусмотренные ТЗ на систему;

- разработаны, утверждены и зарегистрированы ТЗ и рабочий проект системы;

- достигнуты цели и решены задачи, поставленные в ТЗ на систему;

- зарегистрирован в территориальном органе Госстандарта акт внедрения КСУКП.

60–80-е годы XX в. стали периодом доминирования японцев на мировых рынках. Европа, пытаясь противостоять натиску Японии и других стран Юго-Восточной Азии, обратилась к традиционным ценностям: к правилам и процедурам. В результате в 1979 г. в Великобритании появились стандарты BS 5750, которые спустя восемь лет стали международными стандартами ИСО серии 9000.

В первой (1987 г.) и второй (1994 г.) версиях стандартов налицо попытка усилить роль функционального менеджмента за счет улучшения распределения ответственности, полномочий и взаимодействия. Через принятый в стандартах элементный подход просматривался процессный взгляд на менеджмент. Но взгляд этот был непоследовательным и противоречивым. Попытка реформировать стандарты ИСО серии 9000, принятая в 1994 г., успехом не увенчалась.

С момента появления стандарты ИСО серии 9000 встретили критику со стороны США и Японии. Американцы объявили, что европейцы построили свою крепость, а японцы, принявшие, кстати, стандарты ИСО серии 9000 в качестве национальных только в 1991 г., долго сдерживали их распространение, опасаясь, что они нанесут вред их собственному менеджменту качества.

С 1981 г., после показа фильма Л. Доббинса «Если это могут японцы, почему не можем мы», США начали борьбу за потерянное преимущество. В этот период получают развитие идеи TQM (всеобщего менеджмента качества), направленные на преодоление функциональных барьеров менеджмента и восстановление неразрывности управленческих процессов.

В 90-е годы происходит формирование еще одного важного направле-

ния – реинжиниринга бизнес – процессов. Майкл Хаммер и Джеймс Чампи выступили с манифестом революции в бизнесе. Суть реинжиниринга в радикальном, фундаментальном перепроектировании бизнес – процессов. Реинжиниринг стал невероятно популярным, особенно в США. Он позволил посмотреть еще раз на бизнес с точки зрения процессного подхода и показал его высокую эффективность.

Еще одним крупным шагом было создание компанией «Моторола» программы «шесть сигм». Это был ренессанс статистического подхода к управлению процессами, который позволил довести уровни несоответствий в процессах до нескольких несоответствий на миллион изделий. «Моторола» и «Дженерал Электрик» сообщили, что внедрение программы «шесть сигм» принесло им до 6 млрд. долл. в год.

В 1987 г. в США принимают модель премии Болдриджа, которая сконцентрировала новые и старые идеи менеджмента в комплекс представлений о компаниях мирового класса. Фокус на потребителя, лидерство, участие персонала становятся основой модели.

В конце семидесятых многие компании США испытывали огромное давление. Одних задела международная конкуренция, других – новые предпринимательские компании, которые по существу переопределили бизнес заново, а третьи обнаружили, что новые технологии создают угрозу их предложениям. Серьезная опасность нависла тогда над американской автомобильной промышленностью. Форд за три года потерял 3 млрд. долл., Крайслер вынужден был занять деньги у правительства, чтобы избежать банкротства. В других отраслях картина была похожая. «Хегох» потерял половину своих рынков, электронная промышленность боролась за выживание, изготовители цветных телевизионных трубок продавали свои заводы или просто уходили из бизнеса.

Проблемы конца 1970-х неуклонно подталкивали компании США пересмотреть базовые организационные структуры, процессы бизнеса и операции. Оглядываясь назад на успехи и падения, можно увидеть, что три фундаментальные концепции – постоянное совершенствование, фокус на потребителя и ценность каждого сотрудника организации – стали широко работать. Трудно найти какую-либо ведущую компанию, которая не ставила бы каждый год амбициозные цели улучшения и не бросала бы вызов существующему положению вещей.

Уровни дефектов снизились в тысячи раз, время цикла создания продукции сократилось на 90 %, запаздывание поставок сократилось в десятки раз и коренным образом улучшились показатели обслуживания потребителей. Остались позади «приемлемый уровень качества» и нормы качества, выражаемые «оптимальным процентом дефектов». Постоянное совершенствование стало таким привычным способом жизни, что невозможно и вспомнить, когда этого не делали.

Компании заново открыли для себя потребителя. Власть теперь в руках потребителей, и компании знают об этом. Плохие продукция и услуги немедленно выявляются, информация об этом доводится до общественности и виновник наказывается. Фокус на потребителя – теперь уже не способ достичь конкурентоспособности, а необходимая часть управления бизнесом.

Третье фундаментальное изменение состоит в осознании важности творчества, изобретательности и рабочей этики среднего работника. Заново открыта ценность каждого индивида, а также поняты ограничения системы Тейлора. Уже никто не считает, что малое число инженеров, менеджеров или внешних консультантов может определять рабочие процессы для большого числа рабочих. Раскрытие потенциала огромного числа людей – одно из главных изменений за последние 20 лет.

В настоящее время подготовлена новая версия стандартов серии 9000. В результате консенсуса рождаются восемь принципов менеджмента качества: ориентация на потребителя, лидерство, вовлечение людей, процессный подход, системный подход к менеджменту, непрерывное улучшение, подход к принятию решений на основе фактов, взаимовыгодные отношения с поставщиками.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Провести анализ форм эволюционирования работ по качеству. Выделить преимущества и недостатки каждого этапа.
2. Привести примеры наиболее удачных форм работ по качеству.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Индивидуальная форма организации работ по качеству. Преимущества и недостатки.
2. Разделение функций и ответственности за качество при цеховой форме развития промышленности.
3. Индустриальный этап развития форм организации работ по качеству.
4. Системная организация работ по качеству.
5. Отечественный опыт системной организации работ по качеству.
6. TQM и реинжиниринг бизнес-процессов.

Практическое занятие №6

КОНЦЕПЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

Цель занятия: ознакомиться с основными методами оценки и повышения конкурентоспособности продукции и предприятий.

1. Повышение конкурентоспособности продукции и предприятий. Методы оценки конкурентоспособности продукции

Оценка качества продукции, состоит в определении множества показателей. Существует целая система показателей, характеризующих конкурентоспособность продукции (рис. 6.1).

Конкурентоспособность продукции оценивается различными методами:

1) По показателю уровня качества.

В рыночных условиях объективным показателем конкурентоспособности продукции является уровень качества. Данный показатель актуален для всех типов изделий, поскольку они обладают комплексом свойств, который требуется варьировать в зависимости от назначения продукции. Он определяется соответствием продукции современным требованиям потребителей при достигнутом уровне социально-экономического развития и его НТП.

Данный вид конкурентоспособности не является постоянной величиной, а зависит от темпов НТП у ведущих мировых производителей аналогичной продукции.

Для оценки качества однородной продукции применяют:

1. Дифференциальный метод состоит в сравнении единичных показателей качества оцениваемой продукции (изделия) с соответствующими единичными показателями качества базового образца. При этом для каждого из показателей рассчитываются относительные показатели качества.

2. Комплексный метод предусматривает использование комплексного (обобщенного) показателя качества. При этом методе уровень качества определяется отношением обобщенного показателя качества оцениваемой продукции $Q_{\text{оц}}$ к обобщенному показателю качества базового образца $Q_{\text{баз}}$.

3. Смешанный метод.

При этом методе единичные показатели качества объединяются в группы (например, показатели назначения, эргономические, эстетические) и для каждой группы определяют комплексный показатель. При этом отдельные, наиболее важные показатели не объединяют в группы, а используют как единичные. С помощью полученной совокупности комплексных и единичных показателей оценивают уровень качества продукции дифференциальным методом.



Рис. 6.1. Классификация показателей, определяющих конкурентоспособность промышленной продукции

4. Интегральный метод.

Интегральный показатель качества – есть комплексный показатель в виде отношения суммарного полезного эффекта от эксплуатации к суммарным затратам на его создание, приобретение и монтаж у потребителя.

Как правило, этот показатель определяется двумя способами:

1. Как отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации изделия (выраженных в натуральных единицах измерения) к общим затратам на ее создание и эксплуатацию за весь период времени (срок службы).

2. Как обратное отношение затрат к полезному эффекту.

Для оценки качества разнородной продукции применяются методы, основанные на индикации качества.

Индексом качества продукции называется комплексный показатель качества разнородной продукции, равный среднему взвешенному значению относительных показателей качества различных видов продукции за рассматриваемый период. В тех случаях, когда предприятие выпускает продукцию нескольких сортов, за относительный показатель качества продукции принимается коэффициент сортности, определяемый как отношение фактической стоимости продукции в оптовых ценах к условной стоимости (стоимость при условии, что вся продукция была выпущена высшего сорта).

Индекс дефектности – комплексный показатель качества разнородной продукции, который может быть использован для оценки уровня качества изготовления продукции, выпущенной за рассматриваемый интервал времени.

2) По коммерческим показателям.

Зависит от особенностей конкретного рынка.

Данный вид конкурентоспособности оценивается по таким основным показателям как: уровень цены, сроки поставки, условия платежа, налоги и сборы, связанные с приобретением продукции и степень ответственности производителей и продавцов за выполнение обязательств и гарантий.

3) По организационным условиям приобретения товара и использования продукции.

Данный вид конкурентоспособности оценивается по таким показателям как: территориальное приближение продавцов к покупателям, доставка продавцами товара до места потребления, удобство расчетов, обеспеченность технических изделий обслуживанию в гарантийный и послегарантийный период.

4) По экономическим условиям потребления конкурентоспособность продукции характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

– полная цена потребления;

– безотказность используемой технологии и безотказность эксплуатации технических изделий;

– энергоемкость и экономичность в приобретении сырья и материалов для производства единицы выпускаемой продукции или для выполнения работы с помощью конкретного технического изделия;

- надежность, периодичность и стоимость ремонтов, стоимость запасных частей и т.д.;
- численность обслуживающего персонала и его квалификация.

2. Методы оценки конкурентоспособности предприятия

Оценка конкурентоспособности предприятия необходима в целях:

- разработки мероприятий по повышению конкурентоспособности;
- выбора контрагентов для совместной деятельности;
- составления программы выхода предприятия на новые рынки сбыта;
- осуществления инвестиционной деятельности.

Методы оценки конкурентоспособности предприятия представлены в табл. 6.1.

Т а б л и ц а 6 . 1

Методы оценки конкурентоспособности предприятия

Название метода	Сущность метода	Преимущества
1	2	3
1. Оценка с позиции сравнительных преимуществ	Производство и реализация предпочтительнее, когда издержки производства ниже, чем у конкурентов. Основным критерием, применяемым в данном методе, являются низкие издержки	Простота оценки уровня конкурентоспособности
2. Оценка с позиции теории равновесия	Каждый фактор производства рассматривается с одинаковой и одновременно наибольшей производительностью. При этом у фирмы отсутствует дополнительная прибыль, обусловленная действием, какого-либо из факторов производства и у фирмы нет стимулов для улучшения использования того или иного фактора. Основным критерием является наличие факторов производства, не используемых в полной мере	Возможность определения внутренних резервов
3. Оценка исходя из теории эффективности конкуренции	Структурный подход: организация крупномасштабного, эффективного производства. Основным критерием конкурентоспособности при использовании данного подхода является концентрация производства и капитала. Функциональный подход: оценка конкурентоспособности осуществляется на основе сопоставления экономических показателей деятельности. В качестве критерия оценки конкурентоспособности используется соотношение цены, затрат и нормы прибыли	
4. Оценка на базе качества продукции	Сопоставление ряда параметров продукции, отражающих потребительские свойства. Критерием конкурентоспособности является качество продукции	Возможность учета потребительских предпочтений при обеспечении уровня конкурентоспособности

Продолжение табл. 6.1

1	2	3
5. Профиль требований	С помощью шкалы экспертных оценок определяется степень продвижения организации и наиболее сильный конкурент. В качестве критерия используется сопоставление профилей	Наглядность
6. Профиль полярностей	Определение показателей, по которым фирма опережает или отстает от конкурентов, т. е. ее сильных и слабых сторон. В качестве критерия используется сопоставление параметров опережения или отставания	
7. Матричный метод	Базируется на маркетинговой оценке деятельности предприятия и его продукции. В основе методики – анализ конкурентоспособности с учетом жизненного цикла продукции предприятия	
8. SWOT-анализ	Позволяет проанализировать слабые и сильные стороны внутренней среды предприятия, потенциальные опасности внешней среды и на основе анализа выявить существующие возможности для развития предприятий.	
9. Метод экспертных оценок	Организованный сбор суждений и предположений экспертов с последующей обработкой полученных ответов и формированием результатов	Позволяет быстро и без больших временных и трудовых затрат получить информацию, необходимую для выработки управленческого решения
10. Построение «гипотетического многоугольника конкурентоспособности»	<p>Оценка конкурентоспособности предприятия по восьми факторам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – концепция товара и услуги, на которой базируется деятельность предприятия; – качество, выражающееся в соответствии продукта высокому уровню товаров рыночных лидеров и выявляемое путем опросов и сравнительных тестов; – цена товара с возможной наценкой; – финансы; – торговля – с точки зрения коммерческих методов и средств деятельности; – послепродажное обслуживание, обеспечивающее предприятию постоянную клиентуру; – внешняя торговля предприятия, позволяющая ему позитивно управлять отношениями с властями, прессой и общественным мнением; – предпродажная подготовка, которая свидетельствует о его способности не только предвидеть запросы будущих потребителей, но и убедить их в исключительных возможностях предприятия удовлетворить эти потребности 	

1	2	3
11. Метод оценки основных групповых показателей и критериев конкурентоспособности предприятия	<p>Оценка конкурентоспособности предприятия включает следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор критериев для оценки конкурентоспособности предприятия; – расчет коэффициентов весомости выбранных критериев; – определение количественных значений единичных показателей конкурентоспособности предприятие для каждой группы критериев и перевод показателей в относительные величины; – расчет коэффициентов весомости выбранных единичных показателей; – расчет количественных значений критериев конкурентоспособности предприятия; – расчет коэффициента конкурентоспособности предприятия. 	

3. Основные пути повышения конкурентоспособности продукции и предприятий

Существует несколько путей повышения качества и конкурентоспособности продукции на предприятии (рис. 6.2).

Только предприятие, на котором приоритеты отдаются качеству и постоянному обновлению ассортимента продукции, будет иметь длительно устойчивое положение на современном потребительском рынке.

Однако, даже имея достаточно высокий уровень качества продукции и стабильный спрос на неё со стороны потребителей необходимо постоянно заботиться о снижении себестоимости производства. Это позволяет обеспечить запас финансовой устойчивости предприятия – то есть возможность при «атаке» конкурентов снижать цену на производимые товары, гарантировать прибыль и сохранять инвестиционную привлекательность предприятия.

Казалось бы, стоят прямо противоположные, взаимоисключающие друг друга задачи:

- расширение ассортимента и повышение качества продукции, как правило, требует дополнительных капиталовложений;
- снижение себестоимости требует максимального сокращения расходов и должно исключать дополнительные затраты.



Рис. 6.2. Пути повышения качества и конкурентоспособности продукции

Возможны два варианта ведения работ, в зависимости от поставленных задач:

Первый вариант – выпускается пользующаяся устойчивым спросом продукция. Необходимо повысить эффективность (прибыльность) производства и стабилизировать качество продукции.

Второй вариант – предприятию необходимо выйти на новый рынок или расширить свою нишу на рынке региона за счёт освоения производства новой продукции.

Алгоритм первого варианта заключается в следующем:

1. Проводится диагностика технологического потока производства, и выявляются подсистемы, операции, процессы, лимитирующие стабильность технологического потока и качества продукции.

2. Проводится анализ результатов диагностики, устанавливаются причины недостаточной стабильности и низкого качества. Разрабатываются предложения по их устранению, рассчитываются затраты на реализацию этих предложений и возможный эффект от их внедрения.

3. Проводится повторная диагностика технологического потока и оценивается фактическая эффективность проведенных изменений.

Выбирается стратегия (на перспективу) развития производства: повышать качество сырья или усложнять технологию переработки и отбраковывать часть низкокачественного сырья.

Алгоритм второго варианта выглядит так (рис. 6.3):

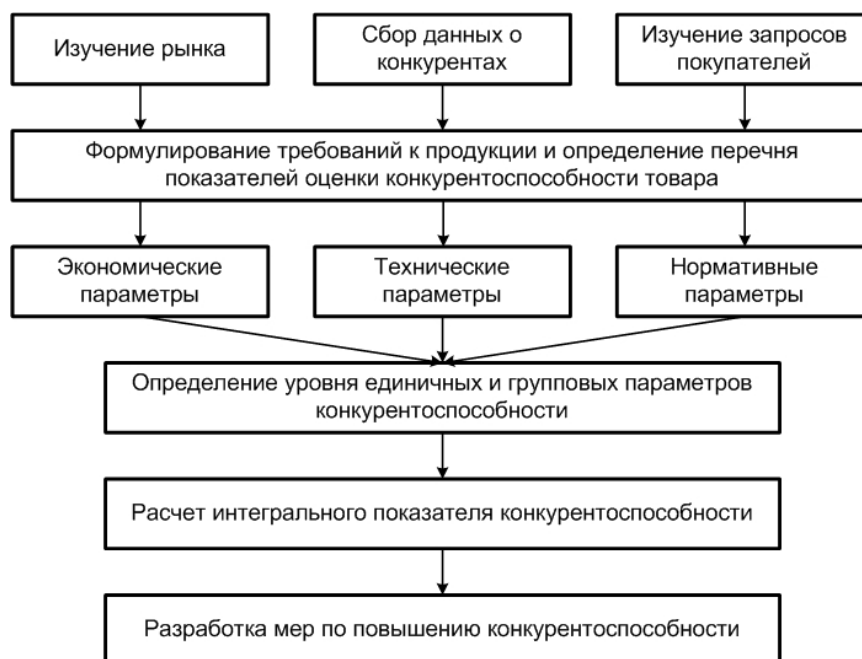


Рис. 6.3. Основные этапы при разработке мер по повышению конкурентоспособности

1. Формируются показатели конечного потребительского продукта, на который хотел бы выйти производитель. Для этих целей:

– Исследуется рынок аналогичных продуктов, анализируются их показатели по соотношению «цена – качество» и находится место («ниша») на рынке для нового, продвигаемого продукта;

– Отбираются наиболее успешно реализуемые продукты (из аналогичных) и выявляются причины их «успешности». Это может быть их дефицит на рынке, внешняя привлекательность, низкая цена и высокое качество, удачная политика продвижения на рынок и т.д.;

– Формируются показатели качества будущего продукта. При этом есть показатели, обеспечение которых, безусловно, необходимо (это показатели безопасности для потребителей, безопасности в производстве и экологической безопасности), и показатели качества, которые способствуют повышению покупательской привлекательности продукта;

– Определяется возможная цена продаж – формирующая все экономические показатели производства. При этом определяются, что важнее – продвижение на рынок или сразу же максимальная прибыль.

2. Исходя из сформированных показателей качества продукции формируются требования ко всем видам используемого сырья и ограничения – допуски на параметры технологических операций производства продукции на предприятии. Формируются требования к условиям хранения и сырья, и готовой продукции, к условиям транспортирования и реализации.

3. Разрабатывается (подбирается) технология и формируется технологический поток производства, гарантирующий обеспечение всех показателей качества, на которые хочет выйти производитель продукции.

4. Оценивается стабильность производства, и рассчитываются экономические показатели с целью определения обеспечен ли выход на необходимый уровень прибыльности.

5. В случае невыхода на необходимый уровень качества продукции и стабильности производства или при недостаточной рентабельности проводятся необходимые корректировки технологического потока производства, допусков на сырьё и условия производства.

6. Формируется сырьевая база, гарантирующая поставки сырья нужного качества в необходимых объёмах.

Повышение качества продукции влияет не только на увеличение продаж продукции предприятия, но и на его имидж, а так же возможность выхода на мировой рынок (рис. 6.4).

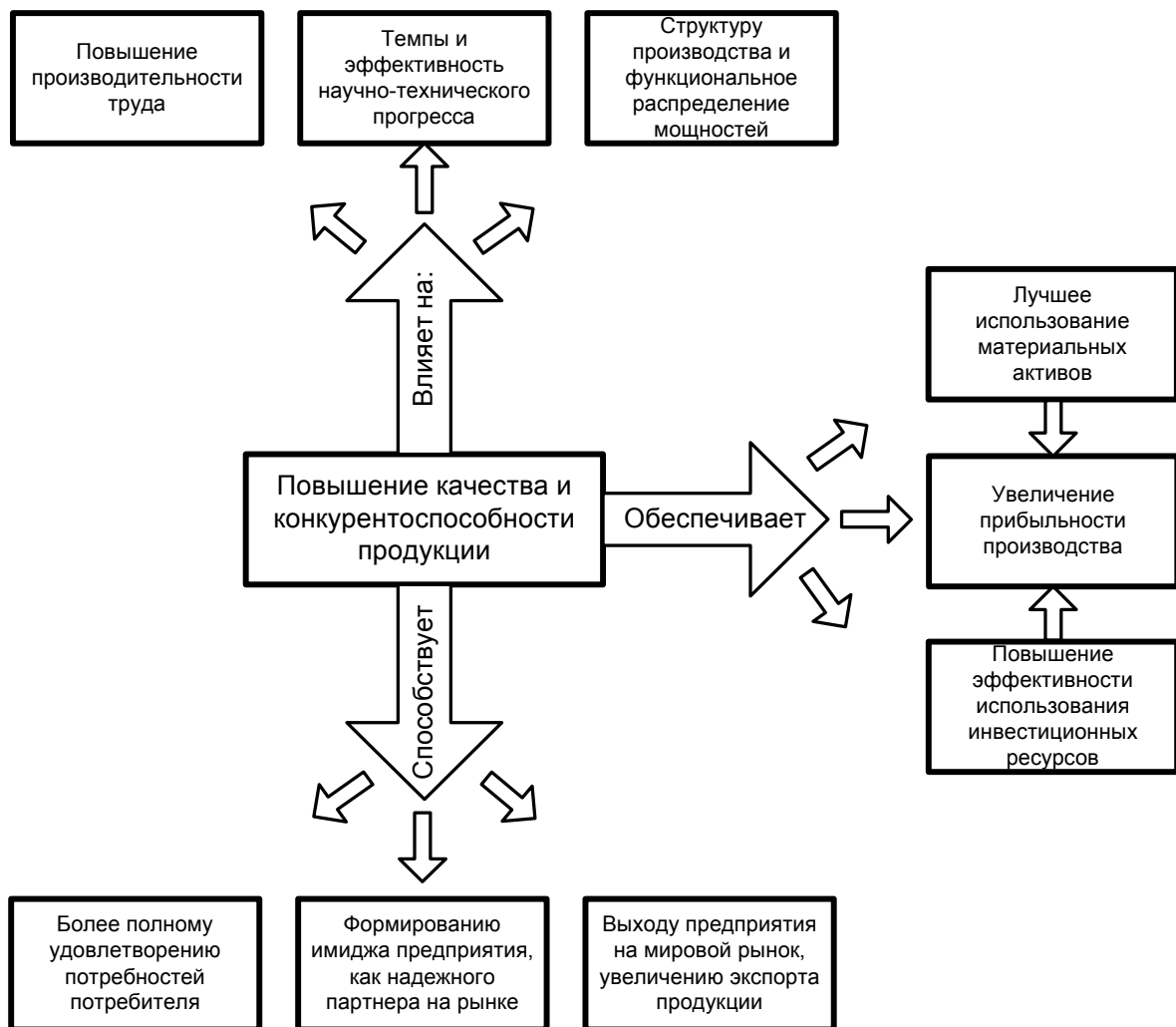


Рис. 6.4. Повышение качества и конкурентоспособности продукции и их влияние на производителя

4. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

1. Выбрать объект исследования.
2. Определить цель исследования.
3. Выбрать необходимые методы оценки конкурентоспособности исследуемого объекта.
4. Разработать рекомендации по повышению конкурентоспособности исследуемого объекта.

5. Вопросы для самоподготовки

1. Что такое конкурентоспособность?
2. Назовите основные факторы конкурентоспособности предприятия.
3. Укажите основные пути повышения конкурентоспособности продукции и предприятия.
4. Какими методами оценивается конкурентоспособность продукции?
5. Назовите методы оценки конкурентоспособности предприятия.
6. Перечислите основные пути повышения качества и конкурентоспособности продукции и предприятия.

Практическое занятие №7

СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ И ПРИНЦИПЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Цель занятия: ознакомиться с основными системами менеджмента качества.

1. Основные принципы СМК. Виды систем качества

Система управления качеством (система менеджмента качества) представляет собой совокупность ресурсов всего предприятия в целом, которые необходимы для обеспечения общего контроля и повышения качества продукции. С помощью таких систем можно постоянно улучшать деятельность, повышать конкурентоспособность продукции и организации в целом, а следовательно, определять конкурентоспособность любой организации.

Создание систем управления качеством представляет собой сложную задачу, направленную на решение множества проблем, возникающих при создании продукции, необходимой для удовлетворения желаний потребителя. Решение такого рода задач возможно только при комплексном подходе к организации деятельности предприятия, основанном, в том числе, и на процессном подходе. Практическое использование таких позволяет настроить всю деятельность организации на достижение поставленных целей наиболее эффективным способом.

Основой всех систем управления качеством являются принципы, заложенные в концепции всеобщего управления качеством. Всеобщее управление качеством (TQM англ. тотальный менеджмент качества) – это современная концепция, которая вобрала в себя множество уже известных методов организации работ, принципов увеличения комплексной производительности и мероприятий по совершенствованию организационных процессов.

Концепция всеобщего управления на основе качества, была разработана Уолтером Шухартом и Уильямом Эдвардом Демингом. Главная идея концепции заключается в «улучшении качества за счет уменьшения изменчивости процесса производства». Предлагаемые и используемые им статистические методы контроля позволили сосредоточить усилия на том, чтобы увеличить количество годных изделий за счет максимального сокращения вариаций. Шухартом также была предложена циклическая модель, разделяющая управление качеством на 4 стадии (рис. 7.1):

Планирование (Plan);

Действие (Do);

Проверка (Check);

Реализация (анализ и корректировка) (Action).

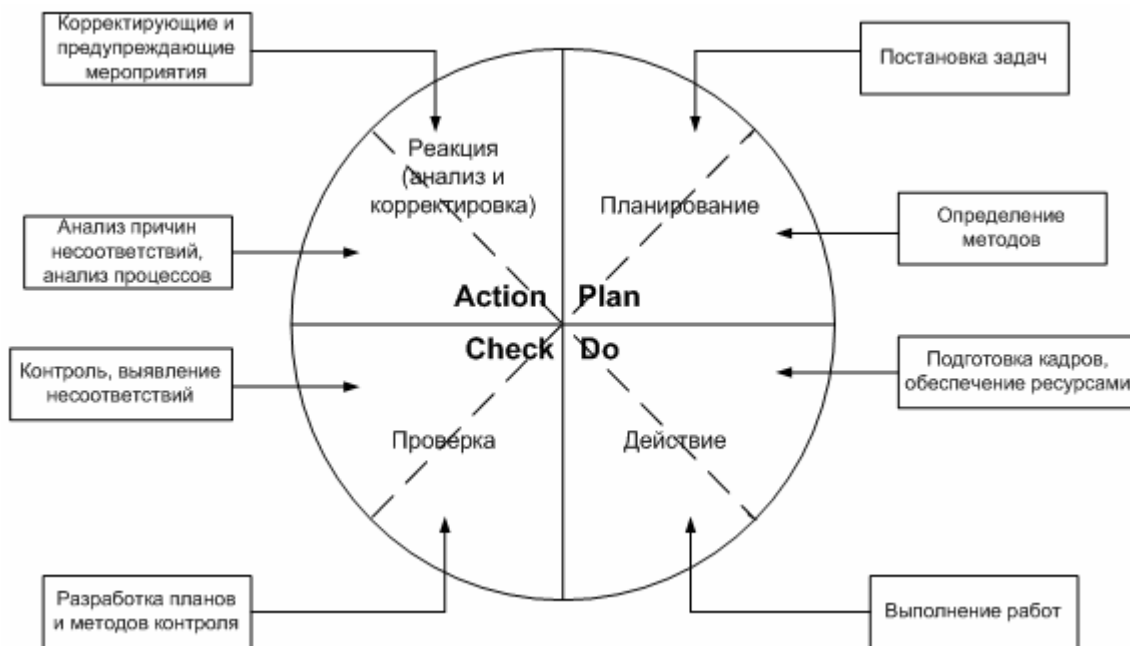
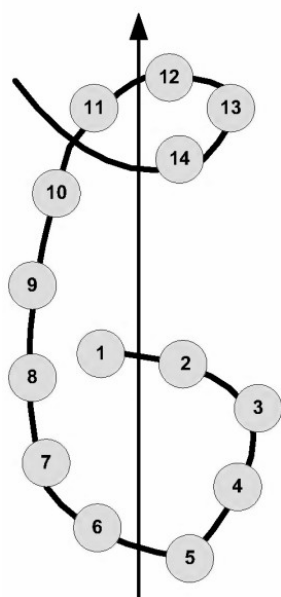


Рис.7.1. Цикл PDCA

Деминг в свою очередь разработал и предложил программу по повышению качества труда, которая базируется на 3 аксиомах и 14 принципах качества.

Иная концепция была предложена Джозефом Джураном. Он разработал пространственную модель, определяющую стадии непрерывного развития работ по управлению качеством, названную «спиралью Джурана». Эта спираль включает несколько витков (рис. 7.2).



- 1 – исследование рынка;
- 2 – разработка проектного задания;
- 3 – НИОКР;
- 4 – составление ТУ;
- 5 – технологическая подготовка производства;
- 6 – материально-техническое снабжение;
- 7 – изготовление инструмента, приспособлений и измерительных средств;
- 8 – производство;
- 9 – контроль производственного процесса;
- 10 – контроль готовой продукции;
- 11 – испытание продукции;
- 12 – сбыт;
- 13 – техническое обслуживание;
- 14 – исследование рынка

Рис. 7.2. «Спираль Джурана»

Кросби Ф. разработал теорию бездефектного изготовления продукции, основанную на предупреждении появления дефектов, а не на их исправление. При этом необходимо формирование четких целей в области качества с учетом нужд потребителей и качества функционирования всей компании в целом. Ключевым принципом программы бездефектного изготовления продукции является полное исключение дефектов из производственной сферы.

Арманд Фейгенбаум разработал теорию комплексного управления качеством, основанной на всеобщем управлении качеством, которое затрагивает все стадии создания продукции и все уровни управления предприятием при реализации технических, экономических, организационных и социально-психологических мероприятий.

В целом, независимо от концепции, TQM базируется на двух основных механизмах: контроль качества (Quality Assurance – QA) и повышение качества (Quality Improvements – QI). Контроль качества – поддерживает необходимый уровень качества, то есть предоставление компанией четких гарантий в качестве данного товара или услуги. Повышение качества направленно на постоянное улучшение качества и, как следствие, повышение уровня гарантий.

Эта концепция представляет собой не просто подход к организации процессов планирования, обеспечения и контроля качества на предприятиях. Это подход к созданию новой модели управления вообще.

Наиболее широкое распространение получили системы управления качеством, основанные на принципах, сформулированных в стандартах ИСО серии 9000, и в первую очередь такие, как процессный и системный подходы, лидерство руководителя и вовлечение работников.

Помимо этого набирают популярность системы качества, призванные решать более узкие задачи. Можно выделить стандарты серии 14000 на системы экологического менеджмента, стандарты OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) серии 18000 на системы менеджмента промышленной безопасности и охраны труда, стандарт SA 8000 (Social Accountability) на системы социального и этического менеджмента, системы менеджмента защиты информации (ИСО 27000), а также стандарты на системы управления, базирующиеся на принципах ХАССП (Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические контрольные точки).

Система управления окружающей средой в соответствии со стандартами серии ISO 14000 является частью общей системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процессы и ресурсы, необходимые для раз-

работки, внедрения и реализации, анализа и поддержания экологической политики.

Требования к системе управления окружающей средой в организации охватывают следующие направления: основные аспекты; экологическая политика; планирование (экологические стороны деятельности, правовые и другие требования, цели и задачи, программа экологического управления); создание, внедрение и функционирование (структура и ответственность, обучение, повышение квалификации и компетентность, коммуникации, документация, контроль и ведение документации, функциональный (операционный) контроль, подготовленность к аварийным ситуациям и действия по их устранению); надзорные и корректирующие действия (мониторинг и измерения, выявление отклонений, корректирующие и превентивные действия, протоколы (записи) данных, аудит системы управления окружающей средой); анализ (экспертиза) управления со стороны руководства.

Внедрение системы экологического менеджмента позволяет улучшить экологическую обстановку за счет перехода от ликвидации последствий потенциально опасных ситуаций к их предупреждению. Это дает возможность сократить финансовые затраты на выплату штрафных санкций. Также ISO 14000 помогает организации проводить мониторинг и внедрять процедуры измерений, которые позволяют отслеживать прямые или косвенные воздействия на окружающую среду.

Система менеджмента здоровья и безопасности на производстве является одной из составных частей общей системы менеджмента компании. Сертификация по стандартам серии OHSAS 18000 является общетехнической и применима вне зависимости от деятельности организации, сектора экономики или отрасли промышленности. Использование такой системы повышает конкурентоспособность и имидж компании.

Процесс внедрения системы менеджмента здоровья и безопасности на производстве состоит из оценки рисков и их управления. Данная система способствует снижению человеческих потерь, включая потерю нетрудоспособности а, следовательно, уменьшает финансовые потери за счет снижения вероятности судебных расходов, прямых и косвенных издержек.

Требования стандарта OHSAS 18000 полностью совместимы с требованиями стандартов ISO 9000 и ISO 14000.

Стандарт серии SA 8000 позволяет обеспечить достойные условия труда на рабочих местах работников во всем мире. Использование данного стандарта предполагает наличие системы социального и этического менеджмента, применяемого на добровольной основе. Этот стандарт диктует нормы социальной ответственности и построен на тех же системных подходах, что и стандарты ISO 9000 и ISO 14000.

В пищевой промышленности одно из главных требований потребителя – безопасность пищевых продуктов. На сегодняшний день одной из основных моделей управления качеством и безопасностью пищевой продукции предприятий промышленно развитых стран является система НАССР (ISO 22000). В переводе с английского Hazard Analysis Critical Control Points – анализ опасностей по критическим точкам контроля. Данная система специально разработана для пищевой промышленности.

НАССР – это система определения рисков, опасных факторов, установления критических контрольных точек по всей цепочке изготовления, допустимых пределов и, опять же, контроль с целью исключения или снижения рисков.

Система получила признание благодаря результативности управления краткосрочными рисками, связанными с пищевой продукцией. НАССР позволяет идентифицировать возможные опасности, оценить связанные с ним риски и управлять ими с позиции обеспечения безопасности пищевых продуктов.

Стандарты серии ИСО 27000 разработаны с целью установления требований для создания, внедрения, поддержания функционирования и непрерывного улучшения системы менеджмента информационной безопасности. Признание необходимости системы менеджмента информационной безопасности является стратегическим решением организации. На создание и внедрение системы менеджмента информационной безопасности организации влияют потребности и цели организации, требования по безопасности, применяемые организационные процессы, размер и структура организации. Система менеджмента информационной безопасности направлена на сохранение конфиденциальности, целостности и доступности информации за счет применения процессов управления рисками и обеспечивает уверенность заинтересованных сторон в том, что риски управляются надлежащим образом (ISO/IEC 27001:2013 (E). Информационные технологии – Методы защиты – Системы менеджмента информационной безопасности – Требования).

Более универсальным способом комплексного управления качеством является созданием интегрированных систем управления качеством, организационным фундаментом для создания которых служит серия стандартов ИСО 9000. Это обусловлено тем, что основные понятия и принципы, сформулированные в этих стандартах, наиболее полно соответствует понятиям и принципам общего менеджмента. И в том случае, когда эффективность работы системы менеджмента требуется усилить, можно дополнить основные направления деятельности организации другими целями, связанными с развитием, финансированием, рентабельностью, окружающей средой, охраной труда и безопасностью.

2. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

1. Выбрать в качестве объекта предприятие (организацию).
2. Выбрать для объекта наиболее эффективную систему менеджмента качества.
3. Обосновать свой выбор.
4. Охарактеризовать возможные трудности при внедрении систем менеджмента качества.

Вопросы для самоподготовки

1. Системы менеджмента качества, основанные на требованиях стандарта ГОСТ ISO 9001–2011.
2. Системы менеджмента качества, основанные на международных стандартах ISO 14000 (системы экологического менеджмента),
3. Системы менеджмента качества, основанные на международных стандартах OHSAS 18000 (системы менеджмента промышленной безопасности и охраны труда).
4. Системы менеджмента качества, основанные на международных стандартах SA 8000 (системы социального и этического менеджмента),
5. Системы менеджмента качества, основанные на международных стандартах ИСО 27000 (международный стандарт по информационной безопасности)
6. Системы менеджмента качества, основанные на международных стандартах ИСО 22000:2007 (системы менеджмента безопасности пищевой продукции).

Практическое занятие №8

СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ. СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Цель занятия: ознакомиться с методиками оценки потенциальных рисков (опасностей) и разработки предупреждающих мероприятий при создании и внедрении систем менеджмента качества.

1. Анализ потенциальных источников опасности и разработка предупреждающих действий при разработке и внедрении систем менеджмента безопасности пищевой продукции

При проектировании системы ХАССП должны быть поставлены и выполнены следующие задачи:

1. Организация и проведение предварительных работ на предприятии при внедрении системы ХАССП: подготовка организационно-распорядительных документов, сбор информации о продукции и производстве;
2. Идентификация и выбор опасных факторов при производстве продукции и разработка предупреждающих действий;
3. Выбор критических контрольных точек;
4. Разработка системы мониторинга и корректирующих действий;
5. Составление процедуры внутреннего аудита системы;
6. Разработка пакета документации системы ХАССП.

При оценке потенциальных источников опасности в рамках работ по созданию системы качества необходим тщательный сбор и анализ следующей информации:

1.1. Информация о продукции и производстве.

Состав данных о продукции должен включать в себя информацию об ингредиентах и условиях переработки, характеристики конечного продукта и инструкции по его применению, способствовать более полному представлению данной продукции членами рабочей группы.

Для каждого вида (группы) продукции должны быть указаны:

- наименования и обозначения нормативных документов и технических условий;
- наименование и обозначение основного сырья, пищевых добавок и упаковки, их происхождение, а также обозначения нормативных документов и технических условий, по которым они выпускаются;
- требования безопасности (указанные в нормативной документации) и признаки идентификации выпускаемой продукции;
- условия хранения и сроки годности;

- известные и потенциально возможные случаи использования продукции не по назначению, а при необходимости – рекомендации по применению и ограничения в применении продукции по отдельным группам потребителей (дети, беременные женщины, больные диабетом и т.п.) с указанием соответствующей информации в сопроводительной документации;
- возможность возникновения опасности в случае объективно прогнозируемого применения не по назначению.

Производственный процесс рекомендуется представить в виде блок-схемы с указанием следующих сведений:

- контролируемые параметры технологического процесса, периодичность и объем контроля (схемы производственного контроля);
- инструкции о процедурах уборки, дезинфекции и деаэрации, а также гигиены персонала, согласованные с Федеральной службой по надзору и защите прав потребителей и благополучия человека
 - техническое обслуживание и мойка оборудования и инвентаря;
 - петли возврата, доработки и переработки продукции;
 - пункты санитарной обработки, расположение туалетов, умывальников, хозяйственно-бытовых зон;
 - пункты возможного загрязнения от сырья, смазочных материалов, хладагентов, поддонов, персонала;
 - система вентиляции и др.

1.2. Опасные факторы и предупреждающие действия

1.2.1. Перечень потенциальных опасных факторов

При выполнении данной работы необходимо сформировать и представить перечень потенциальных опасных факторов (микробиологических, химических, физических) для рассматриваемого вида продукции. При идентификации опасных факторов следует учитывать: состав продукта, процесс его переработки, инструкции для потребителя и т.д. в соответствии с вышеописанными разделами. Необходимо определить все ингредиенты, которые могут быть причиной опасности.

На каждом этапе производственного процесса следует рассмотреть возможность появления, возрастания или сохранения опасных факторов в продуктах. Следует учитывать опасности, исходящие от оборудования, окружающей среды, персонала и т.д.

В число опасных факторов должны быть включены не только учтенные в требованиях СанПиН 2.3.2.1078–01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» виды опасностей, но и описанные в справочниках, публикациях и прессе. Перечень потенциальных опасных факторов для выбранного объекта исследования и их краткая характеристика, обосновывающая включение данного фактора в общий перечень, может быть представлен в виде табл. 8.1.

Таблица 8.1

Перечень потенциально опасных факторов

№ п/п	Название	Краткая характеристика
1	2	3
Перечень микробиологических факторов		
1	КМАФАнМ (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы)	Санитарно-показательные, условно патогенные микроорганизмы. Учитываются при оценке санитарного благополучия воды, сырья, полуфабрикатов готовой продукции
2	БГКП-бактерии группы кишечной палочки	Санитарно-показательные, условно патогенные микроорганизмы, обитающие как в кишечнике человека и животных, так и во внешней среде. Определяют степень загрязнения оборудования, инвентаря, рук, спецодежды, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, воды
и т.д.		
Перечень химических факторов		
1	Пищевые добавки: 1. Тартразин (краситель) 2. Кармуазин (краситель) 3. Индигокармин (красит) 4. «Солнечный закат» (крас.) 5. «Зеленый» (краситель) 6. Лимонная кислота 7. Молочная кислота 8. Лецитин 9. Ароматизаторы 10. Натрий двууглекислый 11. Ванилин 12. Тальк 13. Эмульгатор 14. Парафин	Используемые пищевые добавки разрешены к применению органами здравоохранения, не оказывают вредного воздействия на здоровье человека, существуют предельно допустимые уровни

1	2	3
2	Элементы моющих и дезинфицирующих средств, остаточные количества средств: гипохлорит натрия, хлорамин, каустическая сода, кальцинированная сода, жидкое мыло для мытья рук	Вызывают слабую интоксикацию
3	Токсичные элементы: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, никель, цинк	Вызывают интоксикации, которые сопровождаются тошнотой, рвотой, болями в желудке; поражение нервной системы: сонливость, головная боль, судороги. Регламентированы ПДУ для каждого элемента для воды, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции
и т.д.		
Перечень физических факторов		
1	Строительные материалы	Цемент, песок, краска, мел, стружка, опилки из дерева могут присутствовать при проведении строительных и ремонтных работ, в сырьевых компонентах, в предметах производственного оснащения. Могут вызвать порезы рта и горла, удушье
2	Птицы, грызуны, насекомые, продукты и отходы их жизнедеятельности	Эта группа характеризуется тем, что места их локализации и их экскременты трудно доступны и трудно обнаруживаемы. Клещи, насекомые, личинки не допускаются в муке пшеничной и соевой, орехах, какао бобах, винограде сушеном, сухарях панировочных согласно требованиям НД
3	Личные вещи	Пуговицы, серьги, украшения, расчески, мелкие вещи, головные уборы, перчатки

1.2.2. Анализ рисков и учитываемые опасные факторы

Экспертным методом, с учетом всей доступной информации и практического опыта членов группы ХАССП, следуя алгоритму, приведенному на рис. 8.1, оценивается вероятность реализации опасного фактора.

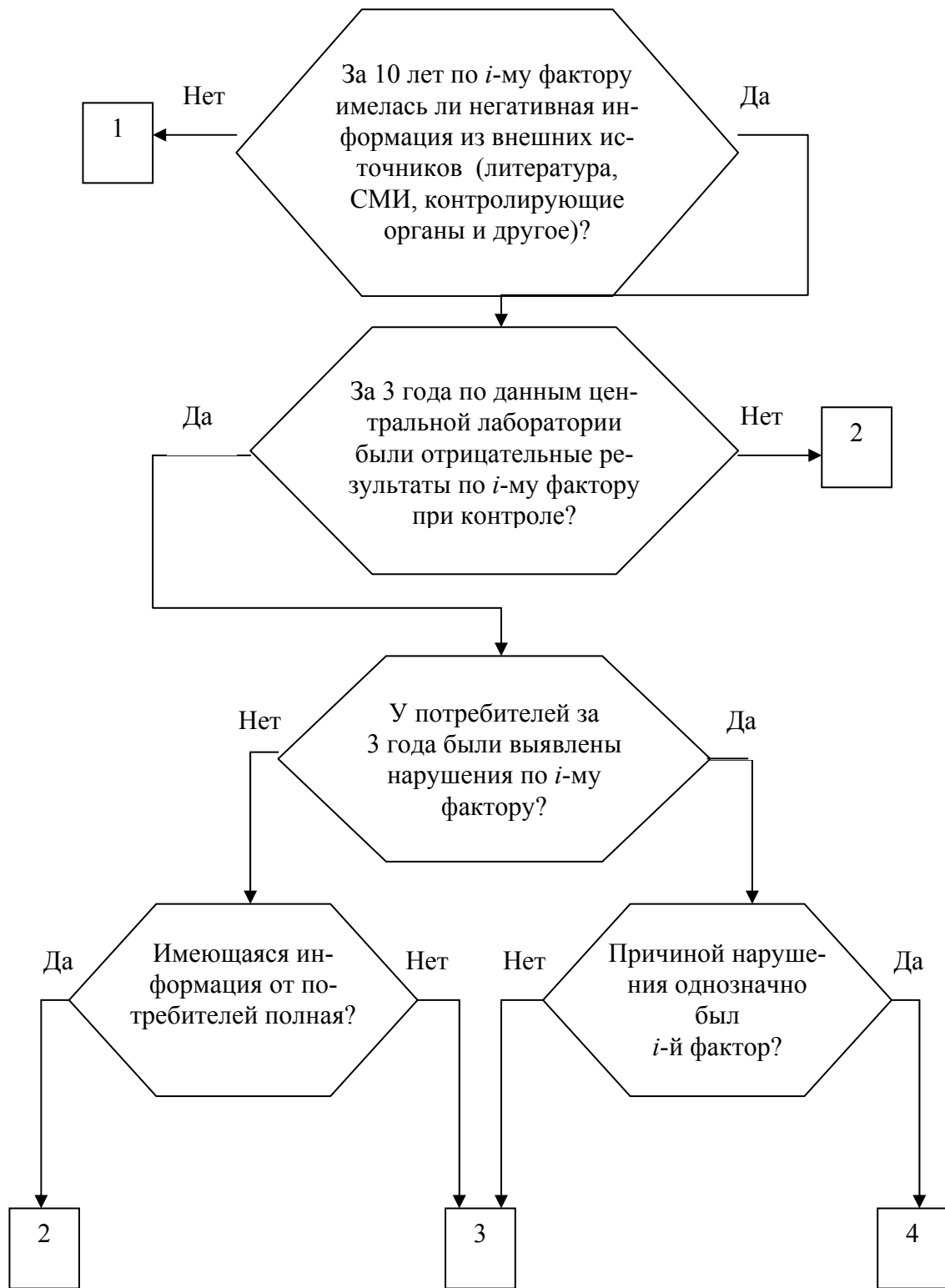


Рис. 8.1. Алгоритм реализации опасного фактора

Для этого предлагается использовать 4 варианта оценки:

- 1 – практически равна 0;
- 2 – незначительная;
- 3 – значительная;
- 4 – высокая.

Экспертным путем оценивают также тяжесть последствий от реализации опасного фактора, исходя из 4-х возможных вариантов оценки:

- 1 – легкая;
- 2 – средней тяжести;
- 3 – тяжелая;
- 4 – критическая.

Строят границу допустимого риска на качественной диаграмме с координатами «вероятность реализации опасного фактора» – «тяжесть последствий», как указано на рис. 8.2.

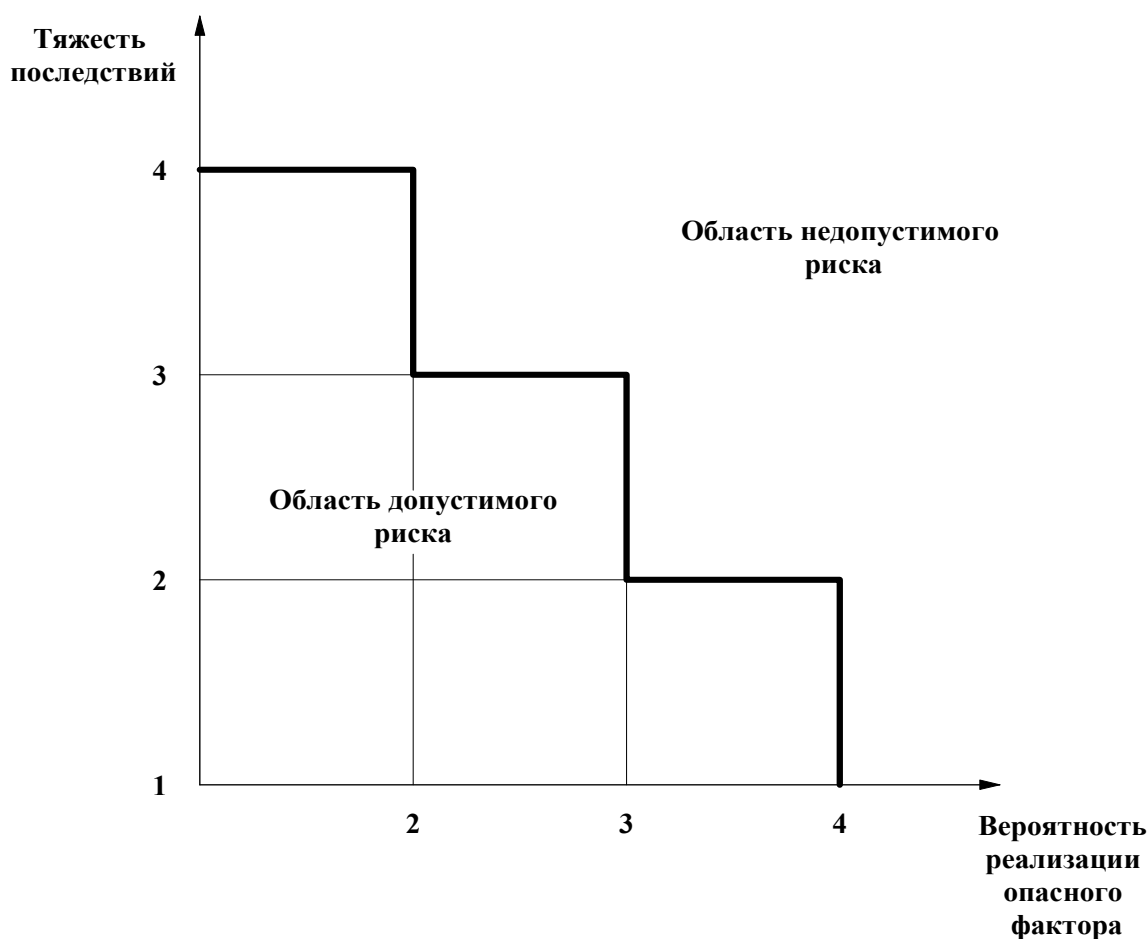


Рис. 8.2. Диаграмма анализа рисков

Для рассматриваемого фактора наносят на диаграмму точку с координатами. В случае, если точка лежит на или выше границы – фактор учитывают, если ниже – не учитывают.

Результаты анализов рисков и необходимость учета факторов могут быть представлены в форме табл. 8.2.

Таблица 8.2

Анализ риска и необходимость учета
потенциально опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка вероятности-реализации опасного фактора	Степень тяжести последствий от реализации опасного фактора	Необходимость учета	Примечание
1	2	3	4	5	6
Перечень микробиологических факторов					
1	КМАФАнМ (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы)	2	2	+	Требования Сан ПиН
2	БГКП – бактерии группы кишечной палочки	2	3	+	Требования Сан ПиН
и т.д.					
Перечень химических факторов					
1	Пищевые добавки: 1. Тартразин (краситель) 2. Кармуазин (краситель) 3. Индигокармин (красит.) 4. «Солнечный закат» 5. «Зеленый» (краситель) 6. Лимонная кислота 7. Молочная кислота 8. Лецитин 9. Ароматизаторы 10. Натрий двууглекислый 11. Ванилин 12. Тальк 13. Эмульгатор	3	1	-	
	14. Парафин 15. Натрий лимонной кислоты	3	1	-	

Окончание табл. 8.2

1	2	3	4	5	6
2	Элементы моющих и дезинфицирующих средств: остаточные количества: хлорная известь, каустической соды, кальцинированной соды	2	1	–	
3	Токсичные элементы: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, никель, цинк	2	2	+	Требования Сан ПиН
и т.д.					
Перечень физических факторов					
1	Строительные материалы	2	2	–	
2	Птицы, грызуны, насекомые продукты и отходы их жизнедеятельности	3	3	+	Требования Сан ПиН
3	Личные вещи	2	2	–	
и т.д.					

1.2.3. Предупреждающие действия

Предупреждающие действия – это меры по устранению опасных факторов или снижению возможности их появления до допустимого уровня.

Используя данные анализа существующей на предприятии схемы производственного контроля необходимо составить перечень предупреждающих действий по каждому опасному фактору на всех этапах технологического процесса (по форме табл. 8.3).

Таблица 8.3

Перечень предупреждающих действий при производстве

Наименование операции	Контролируемые признаки	Учитываемый опасный фактор	Предупреждающее действие

К предупреждающим действиям могут быть отнесены:

- входной контроль сырья и материалов;
- контроль параметров технологического процесса производства;
- применение консервантов;
- контроль параметров технологического процесса;
- периодический контроль концентрации вредных веществ;
- поверку и калибровку средств измерения.

Данный перечень не является исчерпывающим и должен быть дополнен.

Пример. Объект исследования – предприятие по производству хлеба пшеничного.

Характеристика продукции

Хлеб из пшеничной муки высшего сорта (далее – хлеб) вырабатывается опарным способом в соответствии с требованиями ГОСТ 26987–86, с соблюдением установленной на предприятии рецептуры, технологической инструкции ТИ-33–2003, санитарных правил и норм для предприятий хлебобулочной промышленности СанПиН 2.3.2.1078-01, СанПиН 2.3.4.545–96. Хлеб выпускается партиями, предназначен для непосредственного употребления в пищу.

Органолептические и физико-химические показатели продукции

Физико-химические и органолептические показатели хлеба указаны в табл. 8.4 и 8.5 соответственно.

Т а б л и ц а 8 . 4

Физико-химические показатели качества хлеба

Наименование показателя	Нормы
Влажность мякиша, %, не более	43,0
Кислотность мякиша, градусов, не более	3,0
Пористость мякиша, %, не менее	72,0

Т а б л и ц а 8 . 5

Органолептические показатели качества хлеба

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Внешний вид:	
– форма	Соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, без боковых выплывов
– поверхность	Гладкая, без крупных трещин и подрывов. Допускается наличие шва от делителя-укладчика
Цвет	От светло-желтого до коричневого

1	2
Состояние мякиша:	
– пропеченность	Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму
– промесс	Без комочков и следов непромеса
– пористость	Развитая, без пустот и уплотнений. Не допускается отслоение корки от мякиша
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха

Требования к сырью и упаковочным материалам

Все сырье, используемое для производства хлеба, должно иметь гигиенические сертификаты, сертификаты соответствия и соответствовать требованиям нормативной документации, санитарным нормам и правилам СанПиН 2.3.2.1078–01.

Для производства хлеба используется следующее сырье:

- мука пшеничная высшего сорта по ГОСТ Р 52189–2003;
- дрожжи прессованные хлебопекарные по ГОСТ 171–81;
- сахар-песок по ГОСТ 21–94;
- соль поваренная пищевая по ГОСТ Р 51574–2000;
- вода СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для расфасовки и укладки готовых изделий используются следующие материалы, разрешенные к применению и соприкосновению с пищевым продуктом органами Госсанэпиднадзора РФ:

- подпергамент по ГОСТ 1760–86;
- ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142–90.

Требования безопасности хлеба

Микробиологические показатели хлеба указаны в таблице 8.6. Допустимые уровни содержания токсичных элементов, микотоксинов пестицидов и радионуклидов в белом хлебе указаны в табл. 8.7.

Таблица 8.6

Микробиологические показатели

Показатели	Допустимый уровень мг/кг, не более
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1×10 ³
БГКП (колиформы), в 1,0 г	Не допускаются
<i>S. aureus</i> , в 1,0 г	Не допускаются
патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Не допускаются
плесени, КОЕ/г, не более	50

Таблица 8.7

Допустимые уровни токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов

Показатели	Допустимый уровень мг/кг, не более
Токсичные элементы	
Свинец	0,35
Кадмий	0,07
Мышьяк	0,15
Ртуть	0,015
Микотоксины	
Афлатоксин В1	0,005
Дезоксиваленол	0,7
Зеараленон	0,2
Охратоксин А	0,005
Пестициды	
ГХЦГ (α, β, γ-изомеры)	0,5
ДДТ и его метаболиты	0,02
Гексахлорбензол	0,01
Ртутьсодержащие пестициды	Не допускаются
2,4-Д кислота	Не допускаются
Радионуклиды	
Цезий-137	40 Бк/кг
Стронций-90	20 Бк/кг

Требования к хранению и транспортированию

Укладывание, хранение и транспортирование хлеба должно осуществляться по ГОСТ 8227–56.

Вес нетто хлеба (0,4±0,03) кг. Срок годности составляет 24 часа с момента выемки из печи.

Потенциально-возможные случаи использования продукта при истечении срока годности

В случае употребления хлеба по истечению срока годности нарушаются вкусовые качества, возможен дискомфорт.

Предприятие-изготовитель несет ответственность за качество продукта и его безопасность только при употреблении продукта в течение срока годности. По истечению срока годности продукта производитель за его качество и безопасность ответственности не несет.

Данные о производстве

Блок-схема производства хлеба, на которую распространяется ХАССП, представлена на рис. 8.3.

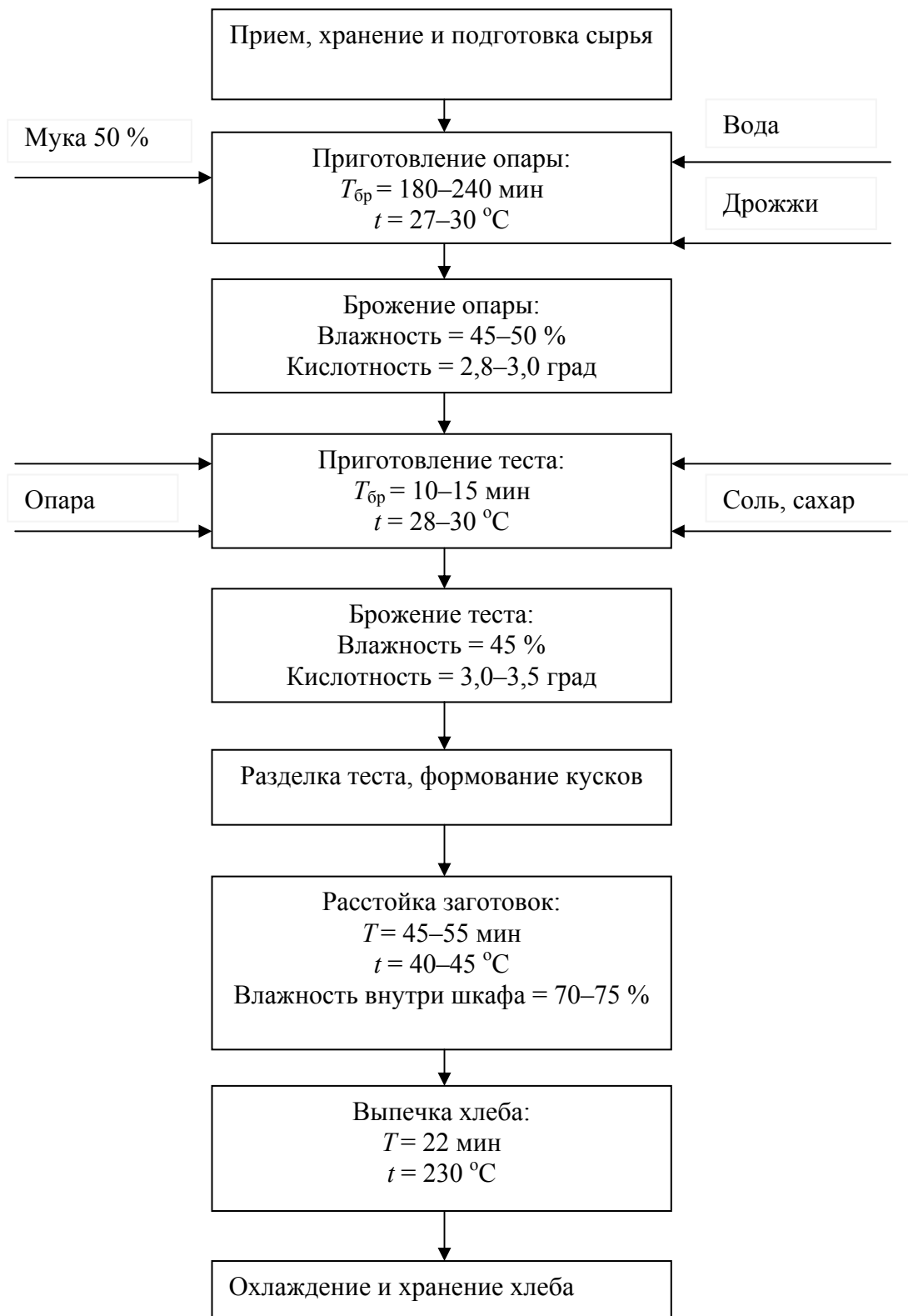


Рис. 8.3. Блок-схема производства хлеба

Перечень основного оборудования для производства хлеба представлен в табл. 8.8.

Таблица 8.8

Перечень основного оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Производительность
Печь	«REVENT»-724	360 шт. за 1 выпечку
Тестомесильная машина	ISE-200 «Poline»	50 кг/замес
Тестомесильная машина	A2-ХТ-3Б	100 кг/замес
Тестоделитель	«Восход-ТД-5»	1620–3780 шт./ч
Тестоокруглитель	«Восход-ТО-5»	2800 шт./час
Расстойный шкаф	Бриз-322	вместимость 2 стеллажных тележки

Технологические инструкции для производства хлеба ТИ-33–2003 хранятся у директора хлебобулочного производства, схема контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции утверждена исполнительным директором предприятия и хранится у начальника производственно-технологической лаборатории.

Опасные факторы и предупреждающие действия**Перечень потенциальных опасных факторов**

Для производства рассматриваемой продукции используются следующие регламентирующие документы и источники информации:

- документы Минздрава и Госстандарта РФ;
- Единые СанЭиГ требования, утв. решением №299;
- СанПиН 2.3.2.1078–01 «Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов и пищевой ценности»;
- СанПиН 2.3.4.545–96 «Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий»;
- ГОСТ Р 51705.1–2001 «Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП»;
- сообщения средств массовой информации;
- материалы научно-технической литературы и периодических изданий;
- информацию от потребителей (рекламации, благодарности);
- информацию из центральной производственной, микробиологической и цеховых лабораторий;
- информацию от контролирующих государственных органов (Госторгинспекция, ЦСМ);
- НД и ТД на производство хлебобулочных изделий;

Составим перечень потенциально опасных факторов: физических микробиологических и химических (табл. 8.9).

Таблица 8.9

Перечень потенциально опасных факторов

№	Название	Краткая характеристика
1	2	3
Перечень микробиологических факторов		
1	КМАФАнМ (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы)	Санитарно-показательные, условно патогенные микроорганизмы. Учитываются при оценке санитарного благополучия воды, сырья, полуфабрикатов готовой продукции
2	БГКП-бактерии группы кишечной палочки	Санитарно-показательные, условно патогенные микроорганизмы, обитающие как в кишечнике человека и животных, так и во внешней среде. Определяют степень загрязнения оборудования, инвентаря, рук, спецодежды, сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, воды
3	S. aureus	Учитывается при оценке санитарно-гигиенического состояния производства, качества дезинфекции, санитарного благополучия воды, сырья, готовой продукции
4	Сальмонеллы	Вызывают порчу сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции
5	Плесневые грибы	Входят в группу патогенных м/о. Заболеваемость людей сальмонеллезом продолжает оставаться высокой во всех странах мира. Источником сальмонеллезной инфекции для человека являются животные и птицы
6	Микотоксины (Афлатоксины)	Токсины, выделяющиеся плесневыми грибами. Могут вызвать остро протекающие и медленно протекающие канцерогенные процессы
Перечень химических факторов		
1	Элементы моющих и дезинфицирующих средств	Вызывают слабую интоксикацию
2	Пестициды	Оказывают вред репродуктивной системе человека. Регламентированы ПДУ каждого элемента для сырья и готовой продукции

Окончание табл. 8.9

1	2	3
3	Токсичные элементы: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, никель, цинк	Вызывают интоксикации, которые сопровождаются тошнотой, рвотой, болями в желудке; поражение нервной системы: сонливость, головная боль, судороги. Регламентированы ПДУ каждого элемента для сырья, полуфабрикатов, готовой продукции
4	Радионуклиды	Вызывают облучение различных органов и тканей. Регламентированы ПДУ каждого элемента для сырья и готовой продукции
Перечень физических факторов		
1	Строительные материалы	Цемент, песок, краска, мел, стружка, опилки из дерева могут присутствовать при проведении строительных и ремонтных работ, в сырьевых компонентах, в предметах производственного оснащения. Могут вызвать порезы рта и горла, удушье
2	Птицы, грызуны, насекомые, продукты и отходы их жизнедеятельности	Эта группа характеризуется тем, что места их локализации и их экскременты трудно доступны и трудно обнаруживаемы. Клещи, насекомые, личинки не допускаются в муке пшеничной и соевой, орехах, какао бобах, винограде сушеном, сухарях панировочных согласно требованиям НД
3	Личные вещи	Пуговицы, серьги, украшения, расчески, мелкие вещи, головные уборы, перчатки
4	Отходы жизнедеятельности персонала	Волосы, ногти
5	Металлопримеси	Опилки металлического происхождения. Песок, мелкие камешки, зерновая примесь
6	Осколки стекла	Стеклянные градусники, электрические лампы

Анализ рисков и учитываемые опасные факторы

Риск по каждому потенциальному опасному фактору для каждой группы производимой продукции оценивался по алгоритму, представленному на рис. 8.1. Результаты анализа рисков и необходимости их учета представлены в табл. 8.10.

Таблица 8.10

Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Степень тяжести последствий от реализации опасного фактора	Необходимость учета	Примечание
1	2	3	4	5	6
Перечень микробиологических факторов					
1	КМАФАнМ (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы)	2	2	+	Требования Сан ПиН
2	БГКП – бактерии группы кишечной палочки	2	3	+	
3	<i>S. aureus</i>	2	3	+	
4	Сальмонеллы	2	3	+	
5	Плесневые грибы	2	3	+	
6	Микотоксины (Афлатоксины)	2	4	+	
Перечень химических факторов					
1	Элементы моющих и дезинфицирующих средств	2	1	–	
2	Пестициды	2	3	+	Требования Сан ПиН
3	Токсичные элементы: свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, медь, никель, цинк	2	4	+	
4	Радионуклиды	2	4	+	
Перечень физических факторов					
1	Строительные материалы	2	2	–	

Окончание табл. 8.10

1	2	3	4	5	6
2	Птицы, грызуны, насекомые продукты и отходы их жизнедеятельности	3	3	+	Требования СанПиН
3	Личные вещи	2	1	–	
4	Отходы жизнедеятельности персонала	2	1	–	
5	Металлопримеси	2	3	+	
6	Осколки стекла	2	2	–	

При этом опасные факторы для пищевых продуктов, заданные в СанПиН 2.3.2.1078–01, относили к учитываемым независимо от результатов оценки.

Анализ рисков по качественной диаграмме

Исходя из практического опыта, с учетом всех доступных источников информации нами совместно с членами группы ХАССП на предприятии экспертным путем проведена оценка вероятности реализации опасных факторов, следуя алгоритму, приведенному на рис. 8.2.

Предупреждающие действия

Предупреждающие действия – это меры по устранению опасных факторов или снижению возможности их появления до допустимого уровня.

Для контроля опасных факторов был составлен перечень предупреждающих действий по каждому опасному фактору на всех этапах технологического процесса (табл. 8.11).

Таблица 8.11

Перечень предупреждающих действий при производстве

Наименование операции	Контролируемые признаки	Учитываемый опасный фактор	Предупреждающее действие
1	2	3	4
Приемка, хранение сырья	– Нарушение требований гигиенических стандартов, предъявляемых к сырью – Нарушение порядка контроля сырья – Нарушение санитарного состояния оборудования и помещений	– МАФАНМ – БГКП – б.р. Salmonella – S.Aureus – плесень – металлопримеси – токсичные элементы и радионуклиды – птицы, грызуны, насекомые	– Контроль каждой партии сырья – Стандартные процедуры санитарной обработки – Тепловая обработка тары, вспомогательных материалов – Просеивание, магнитоочистка, фильтрация растворов и муки

Окончание табл. 8.11

1	2	3	4
Замес теста	– Нарушение санитарного состояния оборудования – Нарушение температурного режима	– б.р. S.Aureus	– Стандартные процедуры санитарной обработки – Контроль тех. процесса
Брожение теста	– Нарушение санитарного состояния оборудования – Нарушение температурного режима	– б.р. S.Aureus	– Стандартные процедуры санитарной обработки – Тепловая обработка тары, вспом. материалов. – Контроль тех. процесса
Разделка теста	Нарушение санитарного состояния оборудования	– МАФАНМ – БГКП	– Стандартные процедуры санитарной обработки – Тепловая обработка тары, вспомогательных материалов
Расстойка заготовок	Нарушение санитарного состояния оборудования	– б.р. S.Aureus	– Стандартные процедуры санитарной обработки – Тепловая обработка тары, вспомогательных материалов
Наименование операции	Контролируемые признаки	Учитываемый опасный фактор	Предупреждающее действие
Хранение	Нарушение санитарного состояния оборудования и помещений	– МАФАНМ – БГКП – бактерии рода Salmonella – плесень – птицы, грызуны, насекомые	– Стандартные процедуры санитарной обработки – Тепловая обработка тары, вспомогательных материалов

Помимо предупреждающих действий были разработаны и корректирующие действия, которые предпринимаются в случае нарушения критических пределов. К ним относятся:

- поверка средств измерения;
- наладка оборудования.

2. Анализ потенциальных опасностей при разработке и внедрения систем менеджмента качества в соответствии со стандартами серии ISO14000

2.1. Анализ опасностей и оценка рисков при разработке систем качества в соответствии со стандартами серии ISO14000

При организации такого рода исследований необходим анализ потенциальной экологической опасности, аварийной ситуации, опасных производственных факторов и оценку значимости выявленных факторов при производстве продукции. Также требуется установить связь между исследуемыми элементами системы качества и экологической и промышленной безопасностью хозяйственного объекта, разработать рекомендации по улучшению существующей системы управления безопасностью и улучшения условий труда.

В этих условиях должны быть выполнены следующие задачи:

- выявление факторов экологической опасности, аварийной ситуации, влияющих на здоровье и самочувствие персонала и оценка значимости выявленных факторов;
- оценка влияния рассматриваемых процессов управления на показатели безопасности;
- разработка мероприятий по снижению потенциальной опасности;

Анализ потенциальной экологической опасности, аварийной ситуации, опасных производственных факторов и оценка значимости выявленных факторов является основой для формирования целей управления и разработки программ действий.

Для выполнения анализа необходимо выполнить идентификацию опасных факторов, влияющих на здоровье и травматизм работающих, оказывающих негативное влияние на окружающую среду, а также возможные аварийные ситуации на исследуемом объекте.

Идентификацию потенциальной опасности можно отобразить в форме табл. 8.12, содержание которой может меняться в зависимости от вида объекта.

Выявим три вида рисков, касающихся объекта исследования. Каждый параметр необходимо оценить по трехбалльной шкале: 1 – незначительный фактор, 2 – средний фактор, 3 значительный фактор. Рейтинг в интервале 5–6 указывает на недопустимость выявленного риска, рейтинг в интервале 3–4 указывает на значимость выявленного риска, рейтинг в интервале 1–2 указывает на незначительную значимость выявленного риска.

Для рисков, оцененных как *недопустимые*, должны предприниматься соответствующие оперативные корректирующие действия.

Оцененные *допустимые* риски должны быть проанализированы с учетом их значимости и распределены по двум категориям: устранимые риски, и неустрашимые риски. Для устранимых рисков разрабатываются мероприятия для их устранения. Для неустрашимых рисков необходимо максимально снизить рейтинг с учетом социально-экономической составляющей.

Оцененные риски служат основой формулирования функциональных целей в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, безопасности труда и здоровья для структурных подразделений предприятия.

2.2. Разработка мероприятий по снижению потенциальной опасности

Результаты проведенного анализа оформляются в виде краткого описания предлагаемых мероприятий.

В случае выявленной связи какого-либо параметра риска с выполняемой работой (см. табл. 8.12) необходимо привести логическую цепочку положительных или отрицательных изменений рейтинга. Если вносимое изменение уменьшит фактор опасности, его можно рассматривать как мероприятие по снижению риска.

Если вносимое в систему управления изменение усилит фактор опасности, необходимо предложить мероприятие по снижению фактора риска.

В случае отсутствия явной связи предмета изучения (объекта исследования) и опасных факторов, можно ограничиться их указанием и возможными рекомендациями по их устранению.

Все предлагаемые мероприятия предлагается разбить на две основные группы: технические и организационные

Например, к техническим мероприятиям относятся:

- замена токсичных материалов на менее токсичные или нетоксичные;
- установка оборудования, производящего минимальное количество отходов и выбросов;
- создание водооборотных циклов;
- проведение переработки образующихся отходов на предприятии или организация переработки вне предприятия
- ограждение движущихся частей оборудования
- нанесение соответствующей сигнальной окраски на опасные части оборудования
- ограждение рабочей зоны
- установка локального освещения и т.п.

Таблица 8.12

Оценка рисков

1. Экологические риски					
	Масштаб воздействий (1-3)	Тяжесть последствий (1-3)	Рейтинг значимости	Необходимость мероприятий по снижению риска	
1	2	3	4=2+3	5	
Потребление энергии					
Потребление воды					
Потребление сырья и материалов					
Загрязнение атмосферы					
Загрязнение водных объектов					
Образование отходов и т.д.					
2. Риск возникновения чрезвычайной ситуации					
	Вероятность возникновения (1-3)	Ущерб окружающей среде и здоровью населения (1-3)	Рейтинг значимости	Необходимость мероприятий по снижению риска	
1	2	3	4=2+3	5	
Пожар					
Взрыв					
Наводнение					
Разрушение зданий и сооружений					
Террористический акт					
Химическое загрязнение					
Радиоактивное загрязнение					
ЧС естественного происхождения					

3. Риск ухудшения здоровья работающих				
	Наличие фактора (1–3)	Ущерб здоровью работающих (1–3)	Рейтинг значимости	Необходимость мероприятий по снижению риска
1	2	3	4=2+3	
Шум				
Температура				
Вибрация				
Электромагнитное излучение				
Опасные химические вещества				
Движущиеся механизмы				
Высотность работ				
Перемещение многогонных грузов				
Рабочая поза				
Темп движений				
Монотонность				
Эстетическая и социально-психологическая обстановка на рабочем месте				

К организационным мероприятиям относятся:

- совершенствование процесса отбора закупаемого сырья, обращения с сырьём и его хранения;
- организация обмена отходами (отход как сырьё);
- улучшение планов технического обслуживания оборудования;
- проведение обучения рабочих;
- оптимизация технологического процесса для снижения количества выбросов и отходов;
- осмотр оборудования перед работой;
- использование соответствующих средств индивидуальной защиты;
- исключение доступа посторонних лиц на рабочее место;
- обеспечение питьевого режима;
- организация перерывов в работе;
- периодический осмотр и поверка оборудования и т.п.

Пример

В данном примере рассматривается воздействие негативных факторов на персонал на предприятии ООО «Строительные материалы» при производстве блоков бетонных для стен подвалов.

Типовая инструкция для работников должна содержать следующие разделы:

- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работ;
- требования безопасности во время работ;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончанию работ.

В процессе работы на персонал могут оказывать действие следующие опасные и вредные производственные факторы:

- шум;
- пыль;
- микроклиматические условия;
- вибрация;
- недостаточная освещённость;

Для анализа потенциальной экологической опасности идентифицируем ряд опасных факторов, влияющих на здоровье и травматизм работающих, оказывающих негативное влияние на окружающую среду, а также возможные аварийные ситуации при производстве блоков бетонных на ООО «Строительные материалы» (табл. 8.13).

В результате анализ предлагается следующий перечень необходимых мероприятий:

- установка фильтров и других очистных сооружений для воды;
- установка вентиляционных систем;

- установка датчиков для защиты от пожара;
- установка систем безопасности, сигнализации;
- проведение внеплановых проверок персонала по знаниям техники безопасности;
- проведение учений для работников по знаниям плана эвакуации в случае аварийной ситуации;
- нанесение соответствующей сигнальной окраски на опасные части оборудования;
- установка локального освещения;
- улучшение планов технического обслуживания оборудования;
- осмотр оборудования перед работой;
- использование соответствующих средств индивидуальной защиты;
- исключение доступа посторонних лиц на рабочее место;
- организация перерывов в работе.

3. Методика выполнения и оформления работы

1. Выберите объект исследования (предприятие, организация).
2. Применительно к сфере деятельности предприятия выберите вид системы менеджмента качества для последующего анализа рисков.
3. Оцените потенциальные риски.
4. Предложите комплекс мероприятий, направленных на решение потенциальных проблем.

Вопросы для самоподготовки

1. Какие задачи должны быть выполнены при проектировании системы ХАССП?
2. Какая информация необходима при начале работ по проектированию системы ХАССП?
3. Что такое опасные факторы и что необходимо учитывать при их идентификации?
4. Анализ рисков и учитываемые опасные факторы.
5. Оценка вероятности реализации опасного фактора и степень тяжести последствий от его реализации.
6. Предупреждающие действия.
7. Принципы системного управления экологической безопасностью.
8. Понятие экологических рисков, риска возникновения чрезвычайных ситуаций и риска ухудшения здоровья работающих.

Таблица 8.13

Оценка рисков

1. Экологические риски					
	Масштаб воздействий (1–3)	Тяжесть последствий (1–3)	Рейтинг значимости	Необходимость мероприятий по снижению риска	
Потребление энергии	1	1	2	Не требуются	
Потребление воды	2	2	4	Требуются	
Потребление сырья и материалов	1	1	2	Не требуются	
Загрязнение атмосферы	1	2	3	Требуются	
Загрязнение водных объектов	1	1	2	Не требуются	
Образование отходов	1	1	2	Не требуются	
2. Риск возникновения чрезвычайной ситуации					
	Вероятность возникновения (1–3)	Ущерб окружающей среде и здоровью населения (1–3)	Рейтинг значимости	Необходимость мероприятий по снижению риска	
Пожар	2	3	5	Требуются	
Взрыв	1	1	2	Не требуются	
Наводнение	1	1	2	Не требуются	
Разрушение зданий и сооружений	1	1	2	Не требуются	
Террористический акт	2	2	4	Требуются	
Химическое загрязнение	1	1	2	Не требуются	
Радиоактивное загрязнение	1	1	2	Не требуются	
ЧС естественного происхождения	2	2	4	Требуются	

Окончание таблицы 8.13

3. Риск ухудшения здоровья работающих				
	Наличие фактора (1-3)	Ущерб здоровью работающих (1-3)	Рейтинг значимости	Необходимость мероприятий по снижению риска
1	2	3	4=2+3	
Шум	3	3	6	Требуются
Температура	2	2	4	Требуются
Вибрация	3	3	6	Требуются
Электромагнитное излучение	1	1	2	Не требуются
Опасные химические вещества	1	1	2	Не требуются
Движущиеся механизмы	2	2	4	Требуются
Высотность работ	2	3	5	Требуются
Перемещение многотонных грузов	2	3	5	Требуются
Рабочая поза	1	2	3	Требуются
Темп движений	1	1	2	Не требуются
Монотонность	1	1	2	Не требуются
Эстетическая и социально-психологическая обстановка на рабочем месте	2	1	3	Требуются

Практическое занятие №9 ПРОЦЕССНЫЙ И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОДЫ К СМК

Цель занятия: ознакомиться с основными принципами, заложенными в основу создания систем менеджмента качества, а также ознакомиться с видами и формами моделей систем качества.

1. Основные положения и принципы системного управления качеством

Концепция TQM основана на ряде основных положений, соблюдение которых является неотъемлемой частью тотального менеджмента качества.

Ведущая роль руководства. В рамках концепции TQM огромная роль отводится руководству. Руководители должны установить единые цели и основные направления деятельности, а также способы достижения поставленных целей. Они должны создать в организации микроклимат, при котором сотрудники будут максимально вовлечены в процесс достижения поставленных целей. Должна быть создана обстановка, в которой сотрудники оказываются не просто рядовыми исполнителями, а заинтересованными участниками решения задач.

Для любого направления деятельности обеспечивается такое руководство, при котором гарантируется построение всех процессов таким образом, чтобы получить максимальную производительность и наиболее полно удовлетворить потребности заказчиков.

Установление целей и анализ их выполнения со стороны руководства должны быть постоянной составляющей деятельности руководителей, равно как планы по качеству должны быть включены в стратегические планы развития компании.

Ориентация на потребителя. Повседневная деятельность организации должна быть ориентированна на потребителя. Потребитель должен быть идентифицирован, так как и руководители и сотрудники должны четко знать, кто является потребителем продукции компании. Для оценки удовлетворенности потребителей необходимо разработать систему показателей определяющих степень удовлетворенности продукцией компании. Для повышения эффективности работы сотрудников эту систему показателей удовлетворенности можно положить в основу системы мотивации сотрудников и системы управления организации в целом. Не следует забывать и о создании системы коммуникации с потребителем.

Стратегическое планирование. Особое внимание следует уделять процессам планирования. Причем в качестве целей ставится не только достижение традиционных производственных и экономических показателей,

но и таких показателей, как уровень удовлетворения потребителей, положительный имидж компании, престиж торговой марки и пр.

Вовлечение всех сотрудников. Сотрудники на всех уровнях составляют основу компании. Их полное вовлечение в работу дает возможность использовать их способности для достижения организацией максимальной эффективности. Персонал – это ценный ресурс предприятия, поэтому необходимо создать условия для максимального раскрытия и использования творческого потенциала каждого сотрудника. Цели отдельных сотрудников должны быть максимально приближены к целям организации. Не последнюю роль здесь играет материальное и моральное поощрение. В TQM предполагается делегировать больше ответственности на нижние уровни управления, причем сотрудники должны быть специально подготовлены для принятия новой ответственности. При увеличении ответственности рядовых сотрудников возрастает роль обратной связи, которая становится основной составляющей информационной системы предприятия. Такой подход оставляет для высшего управленческого звена больше возможности сосредоточиться на решении стратегических задач. Не следует забывать о социальной и психологической составляющих трудовой деятельности. Самоконтроль и контроль со стороны коллег работает эффективнее, чем формальный контроль сверху.

Сотрудники организации должны владеть методами работы в команде. Работы по постоянному улучшению преимущественно организуются и проводятся группами. При этом достигается эффект, при котором совместный результат работы команды существенно превосходит сумму результатов отдельных исполнителей.

Подготовка персонала. С учетом расширения полномочий функциональных обязанностей возникает необходимость постоянной подготовки персонала как по отдельным профессиональным вопросам, так и по вопросам, связанным с пониманием общей концепции тотального менеджмента качества. При этом следует учитывать эффективность обучения.

Награды и признание. Для эффективной деятельности в рамках TQM необходима соответствующая система мотивации. Формальные награды и признание должны гармонизировать с неформальными. Следовательно, система менеджмента качества интегрируется в общую систему управления организацией, которая поддерживается системой мотивации.

Разработка продукции и услуг должна быстро реагировать на постоянно меняющиеся и увеличивающиеся потребности и ожидания потребителей. Наиболее значимы такие показатели, как улучшение качества разработки (проектирования), т.е. соответствие разработок требованиям потребителя, и продолжительность цикла «разработка – внедрение».

Управление процессами. Основным принципом TQM является концентрация всех усилий по совершенствованию конкретных процессов, и в

особенности тех процессов, которые непосредственно влияют на качество конечной продукции. Процессная модель предприятия состоит из множества процессов, участниками которых являются структурные подразделения и должностные лица организационной структуры предприятия.

Под бизнес-процессом понимают совокупность различных видов деятельности, которые вместе создают результат, имеющий ценность для самой организации, потребителя, клиента (заказчика). Бизнес-процессы бывают основными (выполняются функции по текущей деятельности предприятия) и обслуживающими (обеспечение производственной и управленческой деятельности организации).

Бизнес-процессы реализуют посредством осуществления бизнес-функций.

При применении процессного подхода структура управления предприятием включает два уровня:

- управление в рамках каждого бизнес-процесса;
- управление группой бизнес-процессов на уровне всей организации.

Характеристикой качества управления отдельным бизнес-процессом/группой бизнес-процессов являются показатели эффективности, среди которых можно выделить:

- затраты на осуществление;
- продолжительность осуществления;
- показатели качества.

На основе этих показателей организация должна определить процессы проектирования, производства и поставки продукции или услуги. В результате традиционное управление результатами процесса переходит в управление самим процессом. При этом следует учитывать процессы, регламентированные международными стандартами серии ИСО9000 (анализ со стороны руководства, корректирующие и предупреждающие действия, внутренние проверки системы качества и т.д.).

В дальнейшем следует приложить усилия, направленные на оптимизацию использования ресурсов в каждом процессе. Эта задача может быть выполнена только при строгом контроле за использованием каждого вида ресурсов и поиске возможностей для снижения затрат на производство продукции или оказание услуг.

Качество поставщиков. Для мониторинга поставщиков с позиции качества поставляемой продукции следует оперативно отслеживать качество их продукции и своевременно отказываться от услуг ненадежных партнеров. Рекомендуются также наладить с ними взаимовыгодные отношения, в том числе направленные на определенную регламентацию их действий. На этом этапе должны быть разработаны документированные процедуры, обязательные для соблюдения поставщиком на всех этапах взаимного сотрудничества.

Системный подход. Определение, понимание и управление системой взаимосвязанных процессов, направленных на достижение поставленной цели, приводит к повышению результативности и эффективности деятельности предприятия (организации). Необходимо стремиться к объединению процессов создания продукции или услуг с процессами, позволяющими отследить соответствие продукции или услуг потребностям заказчика.

При таком системном подходе к управлению возможно полное использование обратной связи с заказчиком для разработки стратегических планов развития предприятия.

Постоянное улучшение. Организация должна не только отслеживать возникающие проблемы, но и предпринимать необходимые корректирующие и предупреждающие действия для предотвращения проблем в дальнейшем.

Цели и задачи формируются на основе оценки степени удовлетворенности заказчика (полученной в ходе обратной связи) и на показателях деятельности самой организации. Любое улучшение должно сопровождаться участием руководства в этом процессе, а также обеспечением необходимыми ресурсами.

Информация. Для результативного функционирования системы TQM необходимо разработать и внедрить информационную систему, позволяющую собирать, хранить и использовать данные, информацию и знания. Для начала следует четко определить, какие данные собирать и как их обрабатывать и распространять. При этом следует учитывать, что некоторые эффективные решения нередко основываются на логическом или интуитивном анализе данных и информации. Источниками таких данных могут быть результаты внутренних проверок системы качества, корректирующих и предупреждающих действий, жалоб и пожеланий заказчиков и т.д. Также следует использовать информацию, основанную на анализе идей и предложений, поступающих от сотрудников организации и направленных на повышение производительности труда, снижение расходов и т.д.

Наилучший опыт. Эффективным инструментом по повышению качества и улучшению системы управления является определение и использование лучшего опыта других компаний (так называемый benchmarking). Эта деятельность состоит из определения процессов, которые предполагается улучшать, моделирования собственных процессов, изучения лучшего опыта других компаний, анализа и формулирования выводов, а также использования полученных результатов.

Постоянная оценка эффективности работы системы управления качеством. Для оценки необходимо разработать систему критериев и порядок проведения такой оценки. Полученные и проанализированные результаты должны быть использованы для дальнейшего совершенствования деятельности предприятия.

2. Виды и формы моделей систем качества

В практической деятельности по организации работ в области качества, особенно на начальных стадиях разработки систем качества или при подготовке системы к сертификации, возникают трудности с выбором формы представления системы, а также с обеспечением их сопоставимости, выявлением общих и особенных свойств.

Одним из основных классификационных признаков моделей систем качества является их назначение. По этому признаку модели делятся на такие группы

- абстрактно-исследовательские;
- абстрактно-проектировочные;
- абстрактно-нормативные.

Каждая из этих трех групп имеет свое предназначение, свою цель, степень детализации.

На основе абстрактно-исследовательских моделей систем качества составляются рекомендации по созданию и повышению эффективности реальных систем качества их типизации унификации и стандартизации.

Вторая группа абстрактных моделей систем качества – абстрактно-проектировочные модели имеют практическую направленность и широко используется предприятиями при создании реальных систем, особенно на начальных этапах их создания. Главная задача, которую решают с помощью моделей этого типа, заключается в том, чтобы результаты исследований, выполненных на основе моделей первой группы, приложить к конкретному производству и при этом создать реальную эффективную систему, параметры которой соответствовали тем, что заложены в абстрактно-нормативных моделях.

Третья группа абстрактных моделей – это абстрактно-нормативные, т.е. те, что выставляют установленные в той или иной форме требования. Типичными представителями моделей систем качества являются стандарты на основе стандартов ИСО серии 9000.

В исследовательских и практических целях весьма продуктивно модели систем качества классифицировать еще на три группы:

- описательные;
- графические;
- смешанные.

Наиболее представительными для первой группы являются созданные учеными и специалистами ВНИИСа «Рекомендации по разработке на предприятиях комплексных систем управления качеством продукции на базе стандартизации». Они содержат достаточно подробное словесное описание КС УКП. Сюда же относятся и стандарты серии 9000, выпущенные международной организацией по стандартизации – ИСО. В этих документах в текстовой, словесной форме даны описания систем качества, сформу-

лированы их цели и задачи, изложены функции и обязанности подразделений предприятий, должностных лиц, сформулированы требования, которым должна соответствовать система.

Описательная форма систем качества является основной и широко распространенной. Объясняется это двумя обстоятельствами:

– чрезвычайной сложностью, множественностью участников, глубокой дифференциацией и разнообразием функций, обязанностей и огромным массивом отражающейся и движущейся в системах качества технической, организационной и экономической информации;

– пока еще ранней стадией использования достаточно, осмысленного но недостаточно разработанного в деталях системного подхода к организации деятельности в области качества.

Последнее обстоятельство не позволяет применять стандартную или хотя бы широко распространенную и применяемую символику, отражающую элементы систем качества, их параметры, функции и другие общие черты, стороны и свойства систем

Описательные модели позволяют во всех подробностях представить систему управления качеством, в этом их большое преимущество. В то же время на их основе очень трудно уловить, представить мысленно общую структуру, увидеть основные элементы, схему прямых и обратных связей между ними. Такого рода затруднения особенно остро ощущаются при проектировании систем качества, их внедрении и сертификации.

Преодолевать такие затруднения позволяют графические модели. Разработка графических форм в организации работ по улучшению качества активно стала развиваться по мере формирования системного подхода. И все же пока весьма ограничены возможности применения методов инженерной и компьютерной графики. Вместе с тем, уже появляются первые шаги в этом направлении и можно с большой степенью оптимизма и долей вероятности ожидать, что проблемы использования инженерной графики, технической символики постепенно будут разработаны для описания систем качества.

Группа графических моделей систем качества довольно многочисленная. К этой группе моделей относятся принципиальная схема механизма управления качеством и схема механизма управления качеством продукции предприятиях.

Допустимо считать, что к числу первых попыток представить в графической форме действия по улучшению качества относится схема, представленная на рис. 9.1.

Эта модель на русском языке впервые опубликована в книге японского профессора Исикава. Схему же привел Э. Деминг во время семинара для японских специалистов в 1950 г. Исикава в связи с этим пишет, что Деминг «... говорил о цикле, состоящем из этапов конструирования, производства,

сбыта продукции и изучения рынка, за которым должен следовать другой цикл, начинающийся на основе опыта, приобретенного в ходе предыдущего цикла. При этом происходит непрерывное повышение качества проекта, постоянное его совершенствование. Такой подход предполагает особое внимание к требованиям потребителей и прогнозирование мнений заказчиков при разработке изготовителем своих стандартов».



Рис. 9.1. Графическая модель системы качества

К числу популярных и эффективных графических моделей управления качеством следует отнести и модель, предложенную самим Исикавой, которую часто именуют «рыбий скелет» (рис. 9.2). В самом деле, в своем графическом виде они очень похожи. Такая форма еще не дает структурной схемы модели системы качества, но показывает целеустремленные на качество последовательно осуществляемые разнохарактерные действия и взаимосвязи между ними.

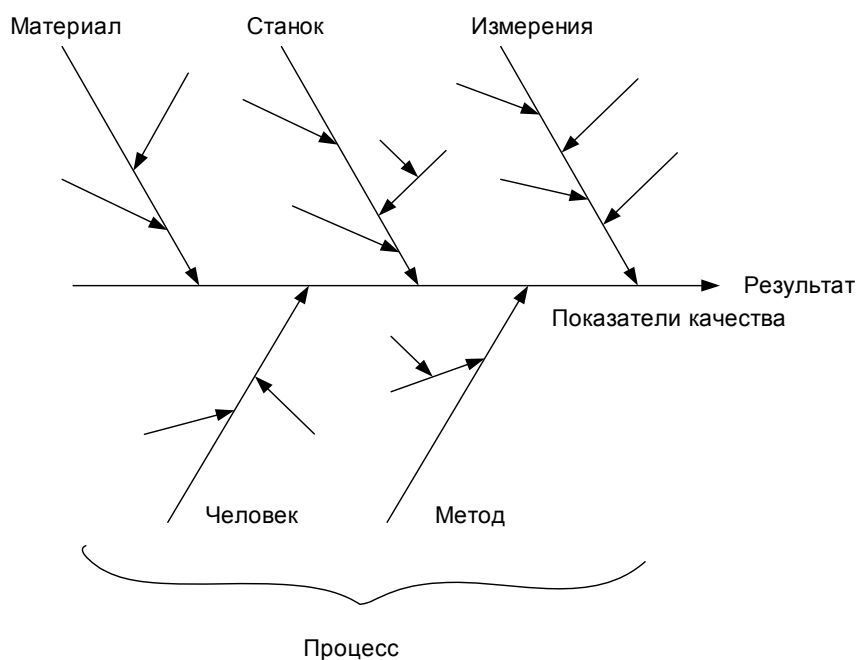


Рис. 9.2. Модель «рыбий скелет»

К числу первых графических моделей систем качества относится и принципиальная схема механизма управления качеством продукции (рис. 9.3.) Эта модель разработана в середине 60-х годов.



Рис. 9.3. Принципиальная схема механизма управления качеством продукции:
 ———— — прямая связь;
 - - - - - — обратная связь

В этой схеме уже представлены основные элементы воздействия, прямые и обратные связи и, что весьма существенно, здесь присутствует план по качеству.

Одновременно с принципиальной схемой механизма управления качеством продукции в 1960-х годах на страницах русского перевода брошюры голландских специалистов, была приведена модель, названная «Петлей качества» (см. практическое занятие №3).

Логическим продолжением восходящего развития графического отображения моделей систем качества является схема механизма управления качеством продукции предприятия (рис. 9.4).

По мере разработки графических форм представления моделей систем качества все отчетливее становились видны следующие три момента:

- во-первых, различие методов воздействия на качество по мере создания, изготовления, продвижения продукции к потребителю, т.е. по стадиям жизненного цикла продукции;
- во-вторых, родственность, близость, общность характерных черт тех или иных действий в рамках систем качества;

– в-третьих, влияние на содержание воздействий факторов и условий обеспечения качества.

Углубление исследований по этим направлениям их методологическое объединение позволили разработать еще один вариант формы моделей систем качества.

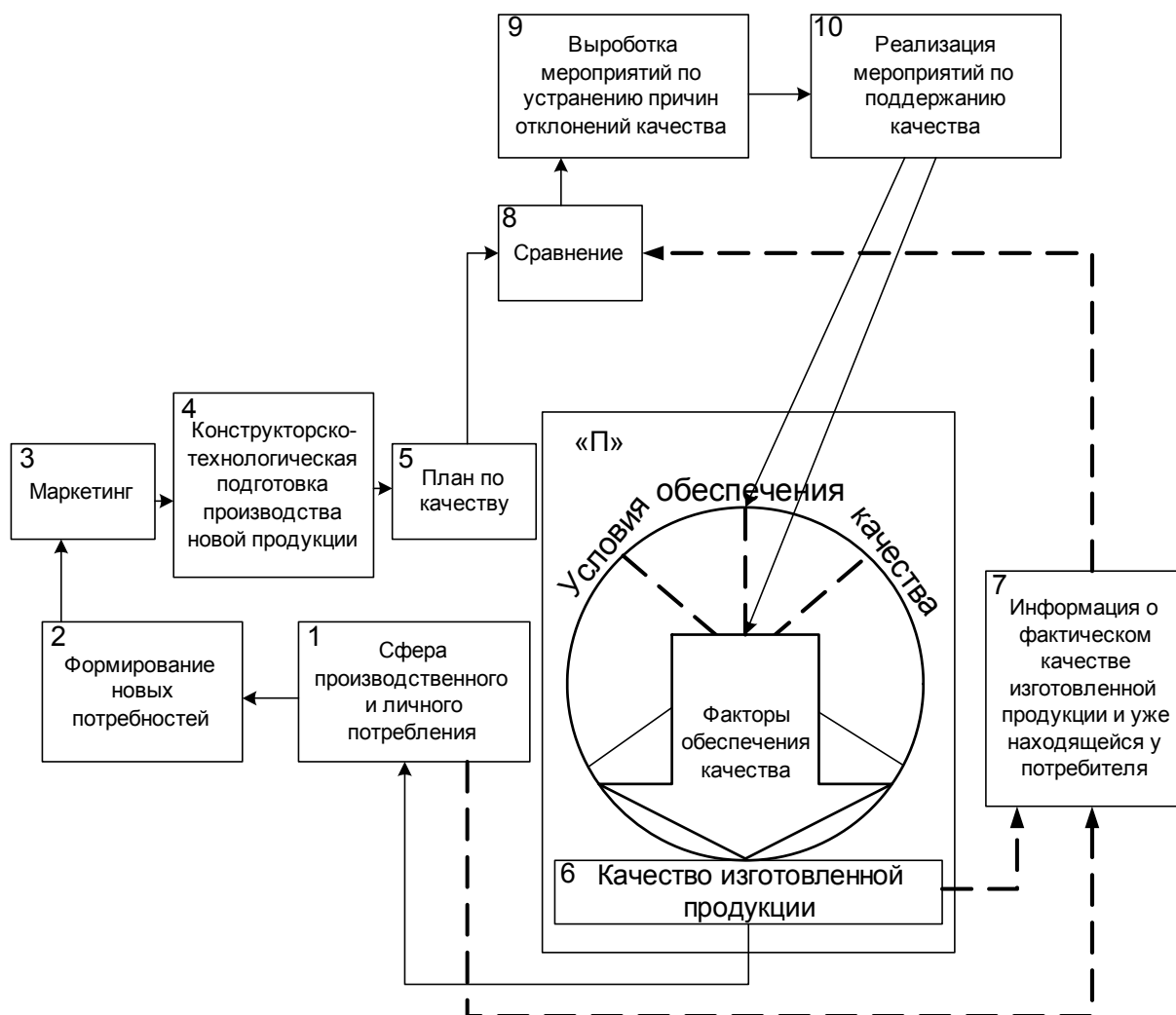
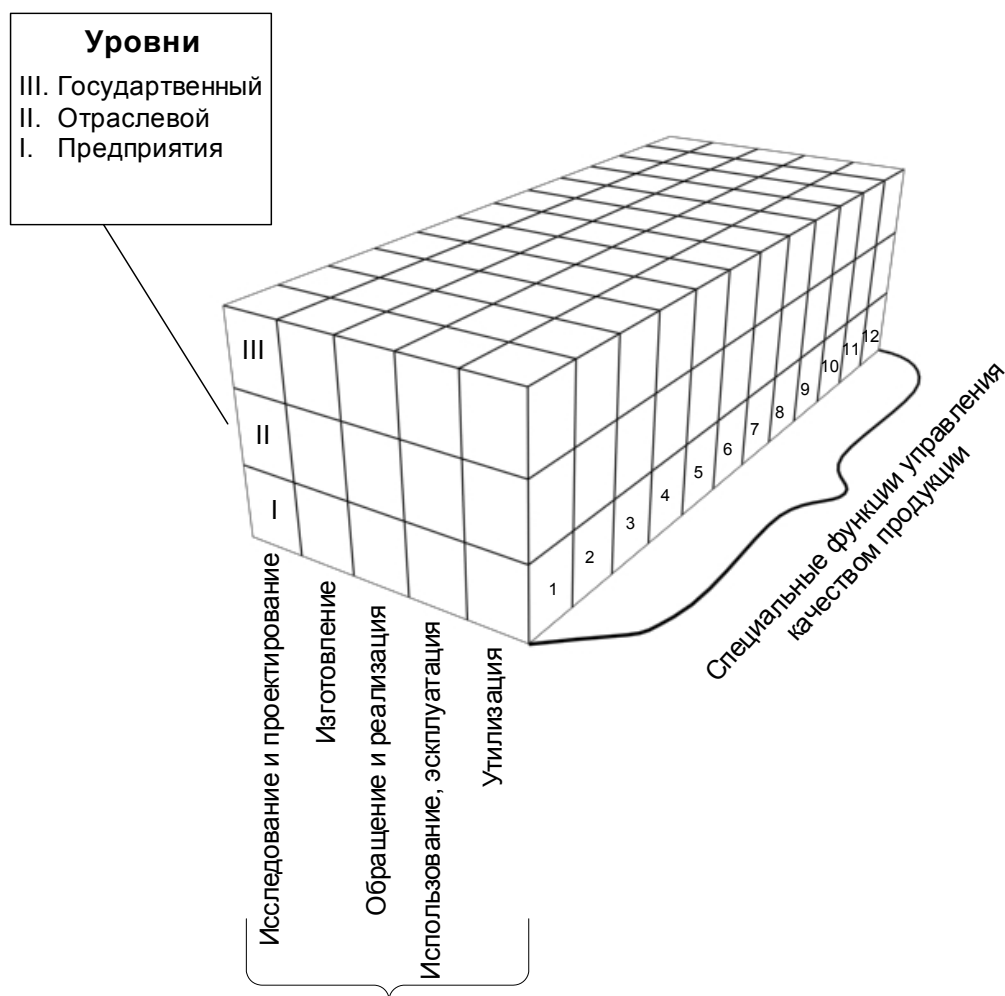


Рис. 9.4. Схема механизма системы управления качеством продукции предприятия

При этом был сделан существенный в методическом отношении переход от плоских двухмерных моделей управления качеством к трехмерной, аксонометрической форме. Такая модель была разработана в начале 1970-х годов. Она изображена на рис. 9.5. Объективности ради отметим, что в момент разработки модели стадии утилизации не уделялось должного внимания и она в модели отсутствовала. Эту стадию в изображение модели включили позже.



Стадии жизненного цикла продукции

Рис. 9.5. Аксонетрическая модель комплексного управления качеством продукции.

Перечень функций управления качеством продукции, используемых в таких моделях, колеблется от 11 до 15. Иногда больше. В нашей модели было названо 12:

1. Изучение и прогнозирование потребностей, технического уровня и качества продукции;
2. Планирование повышения качества продукции;
3. Нормирование требований к качеству продукции;
4. Организация разработки продукции;
5. Организация технологической подготовки производства продукции;
6. Организация материально-технического обеспечения;
7. Организация метрологического обеспечения;
8. Организация обучения персонала;
9. Стимулирование повышения качества;
10. Государственный надзор за соблюдением стандартов;
11. Аттестация по категориям качества;
12. Правовое обеспечение качества.

3. Методика выполнения и оформления работы

1. Дать характеристику основным принципам, заложенным в основу создания систем качества.

2. На выбранном объекте (предприятие, организация) рассмотреть основные принципы систем менеджмента качества, охарактеризовать степень их соблюдения и указать на выявленные недостатки в системном подходе к управлению качеством продукции.

3. Дать описание моделей систем качества по основным классификационным признакам.

4. Привести примеры использования графических моделей на практике.

5. Обосновать применение схемы механизма системы управления качеством продукции предприятия с практической точки зрения.

6. Описать преимущества трехмерной модели комплексного управления качеством.

4. Вопросы для самоподготовки

1. В чем заключается ведущая роль руководства?

2. Как связана постоянная деятельность предприятия с ориентацией на потребителя?

3. Система поощрения сотрудников с позиций постоянного совершенствования деятельности.

4. Какие цели необходимо учитывать при стратегическом планировании?

5. Система подготовки персонала.

6. Определение бизнес-процессов и эффективное управление ими.

7. Качество поставщиков и их влияние на качество продукции в целом.

8. Управление системой взаимосвязанных процессов, как эффективный инструмент совершенствования деятельности организации.

9. Организация информационного пространства в рамках организации.

10. Оценка эффективности разработки систем качества.

11. Классификация моделей систем качества по назначению.

12. Классификация моделей систем качества в исследовательских и практических целях.

13. Преимущества и недостатки описательной формы систем качества.

14. Группа графических моделей. Примеры моделей и их краткое описание.

15. Схема механизма системы управления качеством продукции предприятия.

16. Аксонометрическая модель комплексного управления качеством продукции.

Практическое занятие №10

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ГОСТ ISO 9000–2011

Цель занятия: ознакомиться с основными терминами и определениями, относящимися к качеству, менеджменту, организации, процессам и продукции и т.д.

1. Основные термины и определения, относящиеся к качеству

Качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям.

Термин «качество» может применяться с такими прилагательными, как плохое, хорошее или превосходное.

Термин «присущий», являющийся противоположным термину «присвоенный», означает имеющийся в чем-то, особенно если это относится к постоянным характеристикам.

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Слова «обычно предполагается» означают, что это общепринятая практика организации, ее потребителей и других заинтересованных сторон, когда предполагаются рассматриваемые потребности или ожидания.

Для обозначения конкретного вида требования могут применяться определяющие слова, например, такие как требование к продукции, требование к системе качества, требование потребителя.

Установленным является такое требование, которое определено, например в документе.

Требования могут выдвигаться различными заинтересованными сторонами.

Градация – класс, сорт, категория или разряд, соответствующий различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение.

Удовлетворенность потребителей – восприятие потребителями степени выполнения их требований.

Жалобы потребителей являются общим показателем низкой удовлетворенности потребителей, однако их отсутствие не обязательно предполагает высокую удовлетворенность потребителей.

Даже если требования потребителей были с ними согласованы и выполнены, это не обязательно обеспечивает высокую удовлетворенность потребителей.

Возможности – способность организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет соответствовать требованиям к этой продукции.

Компетентность – продемонстрированная способность применять знания и навыки на практике.

2. Основные термины и определения, относящиеся к менеджменту

Система- совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.

Система менеджмента – система для разработки политики и целей и достижения этих целей.

Система менеджмента организации может включать в себя различные системы менеджмента, такие как система менеджмента качества, система финансового менеджмента или система экологического менеджмента.

Система менеджмента качества – система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

Политика в области качества – общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

Как правило, политика в области качества согласуется с общей политикой организации и обеспечивает основу для постановки целей в области качества.

Принципы менеджмента качества, изложенные в настоящем стандарте, могут служить основой для разработки политики в области качества.

Цели в области качества – то, чего добиваются или к чему стремятся в области качества.

Цели в области качества обычно базируются на политике организации в области качества.

Цели в области качества обычно устанавливаются для соответствующих подразделений и уровней организации.

Менеджмент – координированная деятельность по руководству и управлению организацией.

В русском языке термин «менеджмент» иногда относится к людям, т.е. лицу или группе работников, наделенных полномочиями и ответственностью для руководства и управления организацией. Когда термин «менеджмент» используется в этом смысле, его следует всегда применять с определяющими словами во избежание путаницы с понятием «менеджмент», использованным выше. Например, не следует использовать выражение «руководство должно ...», в то время как «высшее руководство должно ...» допускается к применению.

Высшее руководство – лицо или группа работников, осуществляющих руководство и управление организацией на высшем уровне.

Менеджмент качества – скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.

Руководство и управление применительно к качеству обычно включает в себя разработку политики в области качества и целей в области качества, планирование качества, управление качеством, обеспечение качества и улучшение качества.

Планирование качества – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества.

Разработка планов качества может быть частью планирования качества.

Управление качеством – часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

Обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

Улучшение качества – часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству.

Требования могут относиться к любым аспектам, таким как результативность, эффективность или прослеживаемость.

Постоянное улучшение – повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования.

Процесс установления целей и поиска возможностей улучшения является постоянным процессом, использующим наблюдения аудита и заключения по результатам аудита, анализ данных, анализ со стороны руководства или другие средства и обычно ведущим к корректирующим действиям или предупреждающим действиям.

Результативность – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Эффективность – связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

3. Основные термины и определения, относящиеся к организации

Организация – группа работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений.

Это может быть компания, корпорация, фирма, предприятие, учреждение, благотворительная организация, предприятие розничной торговли, ассоциация, а также их подразделения или комбинация из них.

Распределение ответственности обычно бывает упорядоченным.

Организация может быть государственной или частной.

Организационная структура – распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками.

Распределение обычно бывает упорядоченным.

Официально оформленная организационная структура часто содержится в руководстве по качеству или в плане качества проекта.

Организационная структура может включать в себя соответствующие взаимодействия с внешними организациями.

Инфраструктура – совокупность зданий, оборудования и служб обеспечения, необходимых для функционирования организации.

Производственная среда – совокупность условий, в которых выполняется работа.

Условия включают в себя физические, социальные, психологические и экологические факторы (такие как температура, системы признания и поощрения, эргономика и состав атмосферы).

Потребитель – организация или лицо, получающее продукцию (клиент, заказчик, конечный пользователь, розничный торговец, бенефициар и покупатель).

Потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации.

Поставщик – организация или лицо, предоставляющее продукцию (производитель, оптовик, предприятие розничной торговли или продавец продукции, исполнитель услуги, поставщик информации).

Поставщик может быть внутренним или внешним по отношению к организации.

В контрактной ситуации поставщика иногда называют «подрядчиком».

Заинтересованная сторона – лицо или группа лиц, заинтересованных в деятельности или успехе организации (потребители, владельцы, работники организации, поставщики, банкиры, ассоциации, партнеры или общество).

Группа может состоять из организации, ее части или из нескольких организаций.

Контракт – обязывающее соглашение.

4. Основные термины и определения, относящиеся к процессам и продукции

Процесс– совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы.

Входами к процессу обычно являются выходы других процессов.

Процессы в организации, как правило, планируются и осуществляются в управляемых условиях с целью добавления ценности.

Процесс, в котором подтверждение соответствия конечной продукции затруднено или экономически нецелесообразно, часто относят к «специальному процессу».

Продукция – результат процесса.

Существуют четыре общие категории продукции:

- услуги (например, перевозки);
- программные средства (например, компьютерная программа, словарь);
- технические средства (например, узел двигателя);
- перерабатываемые материалы (например, смазка).

Многие виды продукции содержат элементы, относящиеся к различным общим категориям продукции. Отнесение продукции к услугам, программным, техническим средствам или перерабатываемым материалам зависит от преобладающего элемента.

Услуга является результатом, по меньшей мере, одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя, и, как правило, нематериальна. Предоставление услуги может включать в себя, например, следующее:

- деятельность, осуществленную на поставленной потребителем материальной продукции (например, ремонт неисправного автомобиля);
- деятельность, осуществленную на поставленной потребителем нематериальной продукции (например, составление заявления о доходах, необходимого для определения размера налога);
- предоставление нематериальной продукции (например, информации в смысле передачи знаний);
- создание благоприятных условий для потребителей (например, в гостиницах и ресторанах).

Программное средство содержит информацию и обычно является нематериальным, может также быть в форме подходов, операций или процедуры.

Техническое средство, как правило, является материальным, и его количество выражается исчисляемой характеристикой. Перерабатываемые материалы обычно являются материальными, и их количество выражается непрерывной характеристикой. Технические средства и перерабатываемые материалы часто называют товарами.

Обеспечение качества направлено главным образом на предполагаемую продукцию.

Проект – уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых видов деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающий ограничения по срокам, стоимости и ресурсам.

Отдельный проект может быть частью структуры более крупного проекта.

В некоторых проектах цели совершенствуются, а характеристики продукции определяются соответственно по мере развития проекта.

Выходом проекта может быть одно изделие или несколько единиц продукции.

Проектирование и разработка – совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или спецификации на продукцию, процесс или систему.

Термины «проектирование» и «разработка» иногда используют как синонимы, а иногда – для определения различных стадий процесса проектирования и разработки в целом.

Для обозначения объекта проектирования и разработки могут применяться определяющие слова (например, проектирование и разработка продукции или проектирование и разработка процесса).

Процедура – установленный способ осуществления деятельности или процесса.

Процедуры могут быть документированными или не документированными.

Если процедура документирована, часто используется термин «письменная процедура» или «документированная процедура». Документ, содержащий процедуру, может называться «процедурный документ».

5. Основные термины и определения, относящиеся к процессам и продукции

Характеристика – отличительное свойство.

Характеристика может быть присущей или присвоенной, качественной или количественной.

Существуют различные классы характеристик, такие как:

– физические (например, механические, электрические, химические или биологические характеристики);

– органолептические (например, связанные с запахом, осязанием, вкусом, зрением, слухом);

– этические (например, вежливость, честность, правдивость);

– временные (например, пунктуальность, безотказность, доступность);

– эргономические (например, физиологические характеристики или связанные с безопасностью человека);

– функциональные (например, максимальная скорость самолета).

Характеристика качества – присущая продукции, процессу или системе характеристика, относящаяся к требованию.

Слово «присущая» означает свойственность чему-либо, особенно, если это относится к постоянной характеристике.

Присвоенные характеристики продукции, процесса или системы (например, цена продукции, владелец продукции) не являются характеристиками качества этой продукции, процесса или системы.

Надежность – собирательный термин, применяемый для описания свойства готовности и влияющих на него свойств безотказности, ремонтно-пригодности и обеспеченности

Прослеживаемость – возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается.

Прослеживаемость применительно к продукции может относиться к:

- происхождению материалов и комплектующих;
- истории обработки;
- распределению и местонахождению продукции после поставки.

6. Основные термины и определения, относящиеся к соответствию

Соответствие – выполнение требования.

Несоответствие – невыполнение требования.

Дефект – невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.

Различие между понятиями дефект и несоответствие является важным, так как имеет подтекст юридического характера, особенно связанный с вопросами ответственности за качество продукции. Следовательно, термин «дефект» следует использовать чрезвычайно осторожно.

Использование, предполагаемое потребителем, может зависеть от характера информации, такой как инструкции по использованию и техническому обслуживанию, предоставляемые поставщиком.

Предупреждающее действие – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

Потенциальное несоответствие может иметь несколько причин.

Предупреждающее действие предпринимают для предотвращения возникновения события, а корректирующее действие – для предотвращения повторного возникновения события.

Корректирующее действие – действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

Несоответствие может иметь несколько причин.

Корректирующее действие предпринимают для предотвращения повторного возникновения события, а предупреждающее действие – для предотвращения возникновения события.

Следует различать термины коррекция и корректирующее действие.

Коррекция – действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия.

Коррекция может осуществляться в сочетании с корректирующим действием.

Коррекция может включать в себя, например, переделку или снижение градации.

Переделка – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции для того, чтобы она соответствовала требованиям.

В отличие от переделки ремонт может воздействовать на части несоответствующей продукции или изменять их.

Снижение градации – изменение градации несоответствующей продукции для того, чтобы она соответствовала требованиям, отличным от исходных.

Ремонт – действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции для того, чтобы сделать ее приемлемой для предполагаемого использования.

Ремонт включает в себя действие по исправлению, предпринятое в отношении ранее соответствовавшей продукции для ее восстановления с целью использования, например, как часть технического обслуживания.

В отличие от переделки ремонт может воздействовать на части несоответствующей продукции или изменять их.

Утилизация – действие в отношении несоответствующей продукции, предпринятое для предотвращения ее первоначально предполагаемого использования.

В ситуации с несоответствующей услугой использование предотвращается посредством прекращения услуги.

Разрешение на отклонение – разрешение на использование или выпуск продукции, которая не соответствует установленным требованиям.

Разрешение на отклонение обычно распространяется на поставку продукции с несоответствующими характеристиками для установленных согласованных ограничений по времени или количеству данной продукции.

Разрешение на отступление – разрешение на отступление от исходных установленных требований к продукции, выданное до ее производства.

Разрешение на отступление, как правило, дается на ограниченное количество продукции или период времени, а также для конкретного использования.

Выпуск – разрешение на переход к следующей стадии процесса.

В английском языке, в контексте программных средств, термином «release» часто называют версию самих программных средств.

7. Термины, относящиеся к документации

Информация – значимые данные.

Документ – информация, представленная на соответствующем носителе (записи, спецификация, процедурный документ, чертеж, отчет, стандарт).

Носитель может быть бумажным, магнитным, электронным или оптическим, компьютерным диском, фотографией или эталонным образцом, или их комбинацией.

Комплект документов, например спецификаций и записей, часто называется «документацией».

Некоторые требования (например, требование к разборчивости текста) относятся ко всем видам документов, однако могут быть особые требования к спецификациям (например, требование к управлению пересмотрами) и записям (например, требование к восстановлению).

Спецификация – документ, устанавливающий требования.

Спецификации могут относиться к деятельности (например, процедурный документ, спецификация на процесс или спецификация на испытание) или продукции (например, технические условия на продукцию, эксплуатационная документация и чертежи).

Руководство по качеству – документ, определяющий систему менеджмента качества организации.

Руководства по качеству могут различаться по детальности изложения и форме, исходя из размера и сложности конкретной организации.

План качества – документ, определяющий, какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться в отношении конкретного проекта, продукции, процесса или контракта.

К таким процедурам обычно относятся процедуры, связанные с процессами менеджмента качества и процессами жизненного цикла продукции.

План качества часто содержит ссылки на разделы руководства по качеству или процедурные документы.

План качества, как правило, является одним из результатов планирования качества.

Запись – документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.

Записи могут использоваться, например, для документирования прослеживаемости и свидетельства проведения верификации, предупреждающих действий и корректирующих действий.

Пересмотры записей, как правило, в управлении не нуждаются.

8. Термины, относящиеся к оценке

Объективное свидетельство – данные, подтверждающие наличие или истинность чего-либо.

Объективное свидетельство может быть получено путем наблюдения, измерения, испытания или другим способом.

Контроль – процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

Испытание – определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре.

Верификация – подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

Термин «верифицирован» используют для обозначения соответствующего статуса.

Деятельность по подтверждению требования может включать в себя:

- осуществление альтернативных расчетов;
- сравнение спецификации на новый проект с аналогичной документацией на апробированный проект;
- проведение испытаний и демонстраций;
- анализ документов до их выпуска.

Валидация – подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

Термин «валидирован» используют для обозначения соответствующего статуса.

Условия применения могут быть реальными или смоделированными.

Процесс квалификации – процесс демонстрации способности выполнить установленные требования.

Термин «квалифицирован» используют для обозначения соответствующего статуса.

Квалификация может распространяться на работников, продукцию, процессы или системы (процесс квалификации аудиторов, процесс квалификации материала).

Анализ – деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности и результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей.

Анализ может также включать определение эффективности (анализ со стороны руководства, анализ проектирования и разработки, анализ требований потребителей, анализ несоответствий).

9. Термины, относящиеся к аудиту (проверке)

Аудит (проверка) – 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 стороной, проводятся обычно самой организацией или от ее имени для внутренних целей и могут служить основанием для декларации о соответствии. Во многих случаях, особенно в небольших организациях, независимость может быть продемонстрирована отсутствием ответственности за работу, подвергаемую аудиту.

Внешние аудиты включают в себя аудиты, обычно называемые аудиты второй стороной или аудиты третьей стороной. Аудиты второй стороной проводятся сторонами, заинтересованными в деятельности организации, например потребителями или другими лицами от их имени. Аудиты третьей стороной проводятся внешними независимыми организациями. Эти организации осуществляют сертификацию или регистрацию на соответствие требованиям, например, требованиям ISO 9001 и ISO 14001.

Если две и более системы менеджмента подвергаются аудиту вместе, это называется комплексным аудитом.

Если две или несколько организаций совместно проводят аудит проверяемой организации, это называется совместным аудитом.

Программа аудита – 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 – совокупность политики, процедур или требований, которые применяют в виде ссылок.

Критерии аудита используют для сопоставления с ними свидетельств аудита.

Свидетельство аудита – записи, изложение фактов или другая информация, которые связаны с критериями аудита и могут быть проверены.

Свидетельство аудита может быть качественным или количественным.

Наблюдения аудита – 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 – выходные данные аудита, предоставленные группой по аудиту после рассмотрения целей аудита и всех наблюдений аудита.

Заказчик аудита – организация или лицо, заказавшее аудит.

Заказчиком аудита может быть проверяемая организация или любая другая организация, которая имеет законное или договорное право запросить проведение аудита.

Проверяемая организация – организация, подвергающаяся аудиту.

Аудитор – лицо, продемонстрировавшее свои личные качества и обладающее компетентностью для проведения аудита.

Описание важных личных качеств аудитора приведено в ISO 19011.

Группа по аудиту – один или несколько аудиторов, проводящих аудит, при необходимости поддерживаемых техническими экспертами.

Один из аудиторов в группе по аудиту, как правило, назначается руководителем группы.

Группа по аудиту может включать в себя также аудиторов-стажеров.

Технический эксперт – лицо, обладающее специальными знаниями или опытом, необходимыми группе по аудиту.

Специальные знания или опыт включают в себя знания или опыт, относящиеся к организации, процессу или деятельности, подвергаемым аудиту, а также знание языка и культуры страны, в которой проводится аудит.

Технический эксперт не имеет полномочий аудитора в группе по аудиту.

План аудита – описание деятельности и мероприятий по проведению аудита.

Область аудита – содержание и границы аудита.

Область аудита обычно включает в себя местонахождение, организационную структуру, виды деятельности и процессы, а также охватываемый период времени.

Компетентность – выраженные личные качества и способность применять свои знания и навыки.

10. Термины, относящиеся к менеджменту качества процессов измерения

Система менеджмента измерений – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов, необходимых для достижения метрологического подтверждения пригодности и постоянного управления процессами измерения.

Процесс измерения – совокупность операций, проводимых с целью определения значения величины.

Метрологическое подтверждение пригодности – совокупность операций, проводимых с целью обеспечения соответствия измерительного оборудования требованиям, отвечающим его назначению.

Метрологическое подтверждение пригодности обычно включает в себя калибровку или верификацию, любую необходимую юстировку или ремонт и последующую перекалибровку, сравнение с метрологическими требованиями для предполагаемого использования оборудования, а также любое требуемое пломбирование и маркировку.

Метрологическое подтверждение пригодности считается не выполненным до тех пор, пока пригодность измерительного оборудования для использования по назначению не будет продемонстрирована и задокументирована.

Требования к использованию по назначению включают в себя такие характеристики, как диапазон, разрешающая способность, максимально допустимая погрешность и т.д.

Требования к метрологическому подтверждению пригодности обычно отличаются от требований на продукцию и в них не регламентируются.

Измерительное оборудование – средства измерений, программные средства, эталоны, стандартные образцы, вспомогательная аппаратура или их комбинация, необходимые для выполнения процесса измерения.

Метрологическая характеристика – отличительная особенность, которая может повлиять на результаты измерения.

Измерительное оборудование обычно имеет несколько метрологических характеристик.

Метрологические характеристики могут быть предметом калибровки.

Метрологическая служба – организационная структура, несущая административную и техническую ответственность за определение и внедрение системы менеджмента измерений.

Слово «определение» имеет значение «установление норм». Оно не используется в терминологическом смысле «определение понятия» (в некоторых языках это различие неясно без контекста).

11. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

Вопросы для самоподготовки

1. Выбрать объект исследования.
2. Определить цель проводимого исследования.
3. Осуществить выбор всех терминов и определений, необходимых при проведении конкретного исследования.

Вопросы для самоподготовки

1. Дайте определение качества?
2. Дайте определение «менеджмент»?
3. Что такое система менеджмента измерений?
4. Что такое аудит?
5. Что такое план аудита?
6. Что такое валидация и верификация?
7. Чем отличается коррекция от корректирующих действий?
8. Что такое свидетельство и наблюдение аудита?
9. Каким образом может быть получено объективное свидетельство?
10. Каково различие между понятиями «дефект» и «несоответствие»?

Практическое занятие №11

ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО ОТВЕТСТВЕННОСТИ РУКОВОДСТВА.

Цель занятия: ознакомиться с требованиями стандарта ISO 9001–2011 по ответственности руководства.

1. Ответственность руководства

Высшее руководство должно обеспечивать наличие свидетельств принятия своих обязательств по разработке и внедрению системы менеджмента качества, а также постоянному улучшению ее результативности посредством:

а) доведения до сведения персонала организации важности выполнения требований потребителей, а также законодательных и обязательных требований;

б) разработки политики в области качества;

в) обеспечения разработки целей в области качества;

г) проведения анализа со стороны руководства;

д) обеспечения необходимыми ресурсами.

Кроме того, высшее руководство должно обеспечивать:

а) планирование создания, поддержания и улучшения системы менеджмента качества для достижения целей в области качества;

б) сохранение целостности системы менеджмента качества при планировании и внедрении в нее изменений;

в) определение и выполнение требований потребителей для повышения их удовлетворенности.

Политика в области качества должна:

а) соответствовать целям организации;

б) включать в себя обязательство соответствовать требованиям и постоянно повышать результативность системы менеджмента качества;

в) создавать основы для постановки и анализа целей в области качества;

г) быть доведена до сведения персонала организации и понятна ему;

д) анализироваться на постоянную пригодность.

Высшее руководство организации должно обеспечивать, чтобы цели в области качества, включая необходимые для выполнения требований к продукции, были установлены в соответствующих подразделениях и на соответствующих уровнях организации. Цели в области качества должны быть измеримыми и согласуемыми с политикой в области качества.

Высшее руководство должно назначить представителя из состава руководства организации, который независимо от других обязанностей должен нести ответственность и иметь полномочия, распространяющиеся:

а) на обеспечение разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии процессов, требуемых системой менеджмента качества;

б) на представление отчетов высшему руководству о функционировании системы менеджмента качества и необходимости ее улучшения;

в) на содействие распространению понимания требований потребителей по всей организации.

В организации должно быть обеспечено установление процессов обмена информацией, включая информацию, относящуюся к результативности системы менеджмента качества. Высшее руководство должно с установленной периодичностью анализировать систему менеджмента качества организации в целях обеспечения ее постоянной пригодности, достаточности и результативности. Этот анализ должен включать в себя оценку возможностей улучшений и потребности в изменениях в системе менеджмента качества организации, в том числе в политике и целях в области качества.

Входные данные для анализа со стороны руководства должны включать в себя следующую информацию:

а) результаты аудитов (проверок);

б) обратную связь от потребителей;

в) функционирование процессов и соответствие продукции;

г) статус предупреждающих и корректирующих действий;

д) последующие действия, вытекающие из предыдущих анализов со стороны руководства;

е) изменения, которые могли бы повлиять на систему менеджмента качества;

ж) рекомендации по улучшению.

Выходные данные анализа со стороны руководства должны включать в себя все решения и действия, относящиеся:

а) к повышению результативности системы менеджмента качества и ее процессов;

б) к улучшению продукции по отношению к требованиям потребителей;

в) к потребности в ресурсах.

На начальной стадии разработки и внедрения СМК главным фактором выступает готовность руководства организации, подразумевая при этом выполнение лидерских функций в процессе создания и внедрения СМК

На начальном этапе руководство определяет стратегию разработки и внедрения СМК, издает приказ о начале работ и назначает представителя, отвечающего за весь ход работ.

Представителем руководства назначается один из заместителей первого руководителя предприятия. Ответственным за выполнение всей конкретной организационной работы назначается начальник отдела менеджмента качества. Место службы качества в организационной структуре организации представлено на рис. 11.1.

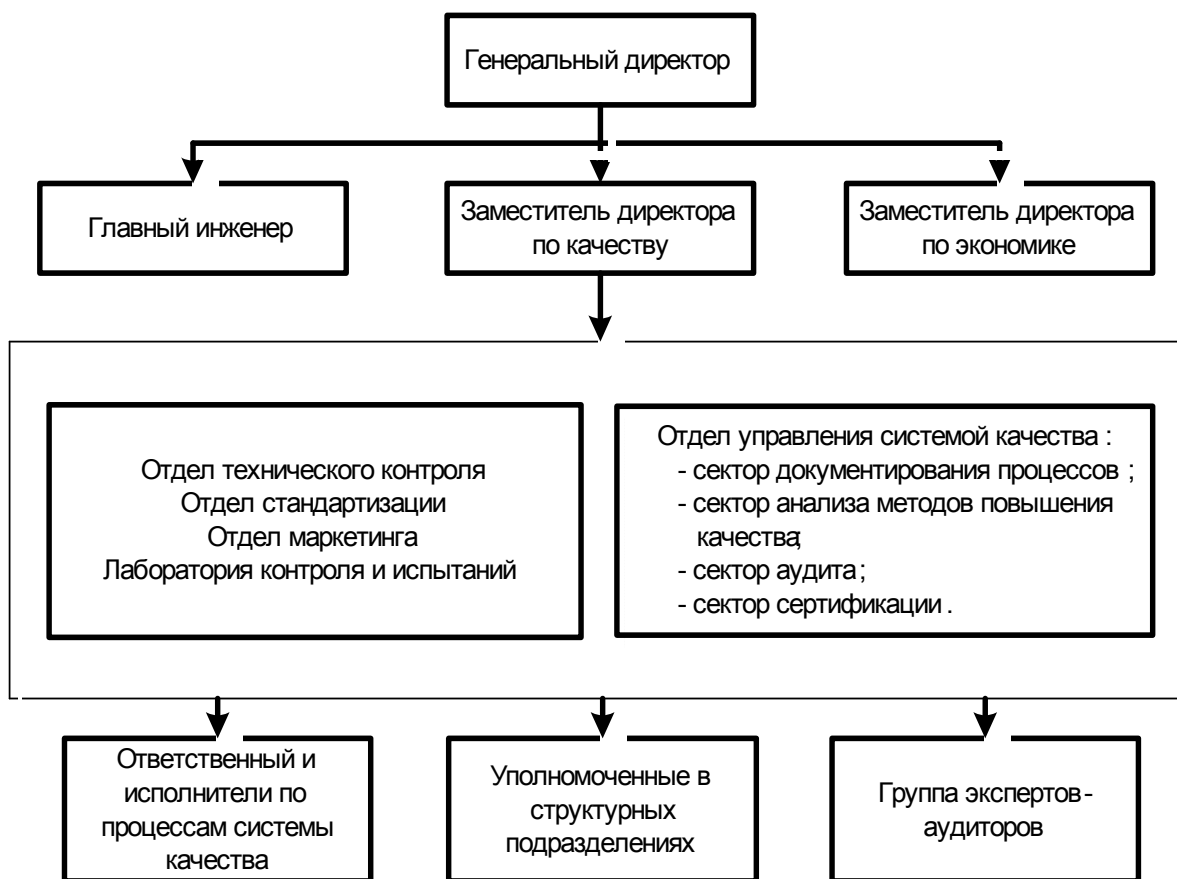


Рис. 11.1. Место службы качества в организационной структуре предприятия

Организационные мероприятия должны регламентироваться приказами первого руководителя. Организатор должен пройти обучение на специальных курсах, семинарах и т.п. или самостоятельно изучить имеющуюся литературу. Специалисты, занимающиеся вопросами качества на российских предприятиях, обязательно должны изучать публикации, появляющиеся в периодических изданиях.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрав в качестве объекта исследования предприятие (организацию) сформировать с позиции руководства основные цели и задачи в области качества.

2. Исходя из организационной структуры предприятия, проведите обоснованный выбор сотрудника, который должен выполнять основные функции, связанные с разработкой, внедрением и поддержанием в рабочем состоянии системы менеджмента качества.

3. Сформулируйте основные положения должностной инструкции данного сотрудника.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Деятельность руководства, направленная на обеспечение наличия свидетельств принятия своих обязательств по разработке и внедрению системы менеджмента качества.

2. Деятельность руководства, направленная на постоянное улучшение результативности системы менеджмента качества.

3. Участие руководства в формировании целей и задач в области качества.

4. Входные и выходные данные для анализа системы менеджмента качества со стороны руководства.

5. Место службы качества в организационной структуре организации. Функции и обязанности.

Практическое занятие №12

ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО МЕНЕДЖМЕНТУ РЕСУРСОВ

Цель занятия: изучить требования стандарта ISO 9001–2011 применительно к ресурсам системы менеджмента качества.

1. Требования стандарта

В организации должна быть создана управляемая производственная среда, необходимая для достижения соответствия требованиям к продукции. Организация должна определить и обеспечивать ресурсы, требуемые для внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, постоянного повышения ее результативности и удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований. Персонал, выполняющий работу, влияющую на соответствие продукции требованиям, должен быть компетентным в сфере своей деятельности.

В отношении персонала организация должна:

- а) определять необходимую компетентность персонала, выполняющего работу, которая влияет на соответствие требованиям к качеству продукции;
- б) где это возможно, обеспечивать подготовку или предпринимать другие действия в целях достижения необходимой компетентности;
- в) оценивать результативность принятых мер;
- г) обеспечивать осведомленность своего персонала об актуальности и важности его деятельности и вкладе в достижение целей в области качества;
- д) поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи об образовании, подготовке, навыках и опыте.

Инфраструктура, необходимая для достижения соответствия требованиям к продукции должна быть в рабочем состоянии. Она может включать в себя:

- а) здания, рабочее пространство и связанные с ним средства труда;
- б) оборудование для процессов (как технические, так и программные средства);
- в) службы обеспечения (такие как транспорт, связь или информационные системы).

2. Виды и описание ресурсов систем менеджмента качества

При разработке современной системы менеджмента качества под ресурсами понимают:

- человеческие ресурсы (работники);
- инфраструктуру;

- производственную среду;
- информацию (интеллектуальную собственность);
- поставщиков и партнёров;
- природные ресурсы;
- финансовые ресурсы.

Человеческие ресурсы

В качестве помощи в достижении целей улучшения своей деятельности организации необходимо поощрять вовлечение и развитие своих работников посредством:

- планирования обеспечения постоянной подготовки и карьеры;
- определения ответственности и полномочий персонала;
- разработки индивидуальных и групповых целей, менеджмента выполнения процесса и оценивания результатов;
- содействия вовлечению работников при постановке целей и принятии решений;
- признания и вознаграждения;
- содействия открытому, двустороннему обмену информацией;
- постоянного анализа потребностей своих работников;
- создания условий, поощряющих нововведения;
- обеспечения эффективной групповой работы;
- информирования о предложениях и мнениях;
- использования измерений степени удовлетворенности работников;
- выяснения причин прихода работников в организацию и их увольнения.

Следует убедиться в наличии компетентности, требующейся для результативной и эффективной работы организации. Это достигается на основе анализа фактических и ожидаемых потребностей в компетентности в сравнении с уже имеющейся компетентностью работников организации.

В основе соображений по поводу потребностей в компетентности лежат:

- будущие требования, связанные со стратегическими и оперативными планами и целями;
- ожидаемый менеджмент и потребность последовательного применения рабочей силы;
- изменения в процессах организации, средствах и оборудовании;
- оценивание компетентности отдельных работников для выполнения определенных видов деятельности;
- законодательные и другие обязательные требования и стандарты, влияющие на организацию и ее заинтересованные стороны.

При планировании потребностей в обучении и подготовки работников необходимо учитывать изменения, вызванные характером процессов, культурой организации и степенью подготовленности работников.

Вооружение работников знаниями, приобретение ими навыков и опыта преследуют цель повышения их компетентности.

В ходе обучения и подготовки подчеркивается важность выполнения требований, потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон. Подготовка также включает осознание последствий невыполнения требований для организации и ее работников.

Для оказания поддержки достижению целей организации и развитию ее работников при планировании обучения и подготовки работников учитывают:

- опыт работников;
- подразумеваемые и очевидные знания;
- навыки лидерства и менеджмента;
- средства планирования и улучшения;
- групповую работу;
- решение проблем;
- навыки общения;
- культуру и социальное поведение;
- знание рынков, потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон;
- творчество и новаторство.

Для содействия вовлечению работников обучение и подготовка также включают:

- прогноз будущего организации;
- политику и цели организации;
- организационные изменения и развитие;
- инициирование и внедрение процессов улучшения;
- выгоды от творческой работы и нововведений;
- влияние организации на общество;
- вводный курс для новых работников;
- периодические программы повышения квалификации для уже подготовленных работников.

В планы подготовки следует включать:

- цели;
- программы и методы;
- необходимые ресурсы;
- определение необходимой внутренней поддержки;
- оценивание повышения компетентности работников;
- измерение результативности и влияния на организацию.

Проводимые обучение и подготовку работников необходимо оценивать с точки зрения ожиданий и воздействия на результативность и эффективность организации как средств улучшения планов подготовки кадров на будущее.

Инфраструктура

Следует определить инфраструктуру, необходимую для процессов жизненного цикла продукции, учитывая в то же время потребности и ожидания заинтересованных сторон. Инфраструктура включает в себя такие ресурсы, как производственное помещение, рабочее пространство, средства труда и оборудование, вспомогательные службы, информационные и коммуникационные технологии, а также транспортные средства.

Процесс определения инфраструктуры, необходимой для достижения результативного и эффективного жизненного цикла продукции, включает:

а) обеспечение инфраструктуры, определенной с точки зрения целей, функциональности, эксплуатационных характеристик, готовности, затрат, безопасности, секретности и возобновления;

б) разработку и внедрение методов технического обслуживания и ремонта, чтобы убедиться, что инфраструктура продолжает отвечать потребностям организации; эти методы должны учитывать вид и частоту технического обслуживания и ремонта, а также верификацию функционирования каждого элемента инфраструктуры в зависимости от его важности и сферы использования;

в) оценку инфраструктуры исходя из потребностей и ожиданий заинтересованных сторон;

г) рассмотрение вопросов окружающей среды, связанных с инфраструктурой, таких, как сохранение природы, загрязнение, отходы и др.

На инфраструктуру могут воздействовать природные явления, которыми невозможно управлять. В плане инфраструктуры следует учитывать определение и уменьшение соответствующих рисков и отражать стратегию защиты интересов заинтересованных сторон.

Производственная среда

Необходимо обеспечивать позитивное влияние производственной среды на мотивацию, удовлетворенность и работу персонала с целью улучшения деятельности организации. При создании подходящей производственной среды – комбинации человеческого и физического факторов – следует уделять внимание:

– методам творческой работы и возможностям более полного вовлечения с целью реализации потенциала работников организации;

– правилам техники безопасности и методическим указаниям, в том числе по применению средств защиты;

– эргономике;

– размещению рабочих мест;

– социальному взаимодействию;

– средствам обслуживания персонала в организации;

– температуре, влажности, освещению, воздушной вытяжке;

– санитарным условиям, чистоте, шуму, вибрации и загрязнению.

Информация

Необходимо обращаться с данными как с фундаментальным источником для преобразования в информацию и постоянного развития базы знаний организации, которая важна при принятии решений, основанных на фактах, и может стимулировать нововведения.

Для менеджмента информации организации следует:

- определить свои потребности в информации;
- определить и получить доступ к внутренним и внешним источникам информации;
- преобразовать информацию в знания, используемые в организации;
- использовать данные, информацию и знания для постановки и реализации целей и стратегии;
- обеспечивать соответствующую безопасность и конфиденциальность;
- проводить оценку выгод, получаемых за счет использования информации, с целью улучшения менеджмента информации и знаний.

Поставщики и партнёры

Следует установить взаимодействие с поставщиками и партнерами для поддержки и облегчения обмена информацией с целью взаимного улучшения результативности и эффективности процессов, создающих ценность.

У организации имеются различные возможности увеличить ценность посредством работы со своими поставщиками и партнерами, например:

- оптимизация количества поставщиков и партнеров;
- установление двусторонней связи на соответствующих уровнях обеих организаций для содействия быстрому решению проблем и устранения дорогостоящих отсрочек или споров;
- сотрудничество с поставщиками при валидации возможностей их процессов;
- мониторинг способности поставщиков поставлять соответствующую продукцию с целью устранения излишних верификаций;
- стимулирование поставщиков к выполнению программы постоянного улучшения деятельности и к принятию участия в других совместных инициативах по улучшению;
- вовлечение поставщиков в деятельность организации по проектированию и разработке с целью обмена знаниями, результативного и эффективного улучшения процессов жизненного цикла и поставки соответствующей продукции;
- вовлечение партнеров в определение потребностей в закупках и совместную разработку стратегии;
- оценивание, признание и вознаграждение усилий и достижений поставщиков и партнеров.

Природные ресурсы

Следует учитывать наличие природных ресурсов, которые могут влиять на деятельность организации. Несмотря на то, что такие ресурсы часто находятся вне непосредственного управления со стороны организации, они могут иметь существенное позитивное или негативное влияние на ее результаты. Организация должна иметь планы или планы действий на случай непредвиденных обстоятельств по обеспечению ресурсами или их возобновлению с целью предотвращения или минимизации негативного воздействия на деятельность организации.

Финансовые ресурсы

Менеджмент ресурсов включает деятельность по установлению потребностей в финансовых ресурсах и их источников. Контроль за финансовыми ресурсами включает сравнение фактического применения с плановым и принятие необходимых действий.

Менеджмент финансовых ресурсов включает планирование, обеспечение наличия и контроль, необходимые для внедрения и поддержания результативной и эффективной системы менеджмента качества и достижения целей организации. Менеджмент также предусматривает разработку прогрессивных финансовых методов для поддержки и поощрения улучшения деятельности организации.

Повышение результативности и эффективности системы менеджмента качества может положительно сказываться на финансовых результатах организации, например:

- а) внутренне, посредством сокращения отказов процессов и продукции или расточительного расходования материалов и времени;
- б) внешне, посредством сокращения отказов продукции, снижения затрат на компенсацию по поручительствам и гарантиям, а также снижения цены потери потребителей и рынков.

Информация по таким вопросам может также обеспечивать средство установления нерезультативной или неэффективной деятельности и инициировать подходящие действия по улучшению.

Финансовую отчетность по деятельности, связанной с функционированием системы менеджмента качества и соответствием продукции, следует использовать при анализе со стороны руководства.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать объект исследования (предприятие, организация).
2. Сформировать с позиции руководства основные цели и задачи исследования.
3. Исходя из специфики поставленной цели и задач, выбрать и описать основные виды ресурсов систем менеджмента качества.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Какие виды ресурсов используются при разработке системы менеджмента качества?
2. Методы поощрения, вовлечения и развития работников предприятия.
3. Критерии оценки компетентности персонала.
4. Система обучения и подготовки персонала.
5. Какие основные этапы включает процесс определения инфраструктуры, необходимой для достижения результативного и эффективного жизненного цикла продукции?
6. Какие ресурсы включает в себя инфраструктура?
7. В чем заключается контроль за финансовыми ресурсами?

Практическое занятие №13

ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО ПРОЦЕССАМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

Цель занятия: изучить требования стандарта ISO 9001:2011 применительно к процессам жизненного цикла продукции.

1. Процессы жизненного цикла продукции

Планирование процессов жизненного цикла продукции

Организация должна планировать и разрабатывать процессы, необходимые для обеспечения жизненного цикла продукции. При планировании должны учитываться требования к другим процессам системы менеджмента качества, организация должна установить:

- а) цели в области качества и требования к продукции;
- б) потребность в разработке процессов и документов, а также в обеспечении ресурсами для конкретной продукции;
- в) необходимую деятельность по верификации и валидации, мониторингу, измерению, контролю и испытаниям для конкретной продукции, а также критерии приемки продукции;
- г) записи, необходимые для обеспечения свидетельства того, что процессы жизненного цикла продукции и продукция соответствуют требованиям.

Процессы, связанные с потребителями

Организация должна определить:

- а) требования, установленные потребителями, включая требования к поставке и деятельности после поставки;
- б) требования, не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предполагаемого использования, когда оно известно;
- в) законодательные и другие обязательные требования, применимые к продукции;
- г) любые дополнительные требования, рассматриваемые организацией как необходимые.

Организация должна анализировать требования, относящиеся к продукции. Этот анализ должен проводиться до принятия организацией обязательства поставлять продукцию потребителю (например, участие в тендерах, принятие контрактов или заказов, принятие изменений к контрактам или заказам) и должен обеспечивать:

- а) определение требований к продукции;
- б) согласование требований контракта или заказа, отличающихся от ранее сформулированных;
- в) способность организации выполнять определенные требования.

Если потребители не выдвигают документированных требований, организация должна подтвердить их у потребителя до принятия к исполнению. Если требования к продукции изменены, организация должна обеспечить, чтобы соответствующие документы были исправлены, а заинтересованный персонал был поставлен в известность об изменившихся требованиях.

Организация должна определять и осуществлять эффективные меры по поддержанию связи с потребителями, касающиеся информации о продукции, прохождения запросов, контракта или заказа и обратной связи от потребителей.

Проектирование и разработка

Организация должна планировать проектирование и разработку. При этом организация должна устанавливать:

- а) стадии проектирования и разработки;
- б) проведение анализа, верификации и валидации, соответствующих каждой стадии проектирования и разработки;
- в) ответственность и полномочия в области проектирования и разработки.

Организация должна управлять взаимодействием различных групп, занятых проектированием и разработкой, в целях обеспечения эффективной связи и четкого распределения ответственности.

Входные данные для проектирования и разработки должны быть полными, недвусмысленными и непротиворечивыми и включать в себя:

- а) функциональные и эксплуатационные требования;
- б) соответствующие законодательные и другие обязательные требования;
- в) там, где это возможно, информацию, взятую из предыдущих аналогичных проектов;
- г) другие требования, важные для проектирования и разработки.

Выходные данные проектирования и разработки должны быть представлены в форме, подходящей для проведения верификации относительно входных требований к проектированию и разработке, а также должны быть официально одобрены до их последующего использования.

Выходные данные проектирования и разработки должны:

- а) соответствовать входным требованиям к проектированию и разработке;
- б) обеспечивать соответствующей информацией по закупкам, производству и обслуживанию;
- в) содержать критерии приемки продукции или ссылки на них;
- г) определять характеристики продукции, существенные для ее безопасного и правильного использования.

Кроме того, должен проводиться систематический анализ проекта и разработки в целях оценивания способности результатов проектирования и разработки удовлетворять требованиям и выявления любых проблем и внесения предложений по необходимым действиям. Верификация должна осуществляться с целью удостовериться, что выходные данные проектирования и разработки соответствуют входным требованиям. Валидация проекта и разработки должна осуществляться с целью удостовериться, что полученная в результате продукция соответствует требованиям к установленному или предполагаемому использованию, если оно известно. Валидация должна быть завершена до поставки или применения продукции. Изменения проекта и разработки должны быть проанализированы, верифицированы и валидированы соответствующим образом, а также одобрены до внесения. Анализ изменений включает в себя оценку влияния изменений на составные части и уже поставленную продукцию.

Закупки

Закупаемая продукция должна соответствовать установленным требованиям к закупкам. Тип и степень управления, применяемые по отношению к поставщику и закупленной продукции, должны зависеть от ее воздействия на последующие стадии жизненного цикла продукции или готовую продукцию.

Организация должна оценивать и выбирать поставщиков на основе их способности поставлять продукцию в соответствии с требованиями организации. Для этого должны быть разработаны критерии отбора, оценки и повторной оценки.

Информация по закупкам должна описывать заказанную продукцию, включая требования:

- а) к официальному одобрению продукции, процедур, процессов и оборудования;
- б) к квалификации персонала;
- в) к системе менеджмента качества.

Организация должна разработать и осуществлять контроль для обеспечения соответствия закупленной продукции установленным требованиям к закупкам.

Если организация или ее потребитель предполагает осуществить верификацию у поставщика, то организация должна установить меры по верификации и порядок выпуска продукции в информации по закупкам.

Производство и обслуживание

Организация должна планировать и осуществлять производство и обслуживание в управляемых условиях. Управляемые условия должны включать в себя:

- а) наличие информации, описывающей характеристики продукции;
- б) наличие рабочих инструкций в случае необходимости;

- в) применение подходящего оборудования;
- г) наличие и применение контрольного и измерительного оборудования;
- д) проведение мониторинга и измерений;
- е) осуществление выпуска, поставки и действий после поставки продукции.

Организация должна валидировать все процессы производства и обслуживания, результаты которых не могут быть верифицированы последующим мониторингом или измерениями, из-за чего недостатки становятся очевидными только после начала использования продукции или после предоставления услуги. Если это возможно и целесообразно, организация должна идентифицировать продукцию с помощью соответствующих средств на всех стадиях ее жизненного цикла.

Организация должна проявлять заботу о собственности потребителя, пока она находится под управлением организации или используется ею. Организация должна идентифицировать, верифицировать, защищать и сохранять собственность потребителя, предоставленную для использования или включения в продукцию. Если собственность потребителя утеряна, повреждена или признана непригодной для использования, организация должна известить об этом потребителя.

Организация должна сохранять продукцию в ходе внутренней обработки и в процессе поставки к месту назначения в целях поддержания ее соответствия установленным требованиям. Сохранение соответствия продукции должно включать в себя идентификацию, погрузочно-разгрузочные работы, упаковку, хранение и защиту. Требование сохранения соответствия должно быть также применено и к составным частям продукции.

Управление оборудованием для мониторинга и измерений

Организация должна определить мониторинг и измерения, которые предстоит осуществлять, а также оборудование для мониторинга и измерений, необходимое для обеспечения свидетельства соответствия продукции установленным требованиям.

Там, где необходимо обеспечивать имеющие законную силу результаты, измерительное оборудование должно быть:

- а) откалибровано и/или поверено в установленные периоды или перед его применением по эталонам, передающим размеры единиц в сравнении с международными или национальными эталонами. При отсутствии таких эталонов база, использованная для калибровки или поверки, должна быть зарегистрирована;
- б) отрегулировано или повторно отрегулировано по мере необходимости;
- в) идентифицировано в целях установления статуса калибровки;

г) защищено от регулировок, которые сделали бы недействительными результаты измерения;

д) защищено от повреждения и ухудшения состояния в ходе обращения, технического обслуживания и хранения.

Кроме того, организация должна оценить и зарегистрировать правомочность предыдущих результатов измерения, если обнаружено, что оборудование не соответствует требованиям. В отношении такого оборудования и любой измеренной продукции должны быть предприняты соответствующие действия.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать объект исследования (предприятие, организация).
2. Сформировать основные цели и задачи исследования.
3. Выбрать конкретный процесс жизненного цикла продукции.
4. Исходя из специфики поставленной цели и задач, описать основные требования, предъявляемые к исследуемому процессу.
5. Произвести анализ процесса жизненного цикла продукции на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2011.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Назовите процессы жизненного цикла продукции.
2. Каким образом организация должна оценивать и выбирать поставщиков?
3. Каким образом организация осуществляет планирование жизненного цикла продукции?
4. Требования, предъявляемые к выходным данным проектирования и разработки в соответствии с ISO 9001–2011.
5. Требования к процессу жизненного цикла продукции «производство и обслуживание» в соответствии со стандартом ISO 9001–2011.

Практическое занятие №14

ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО ИЗМЕРЕНИЮ, АНАЛИЗУ И УЛУЧШЕНИЮ

Цель занятия: ознакомиться с требованиями стандарта ISO 9001–2011 в отношении измерения, анализа и улучшения.

1. Общие положения

Измерение, анализ и улучшение

Организация должна планировать и применять процессы мониторинга, измерения, анализа и улучшения, необходимые для демонстрации соответствия требованиям к продукции, обеспечения соответствия системы менеджмента качества, постоянного повышения результативности системы менеджмента качества.

Мониторинг и измерение

Организация должна проводить мониторинг информации, касающийся восприятия потребителем выполнения организацией его требований как одного из способов измерения работы системы менеджмента качества.

Кроме того, организация должна проводить внутренние аудиты (проверки) через запланированные интервалы времени в целях установления того, что система менеджмента качества:

а) соответствует запланированным мероприятиям, требованиям нормативной документации и требованиям к системе менеджмента качества, разработанным организацией;

б) внедрена результативно и поддерживается в рабочем состоянии.

Программа аудитов (проверок) должна планироваться с учетом статуса и важности процессов и участков, подлежащих аудиту, а также результатов предыдущих аудитов. Критерии, область применения, частота и методы аудитов должны быть определены. Выбор аудиторов и проведение аудитов должны обеспечивать объективность и беспристрастность процесса аудита.

Руководство, ответственное за проверяемые области деятельности, должно обеспечить, чтобы все необходимые коррекции и корректирующие действия предпринимались без излишней отсрочки для устранения обнаруженных несоответствий и вызвавших их причин. Последующие действия должны включать в себя верификацию принятых мер и отчет о результатах верификации

Организация должна использовать подходящие методы мониторинга и измерения процессов системы менеджмента качества. Эти методы должны демонстрировать способность процессов достигать запланированных результатов.

Организация должна осуществлять мониторинг и измерять характеристики продукции в целях верификации соблюдения требований к продукции. Это должно осуществляться на соответствующих стадиях процесса жизненного цикла продукции согласно запланированным мероприятиям.

Управление несоответствующей продукцией

Организация должна обеспечивать идентификацию продукции, не соответствующей требованиям, и управление ею в целях предотвращения непреднамеренного использования или поставки такой продукции. Должна быть установлена документированная процедура для определения средств управления и соответствующей ответственности и полномочий для действий с несоответствующей продукцией.

Если применимо, организация должна предпринимать в отношении несоответствующей продукции следующие действия:

- а) устранение обнаруженного несоответствия;
- б) санкционирование использования, выпуска или приемки продукции, если получено разрешение на отклонение от соответствующего полномочного лица или органа и, где это применимо, потребителя;
- в) предотвращение ее первоначального предполагаемого использования или применения;
- г) действия, адекватные последствиям (или потенциальным последствиям) несоответствия, если несоответствующая продукция выявлена после поставки или начала использования.

После того как несоответствующая продукция исправлена, она должна быть подвергнута повторной верификации для подтверждения соответствия требованиям.

Анализ данных

Организация должна определять, собирать и анализировать соответствующие данные для демонстрации пригодности и результативности системы менеджмента качества, а также оценивания, в какой области возможно постоянное повышение результативности системы менеджмента качества. Данные должны включать в себя информацию, полученную в результате мониторинга и измерения и из других соответствующих источников.

Анализ данных должен представлять информацию, относящуюся:

- а) к удовлетворенности потребителей;
- б) к соответствию требованиям к продукции;
- в) к характеристикам и тенденциям процессов и продукции, включая возможности проведения предупреждающих действий;
- г) к поставщикам.

Улучшение

Организация должна постоянно повышать результативность системы менеджмента качества посредством использования политики и целей в об-

ласти качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий, а также анализа со стороны руководства.

Она должна предпринимать корректирующие действия в целях устранения причин несоответствий для предупреждения повторного их возникновения. Должна быть разработана документированная процедура для определения требований:

- а) к анализу несоответствий (включая жалобы потребителей);
- б) к установлению причин несоответствий;
- в) к оцениванию необходимости действий, чтобы избежать повторения несоответствий;
- г) к определению и осуществлению необходимых действий;
- д) к записям результатов предпринятых действий;
- е) к анализу результативности предпринятых корректирующих действий.

Организация должна определять действия в целях устранения причин потенциальных несоответствий для предупреждения их появления.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать объект исследования – предприятие (организацию) по производству конкретного вида продукции.
2. Сформировать основные цели и задачи исследования.
3. Исходя из специфики поставленной цели и задач, описать основные требования к процессам мониторинга, измерения, анализа и улучшения качества выпускаемой продукции.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Перечислите основные требования стандарта ISO 9001–2011 по измерению, анализу и улучшению.
2. Что такое несоответствие?
3. Какие действия необходимо применять в отношении несоответствующей продукции?
4. Каким образом осуществляется выбор методов мониторинга и измерения процессов системы менеджмента качества?
5. Что такое идентификация продукции и каким образом она осуществляется?
6. Требования, предъявляемые к организации внутренних аудитов.

Практическое занятие №15

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Цель занятия: изучить последовательность действий по разработке и внедрению системы менеджмента качества.

1. Процедура разработки и внедрения СМК

Инициатором разработки и внедрения системы менеджмента качества выступает высшее руководство, подразумевая выполнение лидерских функций в рамках создания СМК (рис. 15.1).

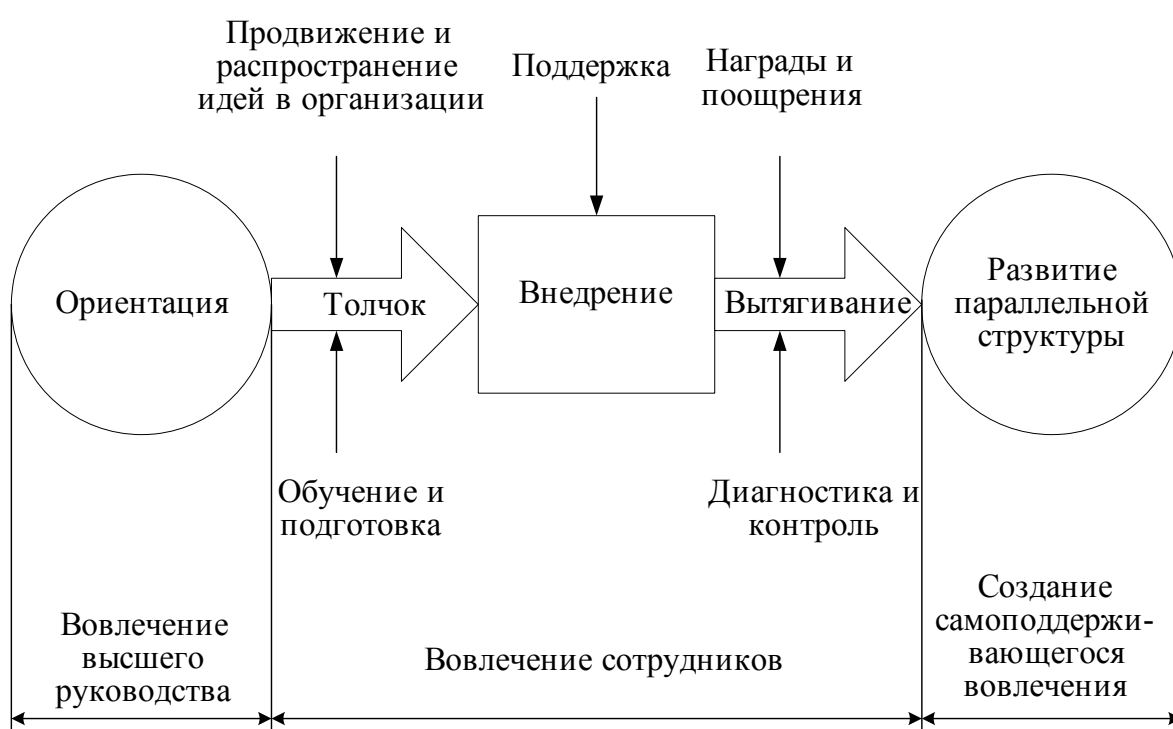


Рис. 15.1. Процесс внедрения СМК

На рис. 15.2 приведена последовательность действий при внедрении на предприятии стандартов ИСО серии 9000.

Издание приказа о начале работ, назначение представителя руководства по качеству. В этом документе определяется задача: например, внедрение требований стандарта ИСО серии 9000 и последующая сертификация СМК (или же задача сертификации может и не ставиться). В этом же приказе назначается должностное лицо – представитель руководства, на которого возлагается ответственность за организацию работ и которому предоставляются соответствующие ресурсы (люди, площади, оборудование, время, финансы) и полномочия. Фактически представитель руководства является организатором СМК.



Рис. 15.2. Последовательность проведения работ по созданию СМК

Разработка перечня основных процессов СМК, установление их взаимодействия. Для описания бизнес-процессов формируется группа из руководителей организации, ответственных за соответствующие этапы жизненного цикла продукции: маркетинг, проектирование, разработку процессов, материально-техническое снабжение, производство, контроль и испытания, упаковку, продажу и послепродажную деятельность. Это могут быть: финансовый (коммерческий) директор, главный инженер, главный технолог, начальники отделов снабжения, маркетинга, планово-экономического, главный бухгалтер, начальники отделов труда и заработной платы, производственно-диспетчерского, технического контроля и др., начальники производственных цехов и вспомогательных служб.

Для описания процессов СМК формируется группа из руководителей и специалистов организации, ответственных за соответствующие процессы системы, например: заместителей главного инженера, главного технолога, начальников отделов снабжения, маркетинга, планово-экономического, главного бухгалтера, заместителей начальников отделов труда и заработной платы, производственно-диспетчерского, технического контроля и др.

В соответствии с принципом процессного подхода, каждый из внутренних процессов ЖЦП (маркетинг, проектирование и разработка продукции и др.) должен быть выделен и описан. Затем для каждого из них определяется система управления процессом с обязательным измерением его параметров и характеристик. При этом особое внимание должно быть уделено организации статистического управления процессом.

Основная цель процесса ЖЦП – добавление ценности продукта при минимальных затратах на каждой операции. Исходя из этой цели должны быть определены критерии качества процесса и осуществлена его оптимизация. В рамках каждого процесса ЖЦП следует определить список ключевых работ (операций), организовать и вести мониторинг затрат на эти работы и в установленные сроки представлять руководству отчет о затратах на весь процесс.

Для выявления существующих процессов рекомендуется использовать уже описанный выше метод процессов, подразумевающий составление схем или карт процессов. Простейшая модель составления такой схемы предполагает следующие действия:

- 1) определить назначение процесса;
- 2) выявить этапы, из которых состоит процесс;
- 3) выявить ценность, добавляемую каждым этапом процесса;
- 4) определить входы и выходы на каждом этапе процесса;
- 5) измерить стоимость и производительность каждого этапа;
- 6) проанализировать и определить, где процесс следует изменить;
- 7) выявить сопоставимый процесс среди самых лучших процессов в данном классе;

- 8) модифицировать (если необходимо) существующий процесс;
- 9) стабилизировать (контролировать) процессы;
- 10) установить процедуры, определяющие проведение работ.

Следует отметить, что должны быть также определены затраты на качество, учитывая две категории затрат: на соответствие и вследствие несоответствия. Затраты на соответствие – это внутренние затраты на наиболее эффективные способы обеспечения соответствия продукции или услуг заявленным требованиям. Затраты вследствие несоответствия – это стоимость затраченного времени, материалов и ресурсов, связанных с процессом поступления, производства, отгрузки и исправления несоответствующей продукции или услуг. Таким образом, затраты на процесс складываются из полных затрат на соответствие и затрат вследствие несоответствия для конкретного процесса. Затраты на качество в этом случае будут представлять собой сумму затрат вследствие несоответствия по всем идентифицированным процессам СМК.

Разработка документации. Ответственность, полномочия и взаимодействие персонала могут быть правильно и в полной мере определены только в процессе проектирования системы качества, когда по каждой функции, задаче, процедуре обеспечения качества продукции определяется ответственный за ее выполнение и порядок взаимодействия. Определяя ответственность за качество или выполнение той или иной функции, задачи, процедуры обеспечения качества, следует прежде всего исходить из того, какое подразделение или какой работник ближе всего соприкасаются с этой задачей по природе своей деятельности.

Например, естественно возложить ответственность за качество изготовления продукции на рабочего, мастера, начальника цеха, зам. директора по производству, а не на ОТК, поскольку продукция приобретает качество в процессе производства, а не в процессе контроля (перенесение ответственности за качество изготовления с контрольного персонала на производственный очень распространено сегодня на многих зарубежных предприятиях). Естественно также возлагать ответственность за изучение спроса на продукцию на отделы сбыта, поскольку по роду своей деятельности они непосредственно связаны с потребителем и лучше всего знают реакцию потребителя на продукцию, что характерно для большинства зарубежных предприятий.

Для наглядного представления ответственности и взаимодействия персонала по вопросам качества целесообразно применять матрицы распределения функций и другие графические формы представления.

Создание документации СМК предусматривает разработку следующих документов:

- политика в области качества;
- руководство по качеству;

- стандарты предприятия или рабочие инструкции;
- документированные процедуры (6 шт.);
- положения о подразделениях;
- должностные инструкции.

В соответствии с требованиями международного стандарта ГОСТ ISO 9001–2011 документация системы менеджмента качества должна включать в себя:

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

Оценка и анализ удовлетворенности потребителей выполняются в соответствии с рабочей инструкцией. Ответственность за выполнение рабочей инструкции несет высшее руководство, руководители подразделений. Контроль ведения баз данных и записей о качестве осуществляет служба качества.

Отдел маркетинга изучает рынок (региональный, местный) и оценивает долю сегмента предприятия в нем и конкуренцию. На основе анализа полученной информации руководителями подразделений заполняется база данных потенциальных заказчиков, с которыми проводится рекламно-информационная работа. С целью определения ожиданий и оценки удовлетворенности заказчиков используют следующие технологии:

- анкетирование;
- сбор и анализ отзывов заказчиков;
- непосредственные контакты.

Данные анкетирования заполняются в виде отчета об оценке удовлетворенности потребителей, а анализы отзывов заказчиков – в виде отчета о регистрации сообщений потребителей. Показатели удовлетворенности потребителей определяются в журнале мониторинга продукции и процессов. Показатели удовлетворенности рассчитываются в соответствии со стандартом предприятия «Метрики для оценивания продукции и процессов», при этом можно использовать 10-бальную шкалу.

Мониторинг и измерение процессов.

Мониторинг и измерение результативности и эффективности процессов СМК необходим для оценки уровня развития системы и ее влияния на работу предприятия. Для того чтобы сделать выводы о функционировании СМК, необходимо сначала измерить результативность и эффективность каждого процесса (модель измерения процесса представлена на рис. 15.3),

а затем полученные результаты проанализировать и обобщить. Мониторинг процессов СМК выполняется по следующим направлениям:

- документация СМК;
- анализ руководства;
- менеджмент ресурсов;
- производство продукции;
- измерения, анализ и улучшение;
- удовлетворенность потребителя.

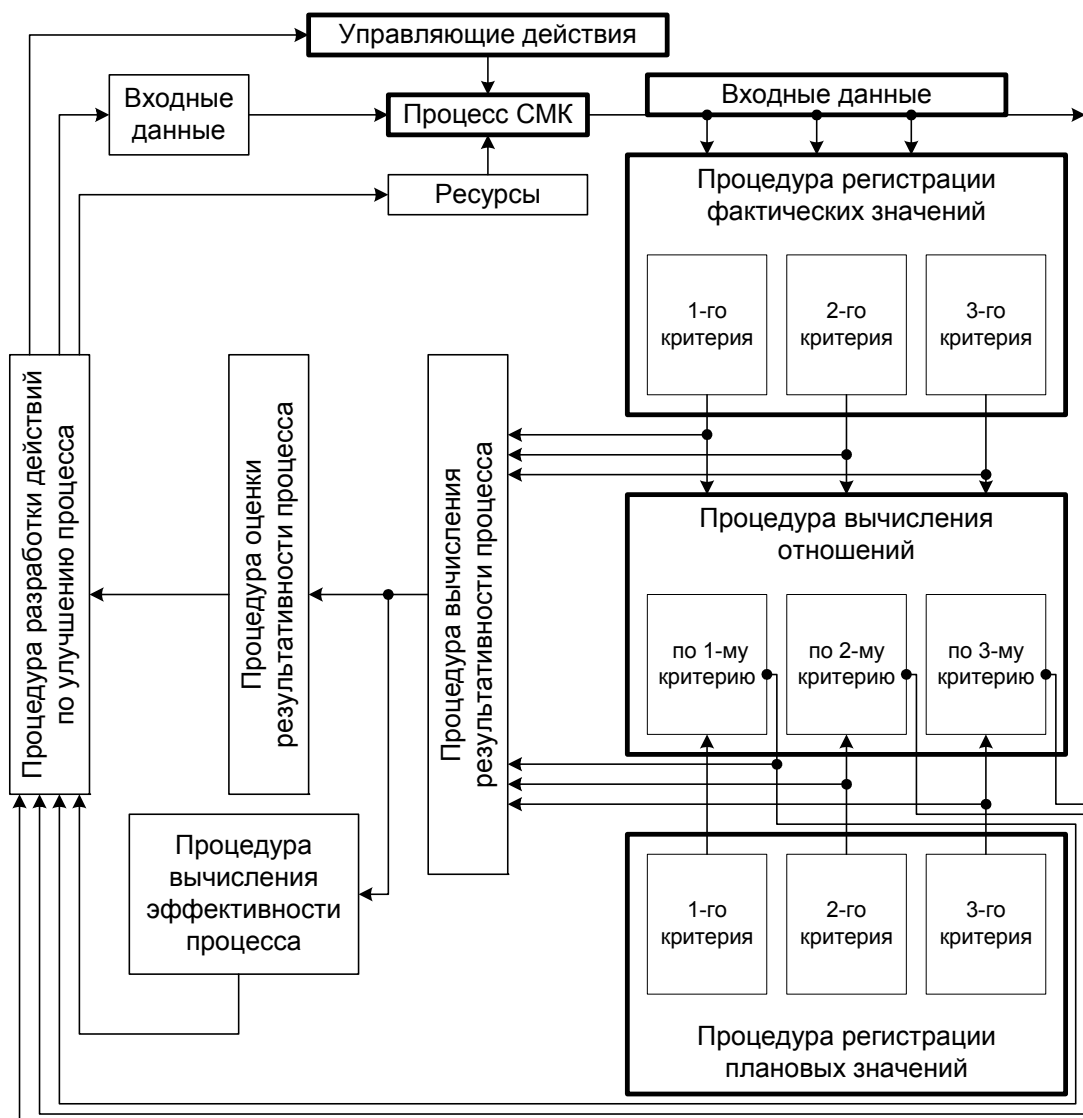


Рис. 15.3. Модель измерения результативности и эффективности процесса СМК

Управление несоответствиями. Несоответствия могут относиться к процессу и продукции. Схема управления несоответствиями приведена на рис. 15.4.

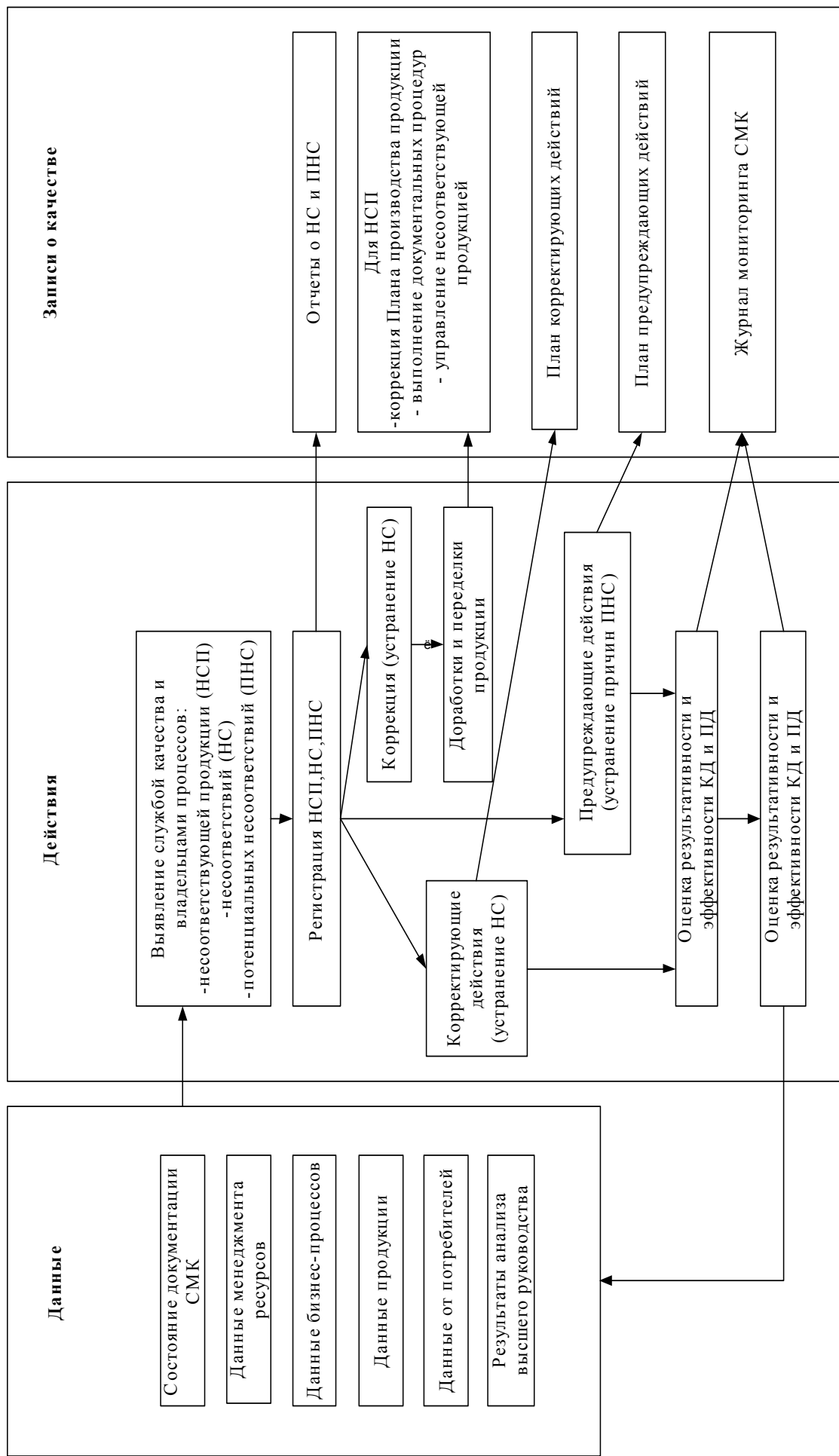


Рис. 15.4. Схема управления несоответствиями

Единицы или партии продукции, подозреваемые в несоответствии, должны немедленно идентифицироваться и регистрироваться. Идентификация должна касаться также документации, по которой эту продукцию производят. Во всех случаях, когда это возможно, следует производить обследование предыдущей партии продукции.

Несоответствующие единицы продукции должны быть отделены от продукции, отвечающей предъявленным требованиям, всякий раз, когда есть такая возможность, и адекватно идентифицированы для предупреждения их использования в дальнейшем до принятий соответствующих решений.

Идентификация и изоляция несоответствующей продукции должны проводиться в той точке технологического процесса, где обнаружено конкретное несоответствие, при этом необходимо выявить конкретное место и время появления несоответствия, чтобы можно было предупредить появление этих несоответствий в других единицах или партиях продукции и изъять их из дальнейшей переработки или использования.

Утилизацию несоответствующей продукции следует производить, как только это представится возможным, в соответствии с установленными требованиями. Решения по использованию единиц продукции в том виде, как они есть (без переработки), должны сопровождаться соответствующими документами с указанием обоснования этого решения и необходимых мер предосторожности.

Стадии обработки несоответствующих единиц продукции должны фиксироваться в виде документированных процедур с указанием форм маркировки, формуляров и отчетов.

Следует предпринимать соответствующие меры, предупреждающие возникновение повторного несоответствия. Необходимо рассмотреть вопрос о создании картотеки несоответствий, обеспечивающей анализ и выявление проблем общего характера в противовес случайным причинам. Примером такой картотеки на многих предприятиях является классификатор дефектов продукции, часто с указанием их первопричин.

Внутренний аудит. Внутренние аудиты преследуют следующие цели:

- установление соответствия или несоответствия процессов СМК установленным требованиям и применению;
- определение эффективности внедренной СМК с точки зрения целей, установленных в области качества;
- получение данных для улучшения СМК;
- проверка выполнения и оценка эффективности корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам предыдущих проверок;
- удовлетворение нормативных требований.

Основанием для выполнения процедуры являются:

- план внутренних аудитов на год, в котором определено количество и время аудитов (не менее двух раз в год);

– указания высшего руководства.

Внутренние аудиты проводятся внутренним аудитором, который назначается из числа сотрудников организации, прошедших специальную подготовку в объеме, необходимом для обеспечения их компетентности при проведении аудитов в следующих областях:

– знание и понимание стандартов, на соответствие которым осуществляются проверки СМК;

– методы осмотра, опроса, оценивания и подготовки отчета;

– должен иметь дополнительные навыки планирования, организации, аналитические навыки, навыки общения. Кроме этого, он должен понимать сложные процессы с точки зрения главной перспективы организации и роли отдельных подразделений в целом.

Обучение персонала. Важное условие – подготовка специалистов своего предприятия по системам управления качеством. Консультационные фирмы не смогут вникнуть во все особенности предприятия. Кроме того, даже добросовестные консультанты объективно заинтересованы в увеличении объема по подготовке к сертификации, что приводит к ненужному усложнению документации, самой системы качества. На самом деле степень документированности на предприятиях и так высокая, ведь есть ещё требования различных надзорных органов; положения, инструкции, регламенты и т.п. «Свои» специалисты, обученные по системам управления качеством, смогут проанализировать существующие документы, переработать, дополнить, пересмотреть их.

Сертификация СМК. При подготовке системы качества к сертификации жизненно важно обеспечить активное участие в этой работе руководства предприятия. Подготовку к сертификации СМК осуществляет группа, которая возглавляется представителем высшего руководства по качеству и состоит из специалистов по стандартизации, сертификации, документированию и управлению качеством. Это могут быть заместитель генерального директора по качеству – руководитель группы, начальники отделов стандартизации, системы качества, технической документации и др.

Так как каждый из членов команды является руководителем какого-то подразделения, он может для выполнения своих функций в команде привлекать работников своего подразделения.

При выборе органа по сертификации рекомендуется обращать внимание на: аккредитацию, объективность и независимость, стоимость оказываемых услуг, штат сотрудников органа, работающих на условиях полной и частичной занятости, квалификацию аудиторов, график проведения аудитов. Подготовка системы к сертификации может быть произведена также с привлечением сторонних специалистов.

Для проведения предварительной самооценки необходимо выявить пробелы в существующей системе управления качеством (рис. 15.5).

Перечень несоответствий в системе качества и частота их обнаружения сведены в таблицу. Эти данные позволяют правильно сориентироваться и распределить силы в процессе подготовки СК к сертификации.

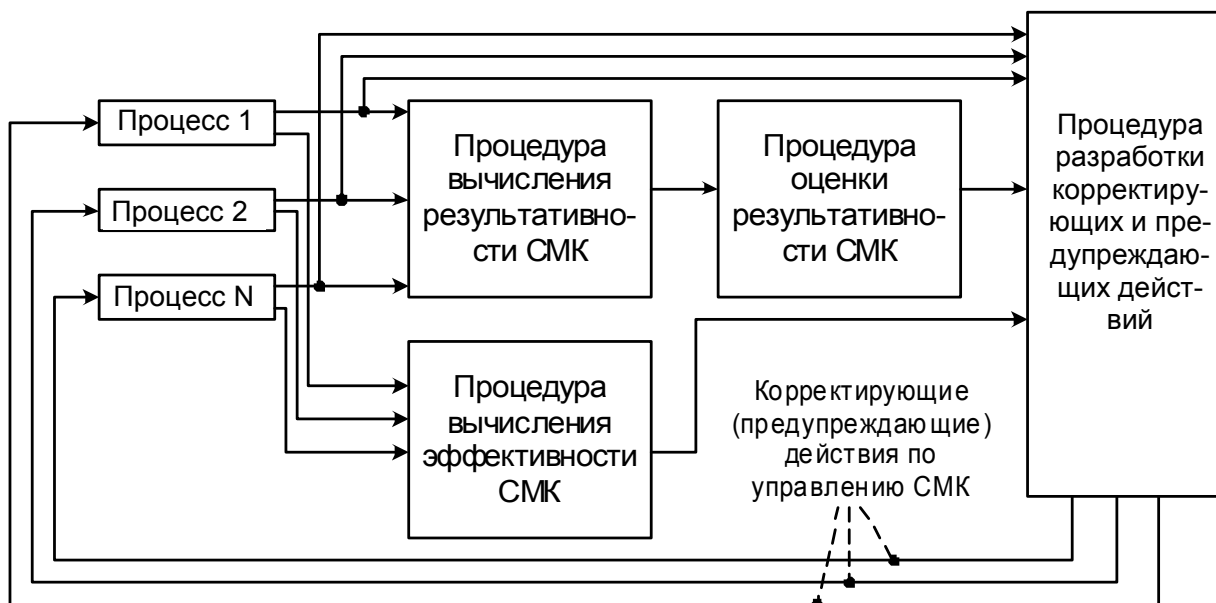


Рис. 15.5. Модель измерения результативности и эффективности СМК предприятия

Во многих случаях могут потребоваться лишь незначительные изменения для достижения соответствия требованиям стандартов ИСО, однако в других случаях может возникнуть необходимость разработки новых процедур.

В общем случае программа разработки, внедрения и подготовки к сертификации системы менеджмента качества может быть представлена в виде табл. 15.1.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать объект исследования – предприятие (организацию).
2. Определить необходимую последовательность действий по разработке и внедрению системы менеджмента качества на предприятии (организации).
3. Описать процедуру оценки результативности и эффективности СМК предприятия (организации).

Таблица 15.1

Программа

разработки, внедрения и подготовки к сертификации системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ГОСТ ISO 9001–2011

Постановка задачи	Сроки выполнения									Ответственный исполнитель	Результат
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. Проектирование СМК	↑										
1.1. Формулирование политики и целей в области качества	↑										
1.1.1. Разработка проекта политики в области качества	↑										
1.1.2. Корректировка и утверждение проекта политики в области качества	↑										Политика и цели в области качества
1.1.3. Назначение в подразделениях уполномоченных по СМК	↑										Приказ

Продолжение табл. 15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.2. Определение структуры , состава и взаимодействия процессов СМК	↑									Карта процессов
1.2.1. Разработка предложений о структуре , составе и взаимодействии процессов СМК	↑									
1.2.2. Корректировка и утверждение структуры, процесс-совостава и взаимодействия	↑									Матрица полномочий и ответственности
1.3. Распределение полномочий и ответственности в СМК		↑								
1.3.1. Разработка проекта оргструктуры и матрицы распределения ответственности		↑								

Продолжение табл. 15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.3.2. Утверждение проекта оргструктуры и матрицы распределения ответственности		↑								
1.4. Определение критериев оценки результативности и эффективности процессов СМК		↑								
1.4.1. Разработка проекта перечня критериев оценки результативности и эффективности процессов СМК		↑								
1.4.2. Корректировка и утверждение перечня критериев оценки результативности и эффективности процессов СМК		↑								

Продолжение табл.15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2. Разработка документации			↑	↑						
2.1. Определение структуры и состава документации СМК			↑							
2.2. Корректировка и утверждение структуры и состава документации СМК			↑							Структура и состав документации
2.3. Составление плана разработки документации СМК			↑							
2.4. Рассмотрение и утверждение плана разработки документации СМК			↑							План
2.5. Разработка проектов, экспертиза, утверждение документации СМК			↑	↑					Совместно, согласно плана	Документация СМК

Продолжение табл.15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3. Внедрение СМК и проведение проверки					↑	↑				
3.1. Внедрение документации СМК					↑					Приказ
3.2. Разработка проекта плана проведения внутренних проверок					↑					
3.3. Корректировка и утверждение плана проведения внутренних проверок					↑					План
3.4. Издание приказа о проведении внутренних проверок					↑					Приказ
3.5. Разработка проекта программы проверок					↑					
3.6. Утверждение программы проверки						↑				Программа

Продолжение табл.15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.7. Проведение внутренней проверки						↑				Отчет
3.8. Разработка проекта плана проведения корректирующих действий по результатам внутренней проверки						↑				Отчет
3.9. Рассмотрение и утверждение плана проведения корректирующих действий по результатам внутренней проверки						↑				План
3.10. Проведение корректирующих действий						↑				
4. Подготовка к сертификации								↑		
4.1. Оформление заявки							↑			Заявка

Окончание табл. 15.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.2. Направление в ОС СМК документов СМК предприятия, необходимых для предсертификационного анализа							↑			Сопроводительное письмо
4.3. Получение от ОС СМК уведомления о принятии заказа на сертификацию СМК							↑			Уведомление Договор
4.4. Проведение корректирующих мероприятий по итогам предсертификационного аудита								↑		Заключение
5. Итого										Сертификат

3. Вопросы для самоподготовки

1. Что должна включать в себя документации СМК в соответствии с требованиями международного стандарта ГОСТ ISO 9001–2011?
2. Последовательность проведения работ по созданию СМК.
3. Какие виды работ необходимо выполнить для идентификации и описания основных процессов системы менеджмента качества?
4. С какой целью проводится оценка и анализ удовлетворенности потребителей?
5. По каким направлениям деятельности проводится мониторинг процессов СМК?
6. Что включает в себя схема управления несоответствиями?
7. С какой целью проводится внутренний аудит системы менеджмента качества?
8. Система обучения и переподготовки персонала в рамках создания и функционирования системы менеджмента качества.
9. Цели и задачи сертификации системы менеджмента качества.

Практическое занятие №16

РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Цель занятия: изучить алгоритм разработки процессов СМК и способов их описания.

1. Разработка и описание процессов системы менеджмента качества

В соответствии с методологией, предусмотренной стандартами ИСО серии 9000 для успешного функционирования организация должна определить и осуществлять менеджмент многочисленных взаимосвязанных видов деятельности. Деятельность, использующая ресурсы и управляемая в целях преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс. Часто выход одного процесса образует непосредственно вход следующего. Применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов, направленный на получение желаемого результата, могут быть определены как "процессный подход".

Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии.

При применении в системе менеджмента качества такой подход подчеркивает важность:

- а) понимания и выполнения требований;
- б) необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавляемой ими ценности;
- в) достижения запланированных результатов выполнения процессов и обеспечения их результативности;
- г) постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении.

Для каждого процесса устанавливается система его управления с обязательным измерением параметров и характеристик. При этом должны быть определены критерии качества процесса. В рамках каждого процесса следует определить список выполняемых ключевых работ (операций), организовать и вести мониторинг затрат на эти работы и в установленные периоды составлять отчет о затратах на этот процесс.

Должна быть построена единая сеть взаимосвязанных процессов организации. Требования процессного подхода к разработке, внедрению и поддержанию в рабочем состоянии системы управления качеством изложены в ГОСТ ISO 9001–2011 (п. 4.1). Их состав и порядок определяют структуру с

охватом всех процессов, необходимых для системы управления качеством, и логическую последовательность деятельности по реализации процессного подхода.

Алгоритм разработки процесса представлен на рис. 16.1.

Примерный план разработки процессов СМК может быть представлен в следующей форме (табл. 16.1).

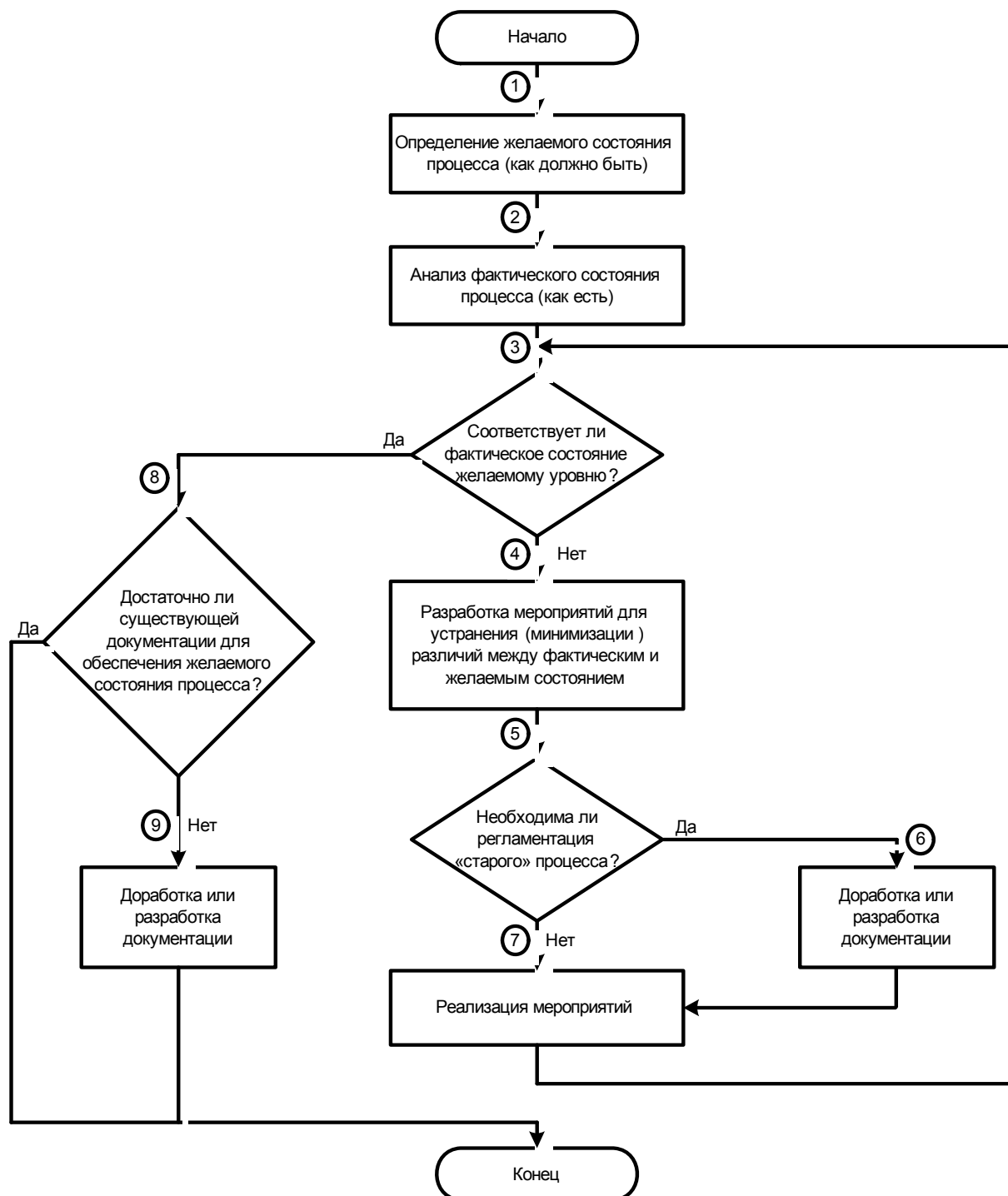


Рис. 16.1. Блок-схема алгоритма разработки процесса

Таблица 16.1

План разработки процессов СМК

Состав работ	Ответственный	Участники	Сроки исполнения
	Менеджер по качеству	Рабочая группа по качеству, внешний консультант	
	Менеджер по качеству	Рабочая группа по качеству	
	Директор	Заместители директора, менеджер по качеству	
	Менеджер по качеству или консультант	Члены рабочих групп по процессам (РГП)	
	Руководитель рабочей группы по процессу/процедуры	Члены РГП, руководители структурных подразделений, директор, заместитель директора	
	Директор	Заместителя директора, руководители структурных подразделений, другие сотрудники организации	
	Конец		

Согласно требованию ГОСТ ISO 9001–2011 (п. 4.2) 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, требуемые настоящим стандартом;

г) документы, включая записи, определенные организацией как необходимые ей для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими.

Согласно стандарту ГОСТ ISO 9001–2011 (п. 4.1) организация должна:

а) определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение во всей организации;

б) определять последовательность и взаимодействие этих процессов;

в) определять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности как при осуществлении этих процессов, так и при управлении ими;

г) обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержания этих процессов и их мониторинга;

д) осуществлять мониторинг, измерение, там, где это возможно, и анализ этих процессов;

е) принимать меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

В целом описание процессов СМК можно представить в табличной форме (табл. 16.2).

Т а б л и ц а 1 6 . 2

Описание процессов СМК

№ п/п	Номер пункта стандарта, ГОСТ ISO 9001–2011	Содержание требований стандарта ГОСТ ISO 9001–2011	Ответственный за выполнение данных требований в организации (подразделение, главный специалист)	Наименование требуемого или существующего процесса	Документированные процедуры и записи о качестве	
					наименование документированной процедуры	наименование записи о качестве

На рис. 16.2 представлен один из вариантов обобщенной карты основных процессов на предприятии строительной индустрии. Выделено пять групп процессов:

- процессы организации СМК;
- процессы общего менеджмента;
- процессы обеспечения ресурсами;
- процессы управления производством,
- процессы измерения, анализа и улучшения.

Возможная схема распределения ответственности должностных лиц приведена в табл. 16.3.

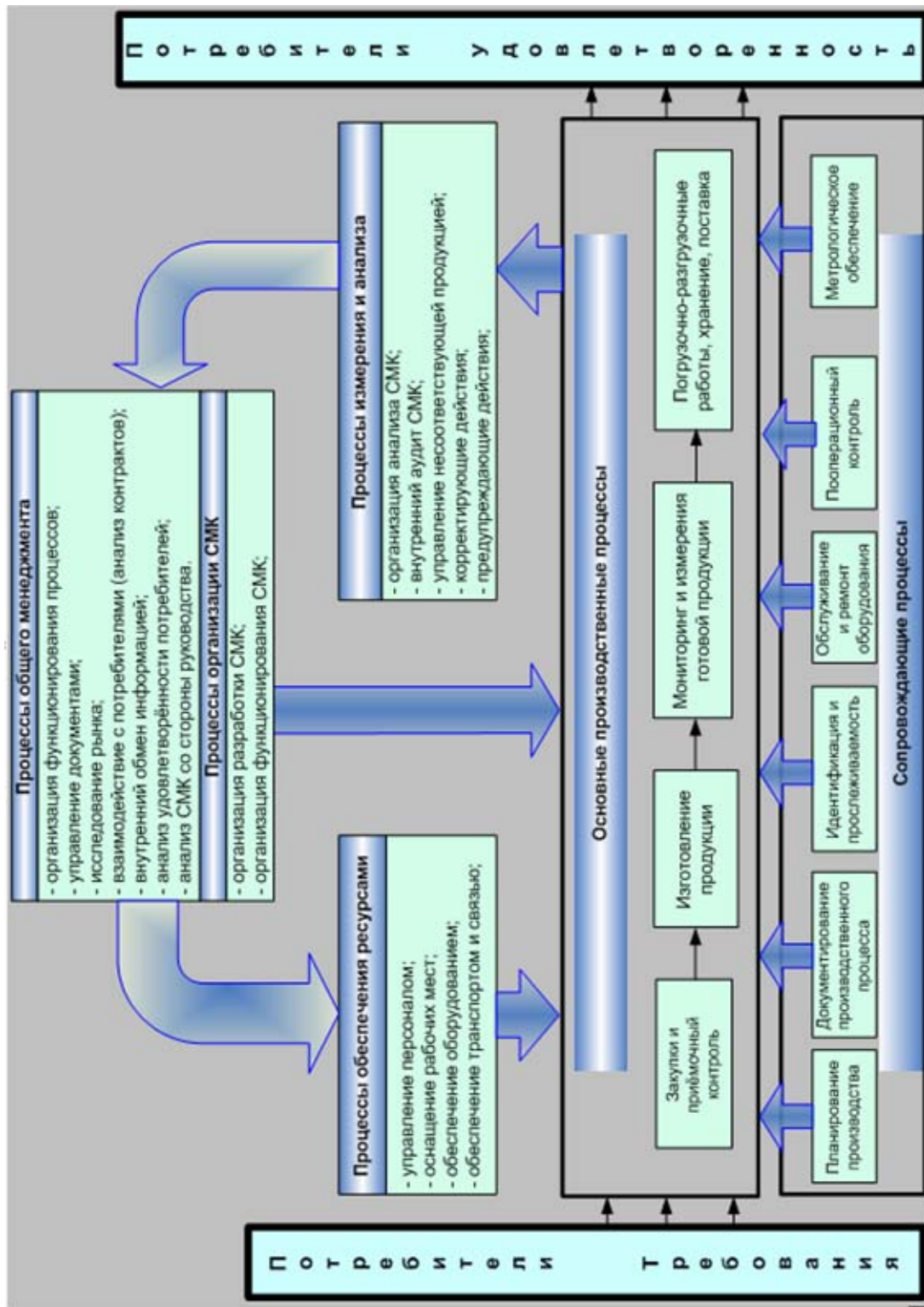


Рис. 16.2. Обобщенная карта основных процессов

Таблица 16.3

Схема распределения ответственности за процессы СМК

Код	Наименование процесса	Ответственный за процесс (должность)	Участники процесса (должность или подразделение)
1	2	3	4
ПС	Процессы организации СМК		
ПС1	Организация разработки СМК	Ген. директор	Служба качества
ПС2	Организация функционирования СМК	Зам. ген. директора по качеству	Служба качества, подразделения
ПУ	Процессы общего менеджмента		
ПУ1	Организация функционирования процессов	Зам. ген. директора по качеству	Служба качества, подразделения
ПУ2	Управление документами	Зам. ген. директора по качеству	Служба качества, подразделения
ПУ3	Исследование рынка	Отдел маркетинга	Подразделения
ПУ4	Анализ контракта	Отдел снабжения	Подразделения
ПУ3	Внутренний обмен информацией	Зам. ген. директора по качеству	Служба качества, подразделения
ПУ6	Анализ удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон	Отдел маркетинга	Служба качества, подразделения
ПУ7	Анализ СМК со стороны руководства	Ген. директор	Зам. ген. директора по качеству, служба качества, подразделения
ПР	Процессы обеспечения ресурсами		
ПР1	Управление персоналом	Отдел кадров	Подразделения
ПР2	Оснащение рабочих мест	Руководители подразделений	Работники
ПР3	Обеспечение оборудованием	Главный инженер	Подразделения
ПР4	Обеспечение транспортом и связью	Начальник транспортного цеха	Подразделения

1	2	3	4
Процессы управления производством			
ПП	Планирование производства	Отдел подготовки производства	Подразделения
ПП2	Закупки	Отдел снабжения	Подразделения
ПП3	Контроль закупленной продукции	Отдел технического контроля	Служба качества, подразделения
ПП4	Документирование производственного процесса	Руководители подразделений	Служба качества
ПП5	Идентификация продукции и прослеживаемость	Руководители подразделений	Отдел технического контроля
ПП6	Обслуживание и ремонт производственного оборудования	Главный механик	Подразделения
ПП7	Изготовление продукции	Руководители цехов	Работники
ПП8	Мониторинг и измерение продукции в процессе производства	Отдел технического контроля	Подразделения
ПП9	Мониторинг и измерение готовой продукции	Отдел технического контроля	Подразделения
ПП10	Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, поставка	Начальник склада готовой продукции	Подразделения
ПП11	Метрологическое обеспечение	Отдел технического контроля	Подразделения
Процессы измерения и анализа			
ПИ1	Организация анализа СМК	Зам. ген. директора по качеству	Служба качества
ПИ2	Внутренний аудит СМК	Зам. ген. директора по качеству	Служба качества
ПИ3	Управление несоответствующей продукцией	Отдел технического контроля	Подразделения
ПИ4	Корректирующие действия	Служба качества	Отдел технического контроля, подразделения
ПИ5	Предупреждающие действия	Служба качества	Отдел технического контроля, подразделения

Вступая во взаимодействия с другими процессами, владелец процесса одновременно является поставщиком и потребителем материальной и информационной продукции. Как потребитель он формирует свои требования к продукции, а как поставщик – оценивает требования своего потребителя и планирует свою деятельность так, чтобы эти требования были удовлетворены. Задача состоит в том, чтобы в требованиях документации СМК риск проявления несоответствий в продукции был сведён к минимуму.

Для описания реализации и взаимодействия процессов необходимо указать:

- что (какой объект/объекты) является входом данного процесса;
- выходом какого (предыдущего) процесса является данный объект на входе;
- кто из работников предыдущего процесса (должность) осуществляет подачу данного объекта на вход и несет ответственность за это действие;
- кто (должность) осуществляет приемку данного объекта в данном процессе;
- кто (должность) отвечает за данный процесс и за превращение входа в выход;
- кто (должность) принимает участие в процессе;
- что (какой объект/объекты) являются выходом данного процесса;
- каков алгоритм (технология) превращения входа в выход;
- входом какого (последующего) процесса является данный объект на выходе; если выход данного процесса параллельно передается на вход нескольких последующих процессов, то указывается все последующие процессы;
- кто из работников данного процесса (должность) осуществляет подачу данного объекта (выхода) на вход последующего процесса;
- кто (должность) осуществляет приемку данного объекта на входе последующего процесса;
- какие действия (контроль и т.п.) и кем (должность) проводятся при передаче, описанной выше;
- каким образом (документом) идентифицируется факт передачи, описанной выше;
- какие последующие действия (оплата, предоставление информации, выражение претензии и т.д.), кем (должность) и в какие сроки должны (или могут) проводиться после передачи, описанной выше;
- каким образом определяется результативность процесса, в том числе добавленная ценность;
- каким образом (при необходимости, определяемой решением высшего руководства) определяется эффективность процесса.

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать в качестве объекта для разработки и внедрения системы менеджмента качества предприятие (организацию).
2. Изучить алгоритм разработки процесса.
3. Сформировать план разработки процессов СМК.
4. Выделить основные группы процессов.
5. Распределить ответственность должностных лиц за процессы СМК.
6. Описать процедуру реализации и взаимодействия процесса (на выбор обучающегося).

3. Вопросы для самоподготовки

1. Преимущества процессного подхода в рамках создания системы менеджмента качества.
2. Структура и содержание плана разработки процессов СМК.
3. Что должно быть включено в перечень структуры документации СМК в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9001–2011.
4. Какие обязательные процедуры должны выполняться на предприятии применительно к процессам СМК.
5. Группы процессов при описании систем менеджмента качества.
6. Принципы распределения ответственности должностных лиц за процессы СМК.
7. Описание реализации и взаимодействия процессов СМК.

Практическое занятие №17

МЕТОДОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ SADT

Цель занятия: ознакомиться с методологией структурного анализа и проектирования SADT.

1. Функциональное моделирование процессов СМК на основе методологии SADT

SADT (аббревиатура выражения Structured Analysis and Design Technique – методология структурного анализа и проектирования) – это методология, разработанная специально для того, чтобы облегчить описание и понимание искусственных систем.

Целью построения модели является получение ответов на некоторую совокупность вопросов. Эти вопросы неявно присутствуют (подразумеваются) в процессе анализа и, следовательно, они руководят созданием модели и направляют его. Это означает, что сама модель должна будет дать ответы на эти вопросы с заданной степенью точности. Если модель отвечает не на все вопросы или ее ответы недостаточно точны, то мы говорим, что модель не достигла своей цели. Определяя модель таким образом, SADT закладывает основы практического моделирования.

Модель является некоторым толкованием системы. Поэтому субъектом моделирования служит сама система. Однако моделируемая система никогда не существует изолированно: она всегда связана с окружающей средой. Причем зачастую трудно сказать, где кончается система и начинается среда. По этой причине в методологии SADT подчеркивается необходимость точного определения границ системы. SADT-модель всегда ограничивает свой субъект, т.е. модель устанавливает точно, что является и что не является субъектом моделирования, описывая то, что входит в систему, и подразумевая то, что лежит за ее пределами. Ограничивая субъект, SADT-модель помогает сконцентрировать внимание именно на описываемой системе и позволяет избежать включения посторонних субъектов. Вот почему мы утверждаем, что SADT-модель должна иметь единственный субъект.

На начальном этапе моделирования SADT-аналитик проводит подготовку к работе, собирает информацию, декомпозирует объект и обобщает эту декомпозицию. В процессе подготовки выбирается цель и точка зрения модели, намечается предполагаемое использование модели. Подготовка должна максимально облегчить сбор информации. Декомпозиция означает, во-первых, составление списка данных, во-вторых, списка функций и, в-третьих, построение диаграммы АО. Последним шагом является обобщение

ние диаграммы АО в диаграмму А-0, содержащую основные входы, выходы, управления, а также формулировку цели и точки зрения модели.

Начало процесса декомпозиции заключается в выборе блока рассматриваемой диаграммы и рассмотрении объекта, определяемого этим блоком и его дугами. Детализация блока производится путем составления списка данных и списка функций и последующего построения диаграммы. В процессе декомпозиции целесообразно проверять ICOM-коды, потому что при моделировании весьма распространены ошибки интерфейса. Старайтесь включать сомнительные блоки или дуги в диаграммы, фиксируя свои сомнения посредством записей. Это укажет на то, что вам нужна помощь в решении данной проблемы.

SADT-диаграммы иногда нуждаются в дополнительной информации для описания подробностей, важных для понимания систем. В SADT применяются три типа дополнений к диаграммам: глоссарии, тексты и рисунки. Страницы глоссария содержат определения и часто структурное описание данных системы. Страницы глоссария используются для составления словаря данных модели. Текстовые страницы излагают содержание диаграмм, что часто имеет большое значение при детализации диаграмм самого нижнего уровня модели. Страницы рисунков содержат иллюстрации, поясняющие важные аспекты системы (например, законченную часть, область хранения, карту). Хотя дополнения в определенных ситуациях могут быть очень полезны, мы настоятельно рекомендуем никогда не использовать их вместо диаграмм для декомпозиции модели. Они должны только обеспечивать соответствие диаграмм цели модели. Указатели диаграмм и указатели узлов – это списки (оглавления) с отступами, которые играют роль, как краткого конспекта системы, так и средства быстрого поиска при рассмотрении конкретной функциональной области системы.

Пример 1

Далее рассмотрим описание всех правил составления SADT – модели для процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы.

Этап 1: Очерчивание границ объекта.

Цель – создать очерченный контекст для модели.

Действия:

1 Поставив перед собой цель описания процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы, необходимо составить список всех основных предметов, которые являются частью системы.

2 Оценить исходный список критически, вычеркивая названия, относящиеся к системе. При необходимости можно объединить названия в группы, проводя соединительные линии или обводя слова кружками.

3 Остановиться, когда поток идей иссякает.

4 Теперь нужно проделать то же самое для функций системы. Для перечисления используйте список данных, затем оцените новый список. Вычеркните те названия, которые не входят в систему. Группируйте сходные функции, соединяя их названия линиями или обводя кружками. Меняйте список данных по мере постижения работы системы.

5 Необходимо остановиться, если вы перечислили достаточное для создания диаграммы число объектов и функций.

Этап 2: Определение цели и точки зрения модели.

Цель – сформулировать цель моделей и определить с чьей точки зрения будет описан этот процесс.

Действия:

1 Составить множество вопросов, на которые должна ответить модель (10–15 вопросов).

2 С помощью этого набора вопросов определить, как будет использоваться модель. Если не получается, то попробовать записать ещё несколько вопросов.

3 Определить, кто рассказывает о процессе.

4 Тот кандидат, который сможет ответить на большинство вопросов и будет формулировать точку зрения.

Этап 3: Построение диаграммы верхнего уровня.

Цель – описать процесс «Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы» в виде одной диаграммы, состоящей из 3–6 важнейших функций.

Действия:

1 Выбрать функции из ранее подготовленного списка и расположить их в порядке доминантности. Нарисовать и назвать блоки в соответствии с порядком доминирования.

2 Нарисовать и пометить внутренние дуги, представляющие ограничения для работы каждого блока.

3 Нарисовать внешние дуги, представляющие собой ограничения «извне» системы, используя составленный список данных.

4 Наконец, изобразить основной поток данных, прокладывая путь от блока к блоку.

Этап 4: Обобщение диаграммы верхнего уровня.

Цель – нарисовать единственный блок с его входами, управлениями и выходами, который обобщает всю диаграмму АО.

Действия:

1 Нарисовать единственный большой блок в середине страницы и пометить его названием диаграммы АО. Это обобщает все функции системы.

2 Теперь нарисовать и пометить все входные дуги, дуги управления и выходные дуги – по одной для каждой внешней дуги диаграммы АО. Это обеспечит согласованность двух рисунков.

3 Наконец, написать под большим блоком цель и точку зрения модели. Это сразу же определит смысл и направленность модели каждому, кто начнет её читать.

Этап 5: Критическая оценка обобщенной диаграммы.

Цель – документировать все вопросы, возникшие при анализе диаграммы А-0.

Действия:

1 Попробовать прочесть диаграмму вслух, пользуясь для изложения шаблоном типа: функция (имя блока) преобразует (имена входных дуг) в (имена выходных дуг) в соответствии с (имена дуг управления).

2 Оценить изложенное с точки зрения здравого смысла. Определить неувязки, записать, в чем они заключаются, и провести соответствующую переделку (например, поменять метки, объединить дуги).

Этап 6: Критическая оценка диаграммы верхнего уровня.

Цель – документировать все вопросы, возникшие с диаграммой АО.

Действия:

1 Внести в эту диаграмму все исправления, соответствующие исправлениям на диаграмме А-0 (рис. Критическая оценка диаграммы верхнего уровня). Все метки и названия должны соответствовать друг другу.

2 Определить здравый смысл данной диаграммы после исправления всех связанных с диаграммой А-0 недостатков. Оценить его адекватность.

Этап 7: Переделка обобщающей диаграммы и диаграммы верхнего уровня.

Цель – переделать в соответствии с критической оценкой и начертить заново диаграммы А-0 и АО (рис. Исправленная обобщающая диаграмма и диаграмма верхнего уровня).

Действия:

1 Вначале перечертить диаграмму А-0. По ходу дела обдумать изложенное в диаграмме и проверить, сохраняется ли в ней смысл. Переписать, если нужно, цель и точку зрения модели.

2 После этого перечертить диаграмму АО, обдумывая изложенное в ней. Обращаться к диаграмме А-0, чтобы удостовериться, что детали диаграммы АО согласованы с её контекстом.

3 Связать все внешние дуги диаграммы АО с родительской диаграммой А-0, используя ИСОМ – коды. Это позволит избежать потери внешних дуг.

Этап 8: Групповое построение диаграмм.

Цель – выбрать и декомпозировать один из блоков диаграммы АО.

Действия:

1 Выбрать блок диаграммы АО. Не выходить за его границы.

2 Составить список объектов и список функций, сгруппировать функции в 3–6 блоков, начертить блоки в порядке убывания доминантности,

начертить внешние дуги и дуги управления, а также входные и выходные дуги.

3 При вычерчивании делать для себя примечания и определять терминологию. После окончания работы проверить ICOM – коды.

Этап 9: Критическая оценка декомпозиции первого уровня.

Цель – критически исследовать построенную диаграмму, чтобы определить, как она детализирует родительский блок диаграммы АО.

Действия:

1 Просмотреть построенную диаграмму и попытаться изложить то, как она отражает свою часть задачи нанесения полиэтиленового покрытия на трубы. Начать с логического начала: с поступления одного или более объектов из блока диаграммы АО.

2 Оценить, как вы разделяете внешние дуги и сгруппировать функции и блоки.

3 Не забывать отмечать нужные изменения как на вашей диаграмме, так и на диаграмме АО. Изменять или уточнять вашу терминологию в процессе критического анализа.

4 Построить видоизмененную, в соответствии с вашими замечаниями, диаграмму и перечислить, если необходимо, диаграмму АО. Не забывать проверять ICOM – связи между рассматриваемой диаграммой и диаграммой АО.

Этап 10: Подготовка папки.

Цель – собрать в SADT – папке проверенную диаграмму шестого уровня и связанный с ней глоссарий.

Действия:

1 Подготовить как вашу диаграмму, так и глоссарий и проверить согласованность информации.

2 Оформить титульный лист: внести в него идентифицирующую информацию (автор, проект, дата), название папки, а также указать, **что** она содержит, **кому** должна быть направлена и **когда** возвращена.

3 Добавить в поле комментариев титульного листа другие специальные комментарии или замечания для читателей.

4 Скрепить страницы – сначала титульный лист, затем диаграмму АО, потом диаграмму и, наконец, глоссарий.

Этап 11: Написание спецификации.

Цель – описать процесс нанесения полиэтиленового покрытия на трубы.

Точка зрения – зам.начальника производства.

Содержание:

Документ содержит неполную спецификацию, поскольку он не детализирует многие важные функции процесса нанесения полиэтиленового по-

крытия на трубы. Тем не менее, он детализирует процесс нанесения полиэтилена.

Чтение документа:

Документ написан и составлен в соответствии со структурой и содержанием модели «Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы». При работе с SADT – моделями всегда используются узловые номера. Диаграммы модели рассматриваются в соответствии с обходом дерева «от корня». Это означает, что сначала представляются аспекты нанесения полиэтиленового покрытия на трубы, а затем – более детальные аспекты модели. Поэтому для общего ознакомления с документом нужно прочесть текст, относящийся к нанесению полиэтиленового покрытия на трубы (т.е. А-0 и АО). Для более подробного ознакомления необходимо прочитать весь текст, относящийся к нанесению полиэтилена (А1).

АО Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы (обзор)

Обзор

Полиэтиленовое покрытие – является наиболее эффективным антикоррозионным покрытием для трубопровода. Оно обладает высокой ударной прочностью, повышенной адгезией к стали, устойчивостью к продавливанию, проколу и абразивному износу. Кроме того, накопленный опыт применения труб с полиэтиленовым покрытием показал, что данный тип защитного покрытия в наибольшей степени подходит для российских условий строительства и эксплуатации промысловых и магистральных газонефтепроводов.

Предварительный нагрев

Процесс предварительного нагрева начинается с подготовки сырьевых компонентов. В качестве сырья используется труба и топливо. Для организации процесса предварительного нагрева необходимо учитывать требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. Процесс предварительного нагрева осуществляется под руководством зам.начальника производства, инспектора ОТК и оператора-изолировщика с использованием необходимого оборудования: газовой печи. После предварительного нагрева нагретую трубу отправляют на очистку.

Очистка трубы

Очистка трубы осуществляется на дробемётной установке при помощи стальной дроби. Для организации процесса очистки трубы необходимо учитывать требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. Крайне важно учитывать пылеулавливающую установку, при помощи которой происходит полное очищение поверхности трубы. Процесс очистки трубы осуществляется под руководством зам.начальника производства, инспектора ОТК и оператора-изолировщика. Затем очищенную трубу отправляют на нагрев. В процессе очистки трубы выделяются отходы в виде ржавчины, которые утилизируются.

Нагрев трубы

В процессе нагрева трубы учитывают требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. Процесс нагрева трубы осуществляется под руководством зам.начальника производства, инспектора ОТК и оператора-изолировщика с использованием необходимого оборудования: газовой печи. После нагретая труба отправляется для нанесения эпоксидной грунтовки.

Нанесение эпоксидной грунтовки

В процессе нанесения эпоксидной грунтовки учитывают требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. В качестве сырья используется эпоксидная грунтовка. Процесс нанесения эпоксидной грунтовки осуществляется под руководством оператора-изолировщика, инспектора ОТК, стропальщика и с использованием установки напыления. После данного процесса труба с эпоксидным слоем отправляется для нанесения адгезива.

Нанесение адгезива

В качестве сырья используется адгезив для нанесения его на трубу, и вода для охлаждения экструдера, с помощью которого осуществляется нанесение данного слоя. Во время нанесения адгезива руководствуются основной нормативной документацией: требованиями по безопасности, ТУ, операционной картой и инструкциями. Процесс нанесения адгезива осуществляется под руководством зам.начальника производства и оператора-изолировщика. Нанесение адгезива сменяется процессом нанесения полиэтилена.

Нанесение полиэтилена

В качестве сырья используется полиэтилен для нанесения его на трубу, и вода для охлаждения экструдера, с помощью которого осуществляется нанесение данного слоя. Во время нанесения полиэтилена руководствуются следующей документацией: требованиями по безопасности, ТУ, операционной картой и инструкциями. Процесс нанесения полиэтилена осуществляется под руководством зам.начальника производства и оператора-изолировщика. Затем труба с полиэтиленовым слоем отправляется для охлаждения.

Охлаждение трубы

Процесс охлаждения трубы является завершающей стадией в нанесении полиэтиленового покрытия, который осуществляется в камере охлаждения с использованием воды. При охлаждении трубы руководствуются требованиями по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. Процесс охлаждения трубы осуществляется под руководством зам.начальника производства и оператора-изолировщика.

А6 Нанесение полиэтилена

Обзор

Нанесение полиэтилена является заключительным этапом в нанесении слоёв на поверхность трубы, после адгезионного слоя. На протяжении всего процесса необходимо соблюдать все требования НД, следить за режимами и контролировать все показатели качества.

Поступление полиэтилена к воронке экструдера

Поступление полиэтилена к воронке экструдера начинается с подготовки сырья: полиэтилена. Для организации процесса приготовления полиэтиленового слоя необходимо учитывать требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. Процесс поступления полиэтилена к воронке экструдера осуществляется под руководством зам.начальника производства и оператора-изолировщика, с использованием необходимого оборудования: экструдера. В итоге данного процесса получаем готовый к нагреву полиэтилен.

Прохождение по температурным зонам

Затем готовый к нагреву полиэтилен проходит температурные зоны, каждая из которых увеличивается постепенно. При этом, необходимо использовать воду для охлаждения редуктора. Прохождение по температурным зонам контролируются зам.начальником производства и оператором-изолировщиком. После прохождения последней температурной зоны, расплавленный полиэтилен поступает к головке экструдера.

Поступление к головке экструдера

Поступление к головке экструдера производится при малой частоте вращения шнека экструдера под руководством зам.начальника производства и оператора-изолировщика. Для этого процесса необходимо учитывать требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. После того, как полиэтилен поступил к головке экструдера, он готов к нанесению на трубу.

Нанесение полиэтилена на трубу

Нанесение полиэтилена на трубу осуществляют после полной его подготовки. Данный процесс осуществляется экструдером под контролем зам.начальника производства и оператора-изолировщика. Для этого процесса необходимо учитывать требования по безопасности, ТУ, операционной карты и инструкций. Нанесение полиэтилена на трубу завершается выходом трубы с полиэтиленовым слоем.

Ниже представлены простроенные диаграммы (рис. 17.1).

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: процессе нанесения полиэтиленового покрытия	АВТОР: Лотарева Е.	Дата: 10.05.2009	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	Дата	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: нанесение полиэтиленового покрытия на трубы	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ПЕРЕСМОТР	Эскиз		
			Рекомендовано			
			Публикации			

<input type="checkbox"/> Реестр	Номер документа НП-1	Получено 10.05.09	Инструкция по копированию:	
<input type="checkbox"/> Файл		Закончено 25.05.09		
<input type="checkbox"/> Автор				

Читатели	Новая папка к читателю	Срок возврата	Комментарий к автору	Срок возврата	Ответ читателю
1 Руководитель раздела ДП					
2 Технолог					
3 Главный инженер					
4 Инженер по качеству					

Требуемый ответ | Быстрый | | Нормальный | Медленный | | Не нужен |

Содержание

Стр.	Узел	Название	С-номер	Статус
1	НПА - 0	Нанесение полиэтиленового покрытия	Л 006	
2	НПА/0	Нанесение полиэтиленового покрытия	Л 005	
3	НПА/6	Нанесение полиэтилена Л 007		
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Комментарий:
 Обновить Файл модели
 Заменить этой папки

Специальные инструкции

NODE: TITLE: Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы NO.: Л 009

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: процессе нанесения полиэтиленового покрытия	АВТОР: Лотарева Е.	Дата: 10.05.2009	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	Дата	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: нанесение полиэтиленового покрытия на трубы	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	ПЕРЕСМОТР	Эскиз		
			Рекомендовано			
			Публикации			

Данные:

- Труба
- Топливо
- Дробь
- Эпоксидная грунтовка
- Адгезив
- Полиэтилен
- Вода
- Операционная карта
- Инструкции
- ТУ
- Квалифицированный персонал
- Оборудование
- Технология нанесения
- Бракованная труба
- Труба с покрытием

Сырье ()

Функции:

- Нагреть трубу
- Очистить трубу
- Нанести эпоксидную грунтовку
- Нанести адгезив
- Нанести полиэтилен
- Охлаждение
- Организовать материально-техническое снабжение
- Разработать требования к продукции
- Подготовить исходное сырье
- Подготовить квалифицированный персонал

NODE: TITLE: Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы (контекст) NO.: Л 001

Рис. 17.1. Диаграммы процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: процессе нанесения полиэтиленового покрытия	АВТОР: Лотарева Е.	ДАТА: 10.05.2009	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: нанесение полиэтиленового покрытия на трубы	ПЕРЕСМОТР	Эскиз			
	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Рекомендовано			
			Публикации			
<p>Вопросы: Какие сырьевые материалы потребуются? Как подготовить исходные сырьевые материалы? Кто ответственный за процесс нанесения полиэтиленового покрытия на трубы? С помощью какого оборудования производится нанесение покрытия? Сколько длится процесс нанесения покрытия? Какая температура трубы при нанесении покрытия? Какие нормативные документы необходимы для организации нанесения полиэтиленового покрытия на трубы? Как производят нанесение покрытия? Каким образом утилизируется возможный брак?</p> <p>Позиции: Генеральный директор Технолог Зам.начальника производства Инженер-химик Инспектор ОТК Изолировщики</p> <p>Цель: организовать процесс нанесения полиэтиленового покрытия на трубы</p> <p>Точка зрения: Зам.начальника производства</p>						
NODE:	TITLE:	Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы (контекст)				NO.: Л 002

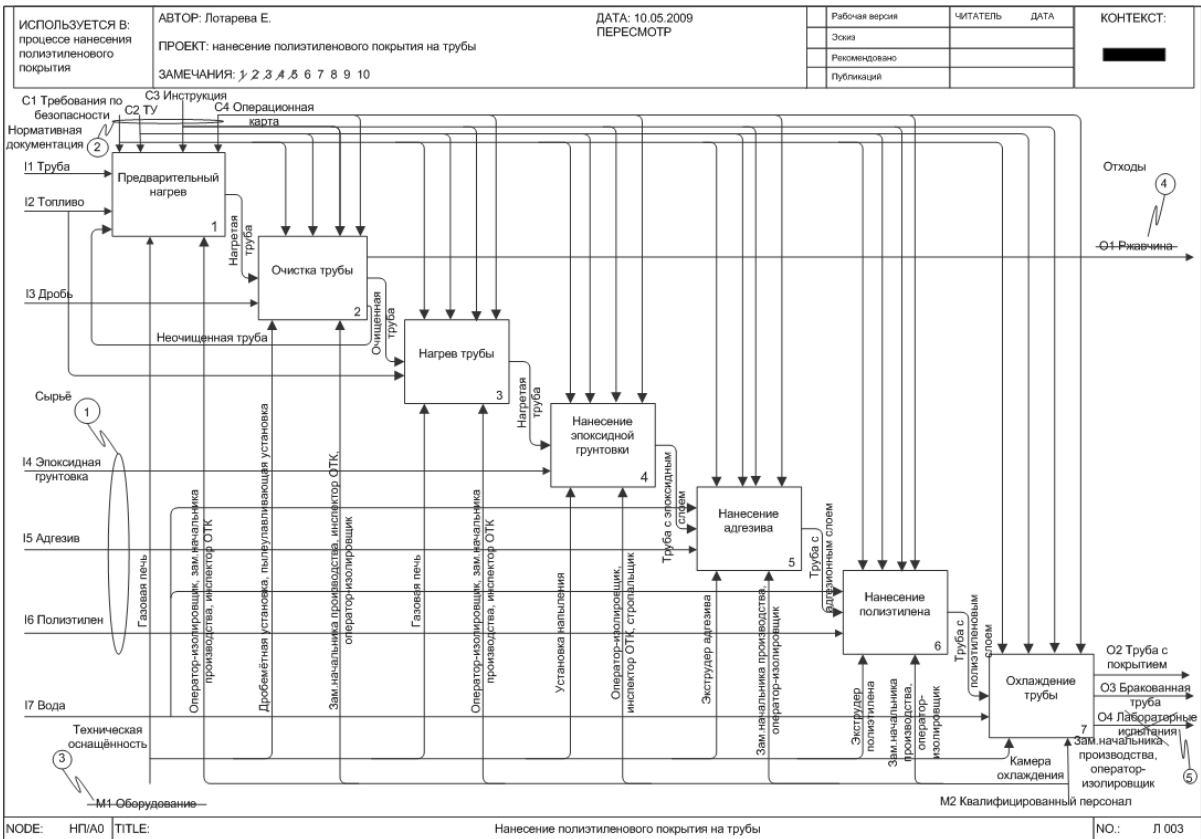


Рис. 17.1. Диаграммы процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы (продолжение)

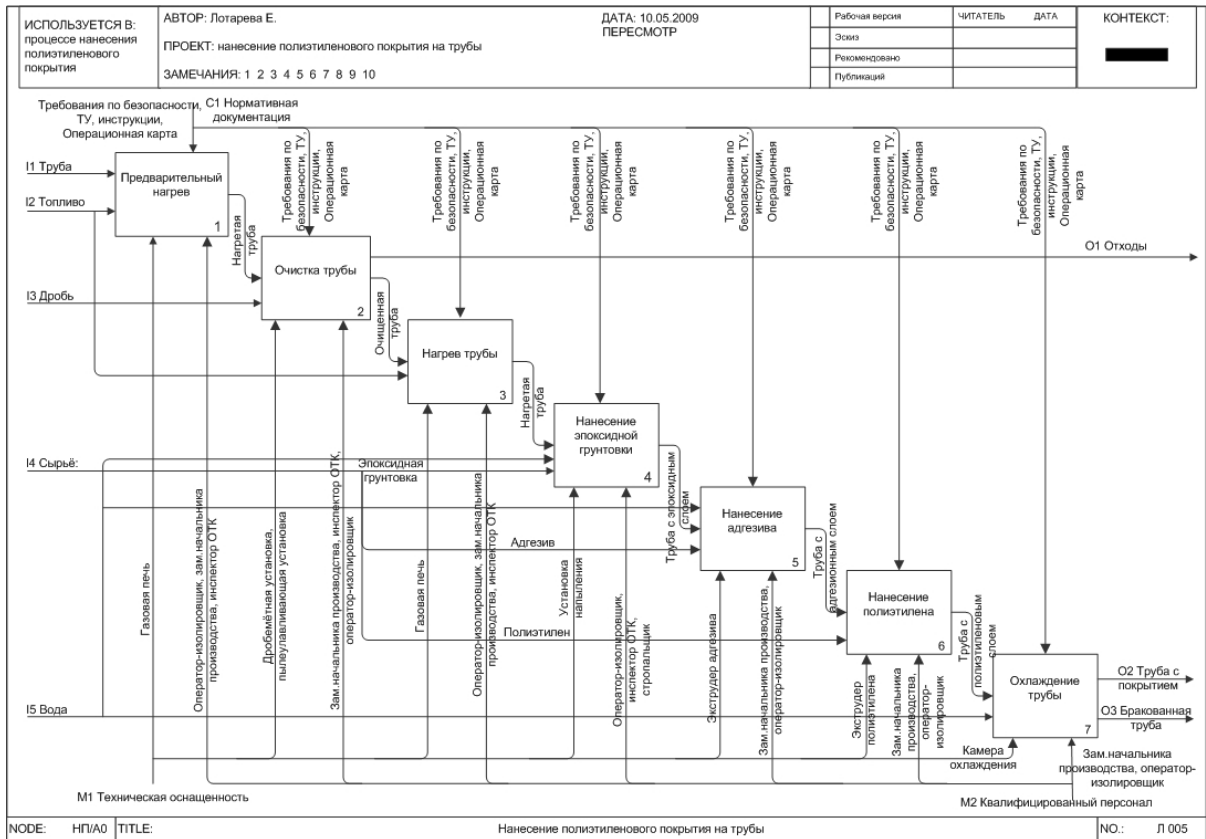
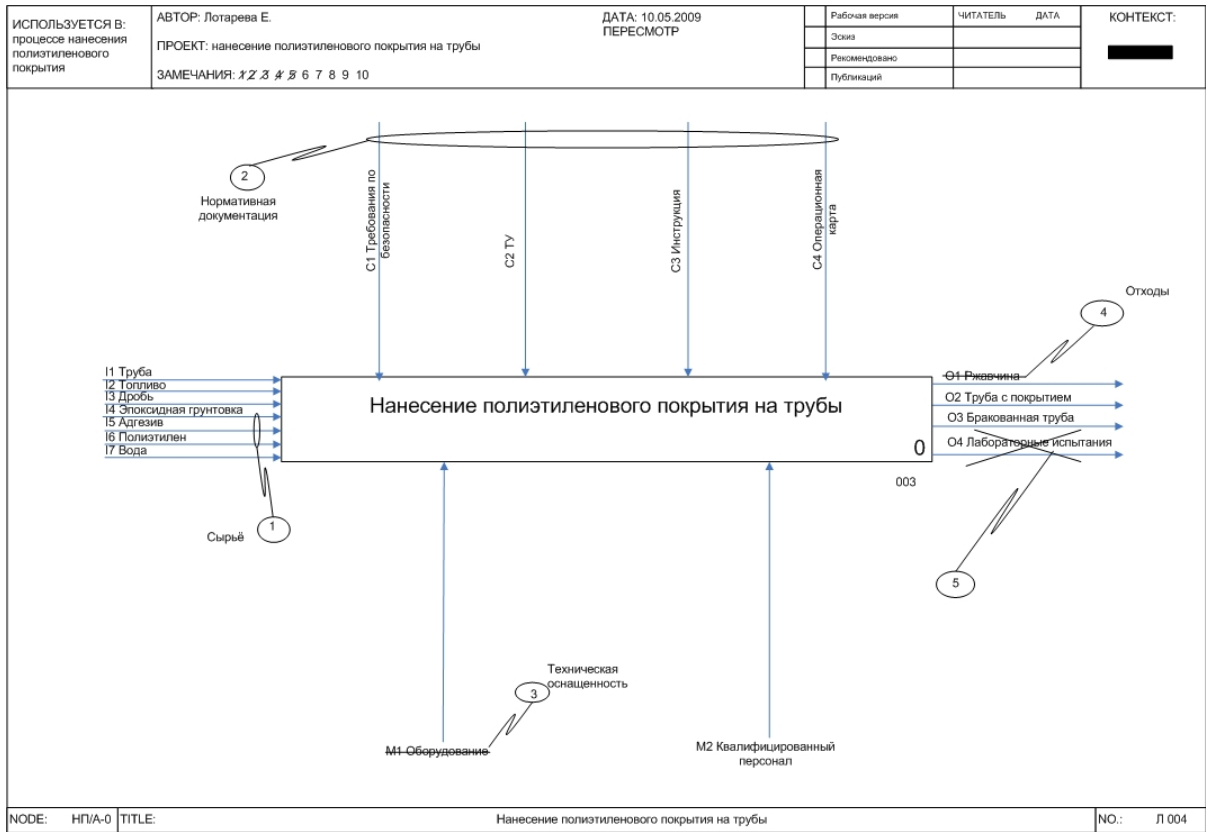


Рис. 17.1. Диаграммы процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы (продолжение)

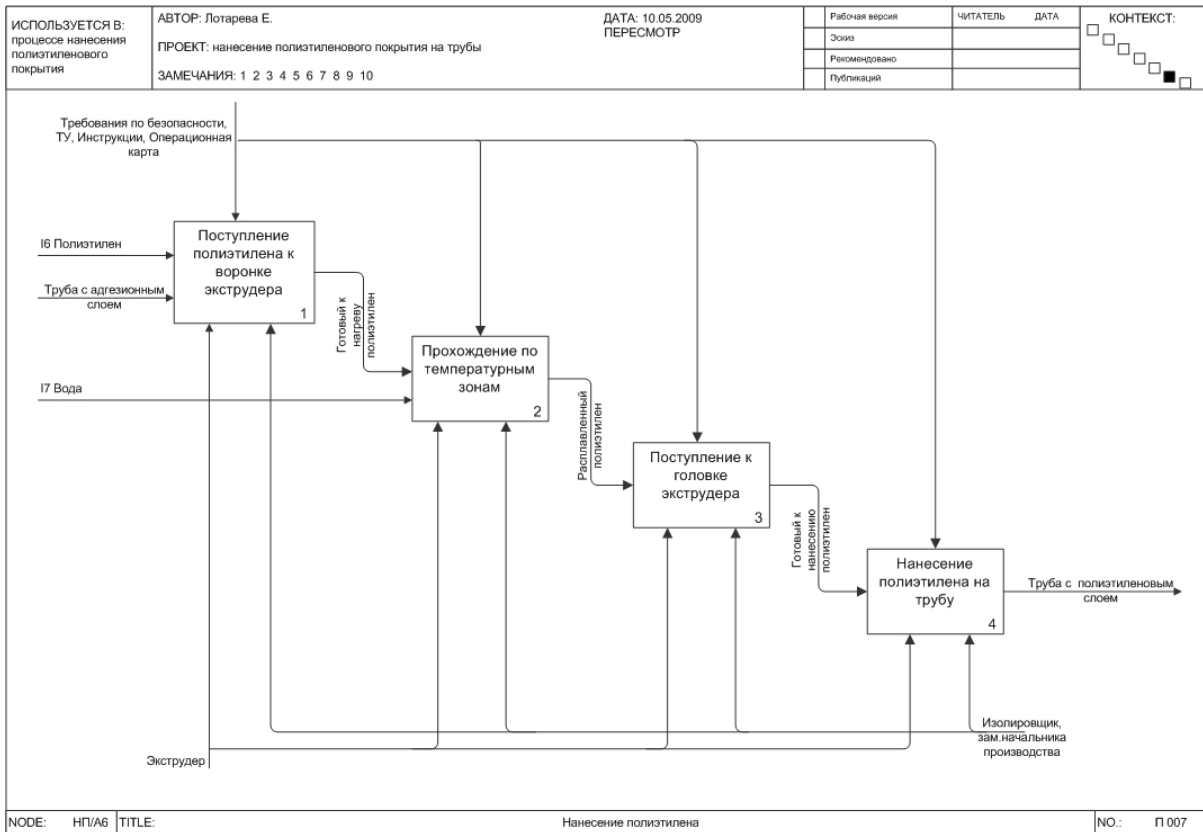
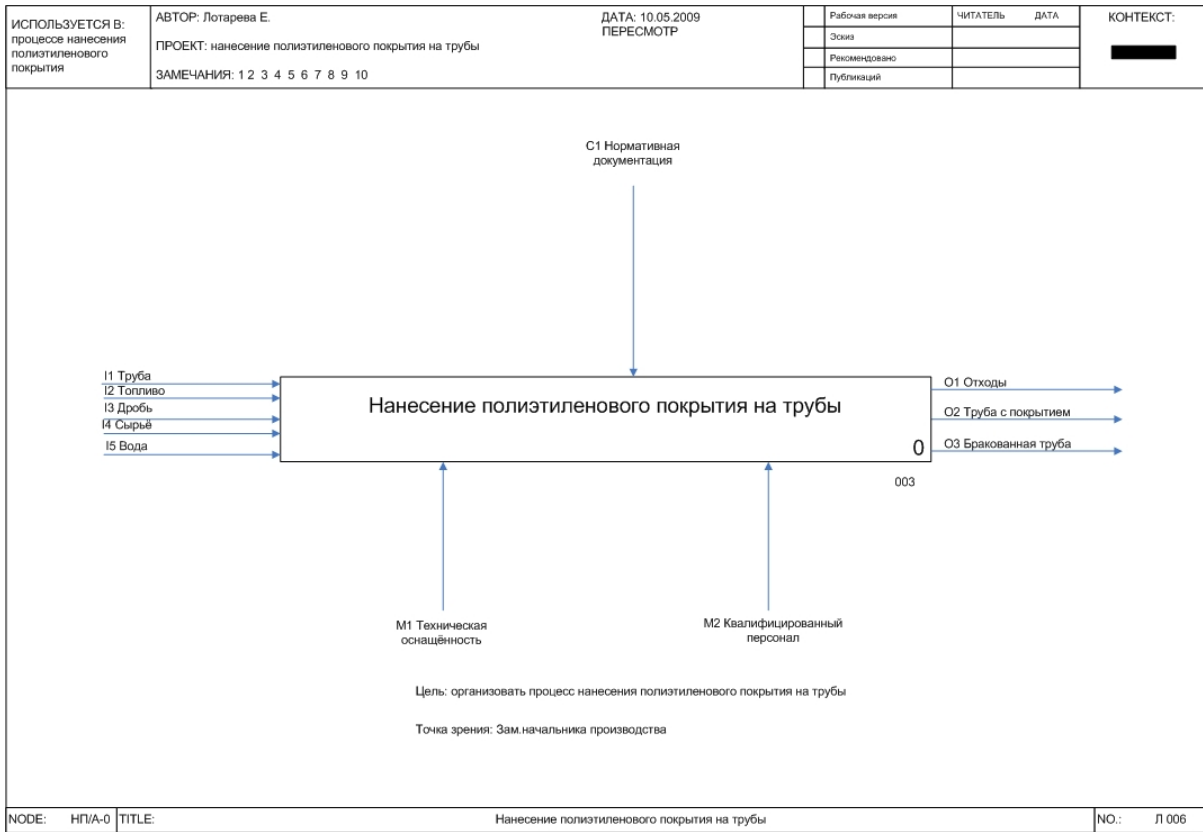


Рис. 17.1. Диаграммы процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы (продолжение)

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: процессе нанесения полиэтиленового покрытия	АВТОР: Лотарева Е.	ДАТА: 10.12.2009	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: нанесение полиэтиленового покрытия на трубы	ПЕРЕСМОТР	Эскиз			
	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Рекомендовано			
			Публикаций			
<p>Техническая оснащённость - технические средства, которые могут понадобиться при установке производственного оборудования.</p> <p>Квалифицированный персонал – компетентные рабочие, обладающие специальными знаниями, навыками, умением и опытом.</p> <p>Должностные инструкции – документ, в котором описаны все права и обязанности персонала.</p> <p>Требования по безопасности – правила, которые должны соблюдаться работающими при проведении всех технологических операций и на каждом рабочем месте.</p> <p>Технические условия (ТУ) – это документ, отражающий требования, предъявляемые к продукции, процессу или услуге.</p> <p>Операционная карта – документ, фиксирующий время, затраченное рабочим на определенную работу или операцию.</p> <p>Эпоксидная грунтовка – материалы, обеспечивающие прочное сцепление верхних слоев с окрашиваемой поверхностью.</p> <p>Адгезив – композиции на основе веществ, способных склеивать различные материалы благодаря образованию между их поверхностями и клеевой прослойкой прочных адгезионных связей.</p> <p>Полиэтилен – твёрдый термопластичный полимер.</p> <p>Сырьё – предметы труда, подвергшиеся ранее воздействию и предназначенные для дальнейшей переработке.</p> <p>Бракованная труба – труба, не удовлетворяющая требованиям.</p> <p>Отходы – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий.</p>						
NODE: НПА-0	TITLE: Нанесение полиэтиленового покрытия на трубы (гlossарий)	NO: Л 008				

Рис. 17.1. Диаграммы процесса нанесения полиэтиленового покрытия на трубы (окончание)

Пример 2

SADT-модель начинается с очерчивания границ системы, определения цели и точки зрения модели и создания диаграмм верхнего уровня. В качестве процесса рассмотрим процесс проведения маркетинговых исследований с целью изучения требования потребителей (рис. 17.2).

Построение моделей проводится в следующей последовательности.

1. Очерчивание границ объекта (создать очерченный контекст для модели) (см. приложение).

На первом этапе необходимо составить список всех основных предметов, которые, могут являться частью системы. При оценке исходного списка нужно вычеркнуть названия, не относящихся к системе объектов. Если есть возможность, объединить названия в группы, проводя соединительные линии или обводя слова кружками. Добавить новые названия по мере развития ваших идей. Ту же самую операцию необходимо проделать то же самое для функций системы. Для перечисления функций можно воспользоваться списком данных, затем оценить новый список.

2. Определение цели и точки зрения модели (сформулировать цель модели "Провести маркетинговые исследования" и определить, с чьей точки зрения будет описан этот процесс).

Для определения цели и точки зрения модели необходимо составьте множество вопросов, на которые должна отвечать модель. Затем нужно за-

дать степень точности ответа на каждый из них. С помощью этого набора вопросов определяем, как будет использоваться модель. В одном предложении сформулируем, как она будет использоваться. Это станет целью модели. После этого составим список кандидатов, чтобы убедиться, что вы выбрали самую подходящую точку зрения. Выберем из всех того, кто сможет ответить на большинство вопросов. Его (ее) точка зрения станет точкой зрения модели.

3. Построение диаграммы верхнего уровня (описать процесс проведения маркетинговых исследований в виде одной диаграммы, состоящей из 3–6 важнейших функций).

Объединим 3–6 функций из списка функций очерченного контекста и расположим их по порядку доминантности. Нарисуем и назовем блоки по одному для каждой функции в соответствии с порядком доминирования. Затем нарисуем и пометим внутренние дуги, представляющие ограничения для работы каждого блока, используя составленный список данных. Чтобы сделать это, проанализируем функцию каждого блока и зададим соответствующий вопрос. Нарисуем и пометим дуги, представляющие ограничения "извне" системы, используя составленный список данных. После этого изобразим основной поток данных, прокладывая путь от блока к блоку.

4. Обобщение диаграммы верхнего уровня (нарисовать единственный блок с его входами, управлениями и выходами, который обобщает всю диаграмму АО).

Нарисуем единственный большой блок в середине страницы и пометим его названием диаграммы АО. Это обобщает все функции системы. Затем нарисуем и пометим все входные дуги, дуги управления и выходные дуги – по одной для каждой внешней дуги диаграммы АО. Это обеспечивает согласованность двух рисунков. Наконец, напишем под большим блоком цель и точку зрения модели. Это сразу же определит смысл и направленность модели каждому, кто начнет ее читать.

5. Критическая оценка обобщающей диаграммы (документировать все вопросы, возникшие с диаграммой А-0).

Для этого оценим изложенное с точки зрения здравого смысла. Определим неувязки, запишем, в чем они заключаются, и проведем соответствующую переделку (например, поменяем метки, объединим дуги).

6. Критическая оценка диаграммы верхнего уровня (документировать все вопросы, возникшие с диаграммой АО).

Внесем в эту диаграмму все исправления, соответствующие исправлениям на диаграмме А-0. Например, если на дуге управления диаграммы А-0 изменилась метка, то изменим соответствующую внешнюю дугу на данной диаграмме.

Определим смысл данной диаграммы после исправления всех связанных с диаграммой А-0 недостатков. Оценим ее адекватность. Определим

недостатки нового варианта, запишем их и внесем соответствующие изменения.

7. Переделка обобщающей диаграммы и диаграммы верхнего уровня (переделать в соответствии с критической оценкой и начертить заново диаграммы А-0 и АО).

Вначале перечертим диаграмму А-0. По ходу дела обдумаем изложенное в диаграмме и проверим, сохранился ли в ней смысл. Перепишем, если нужно, цель и точку зрения модели. Затем отложим диаграмму А-0 в сторону, но будем держать ее под рукой, чтобы можно было сверять с ней при переделке диаграмму АО.

Перечерчивая диаграмму АО, необходимо обдумать изложенное в ней. Будем обращаться время от времени к диаграмме А-0, чтобы удостовериться, что детали диаграммы АО согласованы с ее контекстом. Свяжем все внешние дуги диаграммы АО с родительской диаграммой А-0, используя ИСОМ-коды. Это позволит избежать потери внешних дуг. Проверим соответствие меток внешних дуг диаграммы АО меткам дуг диаграммы А-0.

8. Построение диаграммы декомпозиции (выбрать и декомпонировать один из блоков диаграммы АО).

Выберем блок диаграммы АО. Этот блок является контекстным на протяжении всего проектирования. Мысленно проверим этапы построения диаграммы: составим список объектов, составим список функций, сгруппируем функции в 3–6 блоков, начертим блоки в порядке убывания доминантности; начертим внешние дуги, начертим дуги управления, начертим входные и выходные дуги.

Прочтем диаграмму АО снова, сосредоточившись на том, как блок согласуется с другими блоками. Используем граничные дуги выбранного блока для начала составления списка данных. Выполним остальные этапы создания диаграммы. Нужно постараться разместить списки данных и функций в левой части бланка, а чертить диаграмму – в правой части. При вычерчивании сделаем для себя примечания и определим терминологию. После окончания работы проверим ИСОМ-коды.

9. Критическая оценка декомпозиции первого уровня (критически исследовать построенную диаграмму, чтобы определить, как она детализирует родительский блок диаграммы АО).

Просмотрим построенную диаграмму и попытаемся изложить то, как она отражает свою часть задачи. Оценим, как мы разделили внешние дуги и сгруппировали функции в блоки. Посмотрим, нельзя ли по-другому декомпонировать данные или объединить функции в другой набор блоков. Затем необходимо построить видоизмененную в соответствии с замечаниями диаграмму и перечертим, если необходимо, диаграмму АО. При

этом необходимо проверять ICOM-связи между рассматриваемой диаграммой и диаграммой АО.

10. Подготовка папки (собрать в SADT-папке проверенную диаграмму первого уровня и связанный с ней глоссарий).

Подготовим диаграмму, глоссарий и проверим согласованность информации.

Затем оформим титульный лист: внесем в него идентифицирующую информацию (автор, проект, дата), название папки, а также укажем, что она содержит, кому должна быть направлена и когда возвращена. Добавим в поле комментариев титульного листа другие специальные комментарии или замечания для читателей.

11. Написание спецификации.

Точка зрения – менеджер ОМиР

Содержание:

Документ содержит неполную спецификацию, поскольку он не детализирует многие важные функции процесса проведения маркетинговых исследований.

A-0 – Провести маркетинговые исследования (контекст).

Для проведения маркетинговых исследований необходимо собрать требования потребителей к продукции и исходную информацию о положении на рынке сбыта определенной продукции. Вся проведенная работа оформляется в виде отчета о маркетинговых исследованиях. Работа отдела маркетинга регламентируется стандартом на проведение МИ. Кроме того, используется информация ранее проводимых маркетинговых исследований. Все работы проводят начальник и менеджер ОМиР с использованием офисного оборудования и программного обеспечения.

A0 – Провести маркетинговые исследования (обзор).

Для организации работ по проведению маркетинговых исследований необходимо определить цель исследований на основании полученного задания от руководства. На основании разработанного плана маркетинговых исследований и собранной вторичной и первичной информации проводится анализ достаточности и содержания данных и составляется отчет о проведенных маркетинговых исследованиях.

A1 – Проанализировать достаточность и содержание данных.

На этапе анализа достаточности и содержания данных необходимо определить степень достаточности данных, выбирается метод обработки данных, подготовить рабочее место и проанализировать данные. Все работы проводятся согласно плану проведения маркетинговых исследований и положениями стандарта на маркетинговые исследования.

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: организации работы службы маркетинга	АВТОР: Шумилина И.В.	ДАТА: 01.05.2007	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: маркетинговые исследования	ПЕРЕСМОТР	Эскиз			
	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Рекомендовано			
			Публикации			

<input type="checkbox"/> Реестр	<input type="text" value="Номер документа МИ-1"/>	Получено 5.05.07	Инструкция по копированию:		
<input type="checkbox"/> Файл		Закончено 15.05.07			
<input type="checkbox"/> Автор					

Читатели	Новая папка к читателю	Срок возврата	Комментарий к автору	Срок возврата	Ответ читателю
1 Руководитель раздела ДП					
2 Начальник отдела ОМИР					
3 Менеджер ОМИР					
4					

Требуемый ответ | Быстрый | | Нормальный | Медленный | | Не нужен |

Содержание

Стр.	Узел	Название	С-номер	Статус
1	МИ/А - 0	Провести маркетинговые исследования	ИБ 005	
2	МИ/А0	Провести маркетинговые исследования	ИБ 006	
3	МИ/А4	Проанализировать достаточность и содержание		
4	данных	ИБ 004		
5				
6				
7				
8				
9				

Комментарий:

Обновить Обновить

Заменить Файл модели этой папки

Специальные инструкции

NODE:	TITLE: Провести маркетинговые исследования	NO.: ИВ 010
-------	--	-------------

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: организации работы службы маркетинга	АВТОР: Шумилина И.В.	ДАТА: 01.05.2007	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: маркетинговые исследования	ПЕРЕСМОТР	Эскиз			
	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Рекомендовано			
			Публикации			

Данные:

- Маркетинговые исследования
- Первичная информация
- Вторичная информация
- ~~Данные~~
- Отчет
- Задание на проведение маркетинговых исследований
- Менеджер
- Программное обеспечение
- ~~Рынок~~
- Метод обработки данных
- Данные для первичной информации

Функции:

- Определить цель маркетинговых исследований
- Обработать данные
- Определить достоверность данных
- Составить отчет
- Выбрать метод обработки данных
- Подобрать персонал
- Составить план маркетинговых исследований

NODE:	TITLE: Провести маркетинговые исследования (контекст)	NO.: ИВ 001
-------	---	-------------

Рис. 17.2. Диаграммы процесса маркетинговых исследований

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: организации работы службы маркетинга	АВТОР: Шумилина И.В.	ДАТА: 01.05.2007	Рабочая версия	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: маркетинговые исследования	ПЕРЕСМОТР	Эскиз			
	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		Рекомендовано			
			Публикация			

Вопросы:
 Как составить план маркетинговых исследований?
 Кто обрабатывает полученные данные?
 Какие документы регламентируют проведение маркетинговых исследований?
 Как собирать первичную и вторичную информацию?
 Как подготовить рабочее место?
 В чем заключается цель маркетинговых исследований?
 Кто анализирует данные?

Позиции:
 Директор по качеству
 Коммерческий директор
 Начальник отдела сбыта
 Менеджер отдела маркетинга и рекламы
 Генеральный директор

Цель: провести маркетинговые исследования

Точка зрения: менеджер отдела маркетинга и рекламы

NODE:	TITLE: Провести маркетинговые исследования (контекст)	NO.: ИВ 002
-------	---	-------------

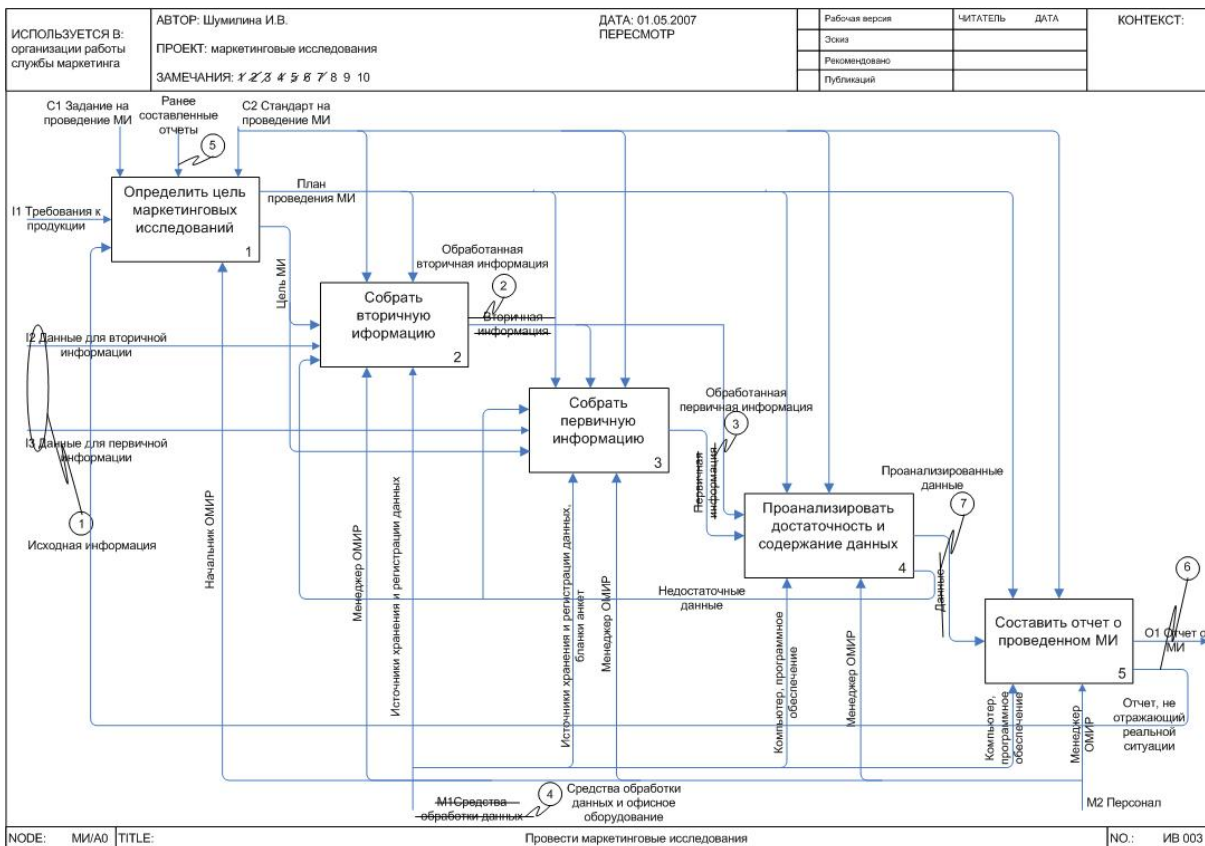


Рис. 17.2. Диаграммы процесса маркетинговых исследований (продолжение)

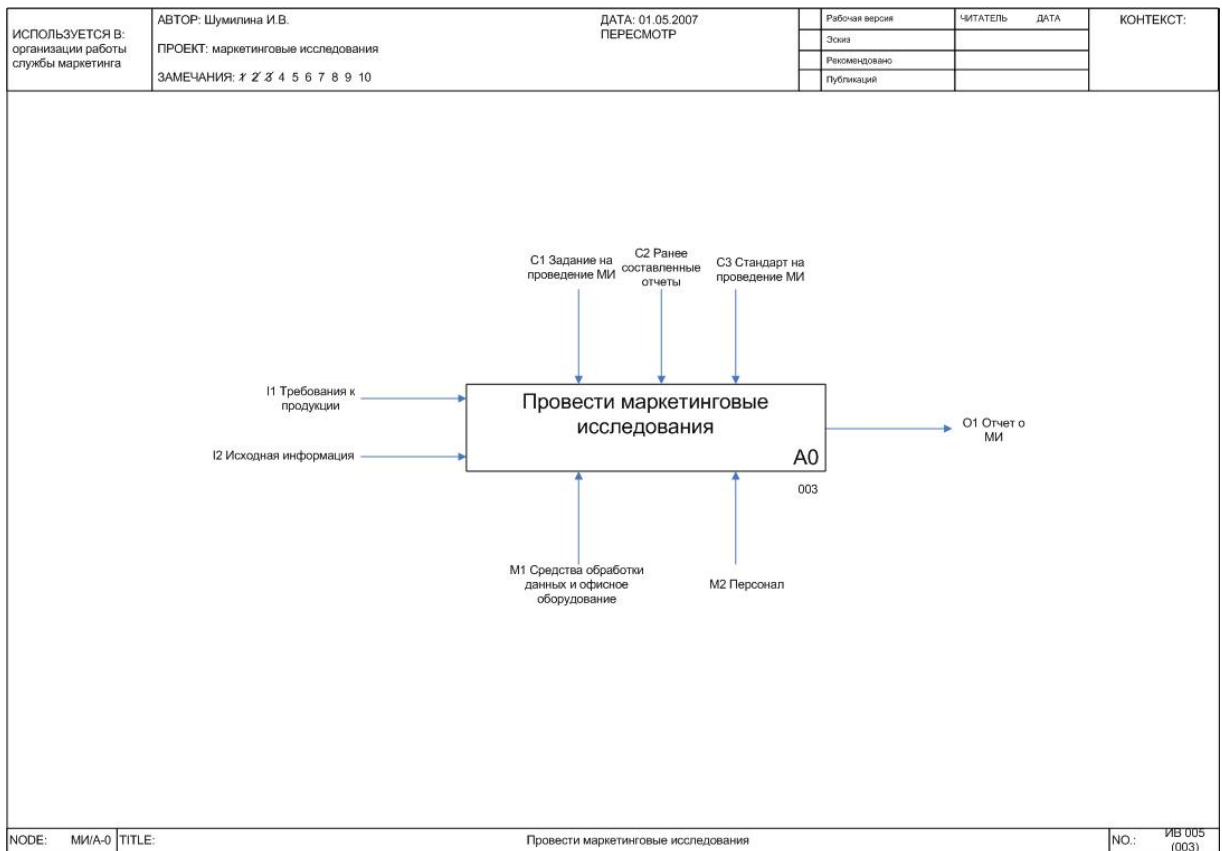
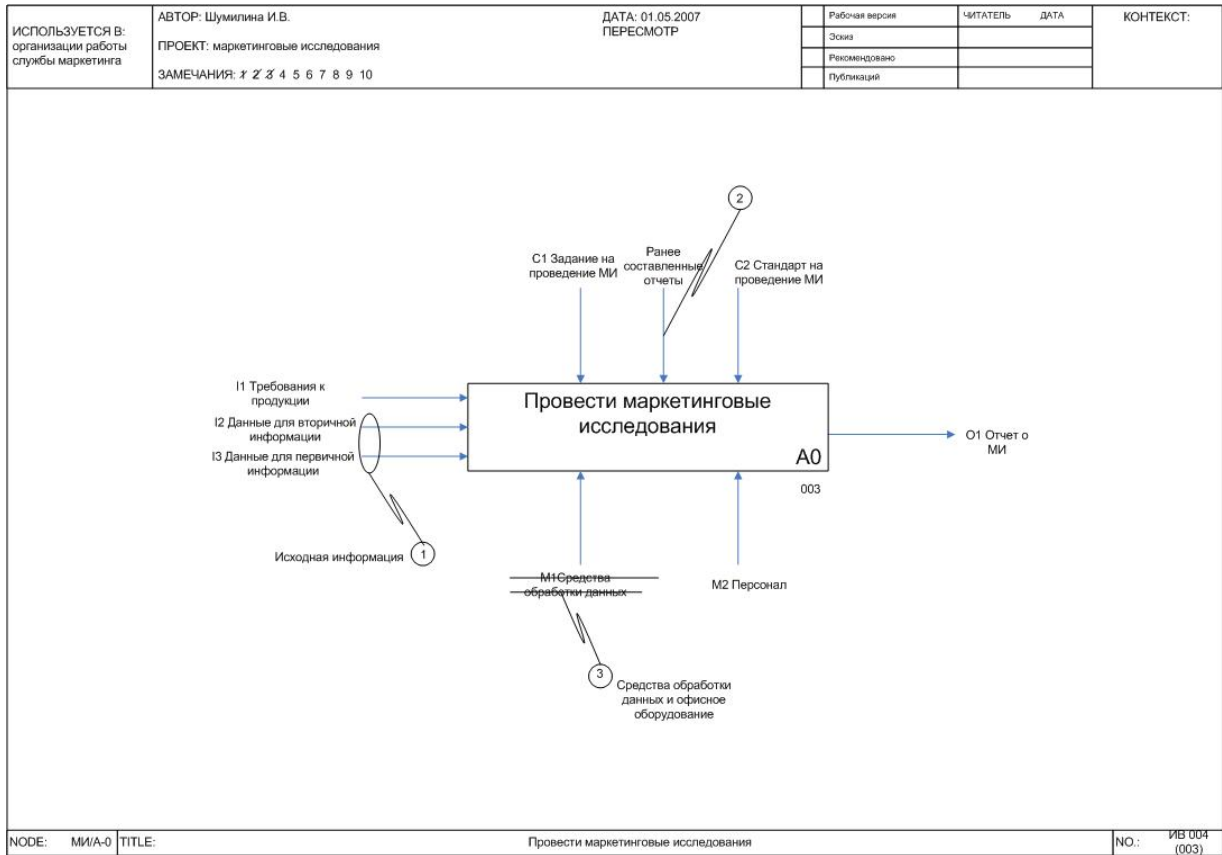


Рис. 17.2. Диаграммы процесса маркетинговых исследований (продолжение)

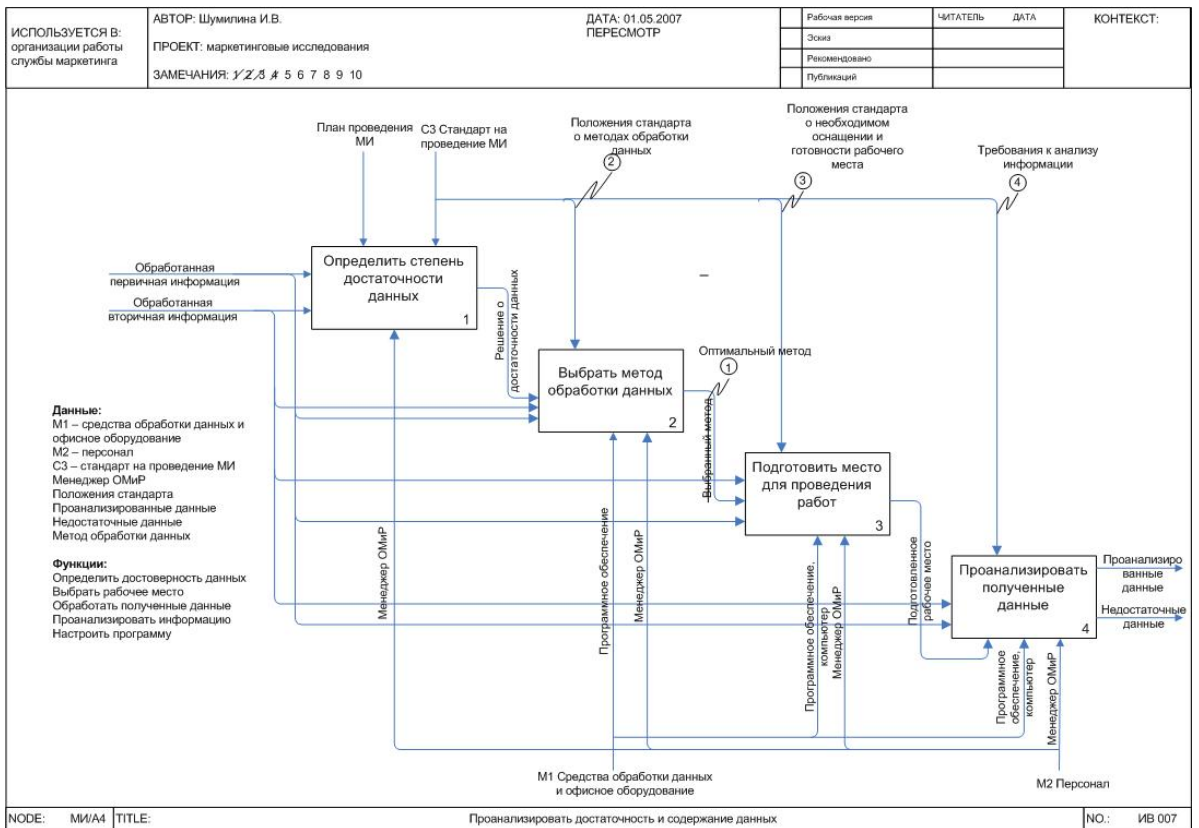
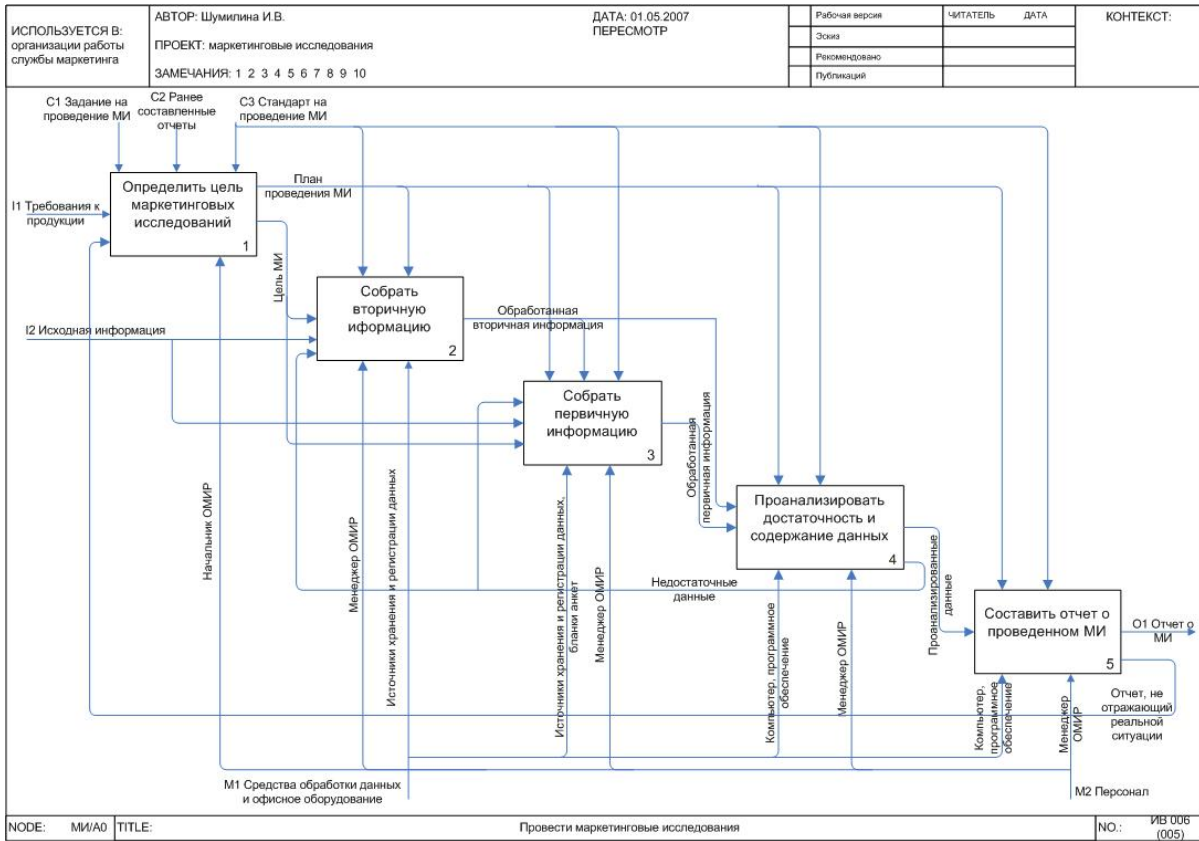


Рис. 17.2. Диаграммы процесса маркетинговых исследований (продолжение)

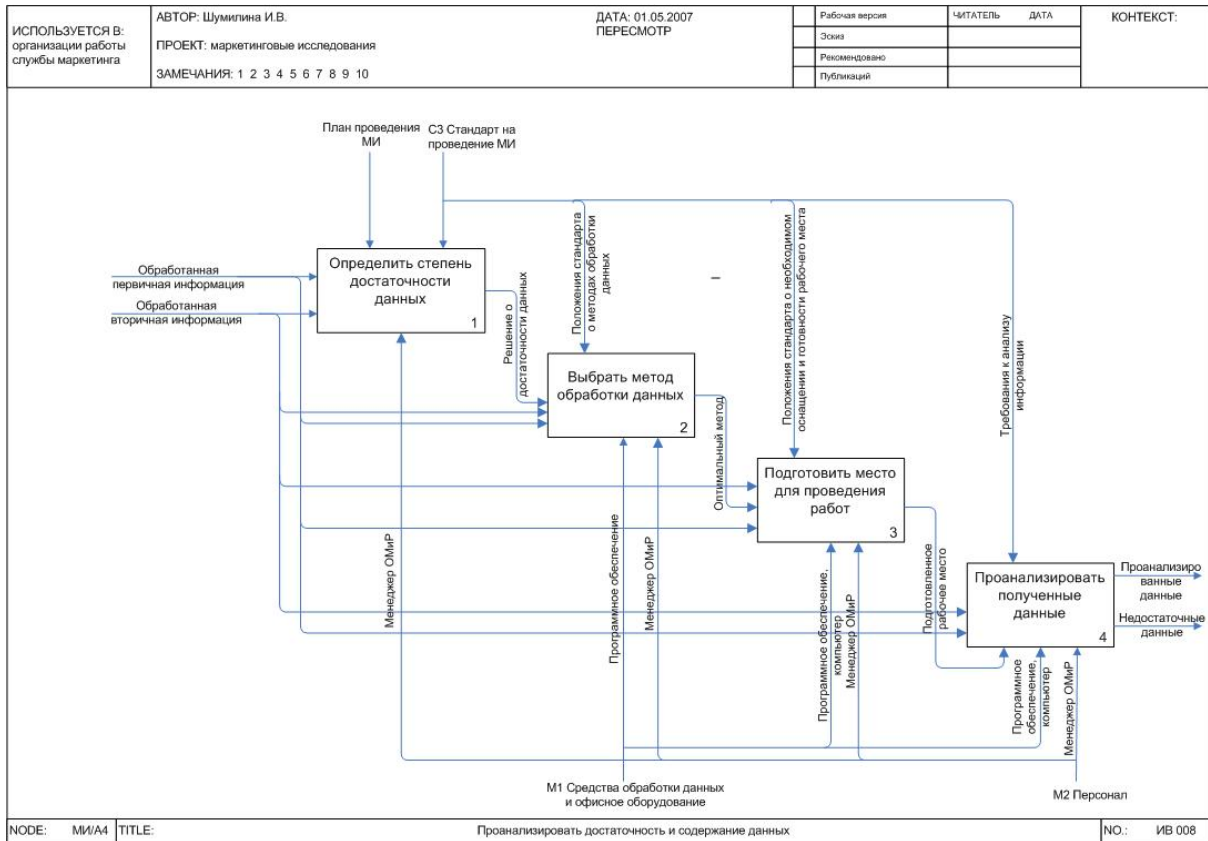


Рис. 17.2. Диаграммы процесса маркетинговых исследований (окончание)

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать процесс в качестве объекта для структурного анализа и проектирования SADT.
2. В соответствии с методологией построить графические модели процесса, в том числе и декомпозицию процесса до первого (второго) уровня.
3. Написать спецификацию процесса.

3. Вопросы для самоподготовки

1. С какой целью строятся модели процесса?
2. Опишите основные этапы SADT-моделирования.
3. В чем заключается очерчивание границ объекта?
4. Выбор цели точки зрения модели.
5. Диаграмма верхнего уровня. Принципы построения.
6. Обобщающая диаграмма.
7. Критическая оценка диаграмм. Внесение изменений.
8. Декомпозиция различных уровней. Принципы построения диаграмм.
9. Подготовка папки и написание спецификации. Глоссарий.

Практическое занятие №18 РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ СМК

Цель занятия: ознакомиться со структурой документации системы менеджмента качества, содержанием и порядком разработки документации.

1. Требования стандарта ISO 9001–2011 к составу документации СМК и к управлению документацией

Организация должна разработать, задокументировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента качества, постоянно улучшать ее результативность. Организация должна:

- а) определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение во всей организации;
- б) определять последовательность и взаимодействие этих процессов;
- в) определять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности как при осуществлении этих процессов, так и при управлении ими;
- г) обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержания этих процессов и их мониторинга;
- д) осуществлять мониторинг, измерение, там, где это возможно, и анализ этих процессов;
- е) принимать меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

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, требуемые настоящим стандартом;
- г) документы, включая записи, определенные организацией как необходимые ей для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими.

Руководство по качеству должно содержать:

- а) область применения системы менеджмента качества, включая подробности и обоснование любых исключений;
- б) документированные процедуры, разработанные для системы менеджмента качества, или ссылки на них;
- в) описание взаимодействия процессов системы менеджмента качества.

Документы системы менеджмента качества должны быть управляемыми. Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:

- а) официальное одобрение документов с точки зрения их достаточности до выпуска;
- б) анализ и актуализацию по мере необходимости и повторное официальное одобрение документов;
- в) обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов;
- г) обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения;
- д) обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми;
- е) обеспечение идентификации и управление рассылкой документов внешнего происхождения, определенных организацией как необходимые для планирования и функционирования системы менеджмента качества;
- ж) предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей.

Записи, установленные для представления свидетельств соответствия требованиям и результативного функционирования системы менеджмента качества, должны находиться под управлением, оставаться четкими, легко идентифицируемыми и восстанавливаемыми. Для этого организация должна разработать документированную процедуру.

2. Документирование систем управления качеством

2.1. Политика в области качества

Политика должна иметь обязательный характер для всех работников данного предприятия, поэтому она должна быть четкой, реальной и понятной всем.

Таким образом, политика в области качества представляет собой часть коммерческой политики предприятия. Поэтому она формируется, исходя из реально существующей социально-экономической ситуации и общих стратегических целей предприятия на момент разработки с учетом внутренних и внешних факторов.

Политика должна иметь обязательный характер для всех работников данного предприятия, поэтому она должна быть четкой, реальной и понятной всем. Алгоритм разработки политики в области качества представлен на рис. 18.1.

Политику в области качества необходимо оформлять документально:

- 1) в виде специального документа, подписанного руководством (на одной или нескольких страницах, предпочтительно рекламное оформление);
- 2) как раздел основного документа системы качества.



Рис. 18.1. Порядок разработки политики в области качества

Если используется 1-й вариант оформления политики, то в основном документе системы должна быть ссылка на политику (или дана общая ее характеристика).

Политика в области качества может включать:

- экономические и социальные цели предприятия;
- приоритетные цели предприятия по отношению к качеству продукции;
- основные принципы в организации обеспечения качества (например, участие всех в обеспечении качества; взаимосвязь поставщик–потребитель; поощрение инициативы и т.д.);
- распределение ответственности и обязанностей в области качества между руководителями и подразделениями предприятия.

При разработке общей политики в области качества руководство должно определять цели, относящиеся к таким ключевым элементам, характеризующим качество, как соответствие назначению, эксплуатационные характеристики, безопасность и надежность.

Главной целью политики предприятия в области качества должно быть постоянное удовлетворение требований потребителей путем поставки соответствующих товаров и услуг.

Цели в области качества должны быть направлены на улучшение деятельности и результатов работы предприятия с тем, чтобы обеспечить эффективность деятельности в будущем. Эти цели должны формироваться по всем стадиям жизненного цикла продукции с учетом динамики требований рынка и общества и стоять в одном ряду с другими целями (в частности, с коммерческими).

Важно совершенствовать деятельность таким образом, чтобы непрерывно обеспечивать конкурентоспособность товаров с точки зрения их качества. Однако выбор целей должен осуществляться также в соответствии с возможностями развития предприятия, в частности, с уровнем обеспеченности людскими материальными и финансовыми ресурсами.

Цели должны отражать специфические, характерные только для данного предприятия особенности производства, управления, структуры системы качества, коммерческой деятельности, стимулирования и т.д. Можно сгруппировать систему целей по петле качества (этапам и/или процессам системы качества). Причем в зависимости от специфики и задач охват системы целями может быть полным или концентрироваться на отдельных элементах.

Рекомендуются следующие цели (однако они могут быть расширены в зависимости от специфики предприятия):

- достижение технического уровня продукции, превышающего уровень ведущих предприятий и фирм (обеспечение конкурентоспособности);

- ориентация на удовлетворение конкретных требований потребителей определенных групп с учетом национальных, региональных и др. факторов и особенностей;

- расширение или завоевание новых рынков сбыта;

- расширение номенклатуры за счет освоения принципиально новых видов продукции;

- улучшение экономического положения предприятия за счет повышения качества.

Приоритетные цели предприятия по отношению к качеству продукции могут быть направлены на:

- обеспечение соответствия национальным и международным требованиям;

- улучшение отдельных показателей качества продукции (в первую очередь показателей безопасности, экологичности, ресурсосбережения, показателей, определенных условиями контракта и др.);

- снижение уровня дефектности выпускаемой продукции.

Можно рекомендовать следующие основные направления формирования принципов и целей, изложенных в этой части политики:

- принципы обеспечения стабильности, качества производства продукции;

- принципы постоянного улучшения качества продукции;

- создание условий, необходимых для качественной работы и обеспечивающих заинтересованность работников в улучшении качества;

- цели и принципы по петле качества;

- постоянная пропаганда и обучение методам обеспечения, управления и улучшения качества (применительно к конкретным функциям и рабочим местам);

- участие всех работающих в обеспечении и повышении качества продукции;

- соблюдение требований НТД;

- постоянное совершенствование системы качества по результатам систематических проверок и анализа состояния ее процессов.

Это сложный и интересный раздел политики, где наиболее полно находят свое отражение специфические особенности каждого отдельного предприятия.

В части распределения ответственности и обязанностей в области качества между руководителями и подразделениями предприятия политика может быть определена как персональная ответственность каждого за обеспечение качества, так и ответственность и обязанности работников отдельного подразделения.

Политика должна разрабатываться теми же людьми, кто несет ответственность за коммерческую политику (стратегию) предприятия, для того, чтобы между ними не было расхождений.

Отсюда следует, что политику по качеству в целом должно разрабатывать и утверждать высшее руководство, которое несет за это ответственность.

Должна быть определена ответственность в сфере обеспечения качества руководителей различных уровней в зависимости от области их деятельности и степени влияния на качество продукции.

Ответственность (обязательства) руководителей по политике в области качества может быть зафиксирована официально в виде их подписей под документально оформленной политикой.

Руководители функциональных и производственных подразделений различных уровней должны привлекаться к составлению политики в соответствии с их полномочиями и ответственностью в области качества.

При этом, руководители должны обеспечить каждому работнику возможность участия в формировании политики.

Формирование предложений по структуре и содержанию политики может осуществлять специальная служба качества во главе с заместителем директора (генерального директора) по качеству или же специально сформированная группа специалистов.

Важнейшее значение имеет доведение политики до всех работающих. Ответственность за это возлагается на зам. директора (ген. директора) по качеству предприятия. Под его руководством должна быть разработана целая система мер, обеспечивающих, во-первых, доведение политики до всего персонала и, во-вторых, понимание персоналом положений политики. Причём система мер не должна носить единовременного характера. Это постоянная работа, проводимая в наибольшей степени с рабочим персоналом, инженерно-техническими работниками и руководством нижних уровней производства и функциональных подразделений, т.к. в силу ряда причин не все они могут принять участие в разработке положений политики в области качества.

Желательно, чтобы в службе качества было лицо, организующее и координирующее работу по доведению политики до всех работающих. В ряде случаев, например, на производственных совещаниях разъяснять положения политики может непосредственно руководитель структурного подразделения, и это должно быть записано в его должностной инструкции.

Однако это не снимает ответственность с работников службы качества, которые должны постоянно, вновь и вновь, пропагандировать положения политики и следить за тем, чтобы каждый рабочий, инженерно-технический работник, руководитель, вне зависимости от уровня, знали, понимали цели, изложенные в политике, более того, ясно осознавали свою роль,

значение и ответственность в процессе их достижения, верили в их достижение и хотели участвовать в работе. На это должны быть направлены все средства, имеющиеся в распоряжении предприятия.

Доведение политики до персонала может осуществляться:

- в ходе производственных совещаний, и это должно быть постоянно, с анализом хода выполнения целей, изложенных в политике, выявлением причин, мешающих их достижению, и выработкой мер по их устранению. Целесообразно установить периодичность рассмотрения данных вопросов;

- в ходе учебы; разъяснение сущности политики, значения и целей должны быть отдельным разделом программы обучения;

- при приеме на работу, когда принимаемому работнику предлагается взять на себя письменные обязательства по выполнению положений, изложенных в политике (см. приложение);

- путем внесения в должностные инструкции конкретных задач, вытекающих из политики;

- методом наглядной агитации постоянно (с помощью специальных плакатов, рекламных листов, распространяемых по всем структурным подразделениям на всех уровнях);

- с использованием радио и других технических средств, также постоянно.

Необходимым элементом актуализации политики является анализ и оценка ее содержания и выполнения.

Анализ политики проводится для:

- проверки степени достижения целей и заданий по качеству;

- установления новых целей и корректировки политики в связи с изменениями внешних условий и факторов, таких как условия рынка, ожидания потребителей, социальные условия и состояние окружающей среды, а также развитием новых технологий; изменениями планов и внутренних условий производства;

- поощрения за выполнение политики и/или применения санкций за невыполнение в соответствии с установленной ответственностью.

Установление новых целей способствует постоянному совершенствованию деятельности предприятия и улучшению качества, на что должно быть нацелено высшее руководство.

Анализ политики является функцией высшего руководства предприятия.

К этой работе также должны привлекаться руководители и специалисты всех подразделений предприятия.

Периодичность анализа зависит от специфики предприятия, содержания самой политики по качеству, изменений внешних условий и степени необходимости их учета.

Координацию работы по анализу политики осуществляет заместитель директора по качеству – руководитель службы качества на предприятии.

По результатам анализа выполнения политики по качеству делается вывод о направлениях ее корректировки – установления новых, более высоких целей.

При анализе политики по качеству необходимо учитывать результаты проверки и анализа системы качества, тем более, что любая проверка системы качества в конечном итоге направлена на определение способности системы обеспечивать в ее рамках реализацию политики.

Проверка должна обеспечивать оценку эффективности функционирования различных процессов системы общего руководства качеством, обеспечивающих реализацию поставленных целей в области качества.

Актуализация политики по качеству осуществляется по результатам периодического анализа ее содержания и оценки выполнения.

Корректировка политики влечет за собой изменение целей функциональных подразделений.

Также как и в других вопросах, касающихся управления политикой по качеству (разработка, выполнение, анализ и оценка), актуализация политики является функцией высшего руководства предприятия, при непосредственном участии руководителей функциональных подразделений и др.

Вместе с актуализацией политики в области качества должно осуществляться совершенствование системы качества по результатам ее проверки и в соответствии с изменениями положений политики с тем, чтобы система качества постоянно обеспечивала реализацию актуализируемой политики.

2.2. Руководство по качеству

Второй уровень документации представлен Руководством по качеству. Руководство по качеству должно структурно соответствовать стандарту ISO 9001 по всем разделам и представлять собой описание всей системы качества в целом.

Типичное Руководство по качеству обычно состоит из четырех разделов:

Границы применения: описание цели раздела;

Политика: описание текущей политики предприятия в области качества;

Организационная структура предприятия и его подразделений, должностные инструкции персонала (включая руководящий состав) с указанием ответственности и полномочий;

Доказательство адекватного выполнения всех элементов стандарта ИСО 9001. При этом приводятся ссылки на документы, в которых соответствующий вид деятельности детализирован.

Объем документа, как правило, составляет от 20 до 50 листов.

Являясь основным документом системы качества, Руководство используется для различных целей, среди которых:

– взаимная увязка политики в области качества, требований и документов системы качества;

– обеспечение основы для разработки документов системы качества;

- эффективное внедрение системы качества;
- обеспечение преемственности при изменениях системы качества;
- обучение персонала требованиям системы качества и методам взаимодействия;
- обеспечение основы для проверки системы качества;
- доказательство соответствия системы качества требованиям обязательных стандартов в контрактных ситуациях;
- представление системы качества для внешних целей.

В тексте разделов Руководства должны быть сделаны ссылки на документы следующего уровня, детализирующие соответствующие положения основного документа системы. В приложении к Руководству целесообразно привести полный перечень документов следующего уровня, на которые сделаны ссылки по тексту документа.

«Руководство по качеству» обычно включает:

- полное название документа, номер и дату утверждения (пересмотра документа);
- содержание документа;
- область действия;
- термины и определения;
- положения по управлению, актуализации и пересмотру Руководства;
- ссылки на национальные и международные стандарты, рекомендации, взятые за основу при формировании системы качества;
- таблицу соответствия разделов руководства и пунктов международного стандарта на модель системы качества;
- краткую характеристику предприятия;
- политику в области качества;
- организационную структуру системы качества;
- элементы системы качества;
- путеводитель по руководству;
- приложения.

В содержании должны быть приведены полные названия разделов и подразделов, их номера (коды), страницы, на которых они находятся. Обозначения и кодификация разделов, подразделов, приложений, рисунков, таблиц должны быть ясными и логичными.

В разделе «Область» действия должно быть точно определено, какую деятельность предприятия описывает Руководство, цели этой деятельности, какие производства и виды продукции охватывает система качества, на какие подразделения распространяется.

Указывается также, используется ли Руководство для внешних или только внутренних целей, содержит ли оно конфиденциальную информацию.

В разделе «Термины и определения» необходимо дать определения нестандартных терминов, которые используются только в данном Руководстве. Определения должны обеспечить однозначное понимание содержания Руководства, при этом особое внимание следует уделять терминам, имеющим разное значение в различных отраслях.

Положения по управлению, актуализации и пересмотру Руководства определяют процедуры внесения изменений, пересмотра и утверждения этого документа, распределения его внутри организации и вне ее. Здесь же указываются должностные лица, уполномоченные вносить изменения, пересматривать и утверждать Руководство, а также формы одобрения Руководства уполномоченными лицами, ответственными за его внедрение.

Краткая характеристика предприятия может включать его полное название, информацию о происхождении и истории, местонахождении, направлениях деятельности и размерах.

Политика в области качества приводится в Руководстве, если она не оформлена самостоятельным документом. В этом же разделе целесообразно описать порядок разработки, утверждения политики и доведения ее до персонала.

Организационная структура системы качества

Раздел «Организационная структура системы качества» представляет собой описание верхнего уровня организационной структуры системы качества, устанавливает полномочия, ответственность и иерархию должностных лиц и подразделений, которые руководят, выполняют и проверяют работы, влияющие на качество.

На предприятиях с развитой структурой управления распределение ответственности в рамках системы качества может быть представлено в виде матрицы ответственности. Зарубежные фирмы, как правило, приводят в этом разделе также и организационную структуру предприятия (организационный план).

Состав и содержание элементов системы качества и, соответственно, разделов Руководства по качеству на конкретном предприятии зависят от состава этапов жизненного цикла продукции, организации и масштабов производства, особенностей технологического процесса и продукции.

Практика зарубежных фирм и отечественных предприятий показывает, что состав, последовательность и наименование разделов Руководства определяется, как правило, с учетом выбранной модели системы качества и названных выше особенностей. Такой подход представляется наиболее целесообразным как с точки зрения разработки системы качества (соблюдается логика построения системы на основе «петли» качества), так и с точки зрения представления системы заказчику (упрощается оценка системы качества на соответствие стандартам ИСО серии 9000).

В случае, если какой-либо элемент системы качества, предусмотренный выбранной моделью, преднамеренно не включен в систему, то для целей внешней оценки или сертификации системы может быть полезным аргументировано объяснить в тексте Руководства его отсутствие.

В каждом разделе по элементам системы целесообразно определить:

- назначение и область деятельности, охватываемую данным процессом;
- подразделение (должностное лицо), ответственное за данный процесс, и подразделения (должностные лица), участвующие в выполнении работ;
- состав работ (процедур) по данному процессу;
- содержание и последовательность проведения работ, которые могут быть проиллюстрированы соответствующей схемой;
- методы, используемые при проведении работ;
- требования к квалификации персонала;
- ссылки на другие разделы Руководства и документы следующего уровня, более подробно регламентирующие порядок проведения работ;
- содержание и форма регистрации данных о результатах, получаемых при выполнении работ; порядок их хранения.

Содержание раздела может быть проиллюстрировано таблицами, рисунками.

Степень детализации при описании работ зависит от иерархии и состава документов системы качества. Чем больше разнообразие и объем работ, выполняемых по элементу, тем большей они требуют регламентации в документах следующего уровня и тем менее подробно они могут быть изложены в соответствующем разделе Руководства, и наоборот.

Руководство по качеству утверждается первым руководителем предприятия.

Руководители подразделений несут ответственность за индивидуальное ознакомление работников с содержанием Руководства.

При внесении изменений и пересмотре Руководства, вызванных изменениями внутренних или внешних условий, следует использовать те же процедуры и правила, какие использовались при его разработке.

Изменения должны вноситься только с одобрения подразделений, разрабатывавших соответствующий раздел Руководства.

2.3. Документированные процедуры

Документированные процедуры, требуемые международным стандартом ISO 9001:

- процедура по управлению документацией (пункт 4.2.3);
- процедура по управлению записями (пункт 4.2.4);
- процедура по проведению внутренних аудитов (проверок) (пункт 8.2.2);
- процедура по управлению несоответствующей продукцией (пункт 8.3);
- процедура по корректирующим действиям (пункт 8.5.2);
- процедура по предупреждающим действиям (пункт 8.5.3).

Степень документированности (глубина и подробность описания) процедур определяются самой организацией в зависимости от размера организации и вида деятельности, сложности и взаимодействия процессов, компетентности персонала.

Документация может быть составлена в соответствии со следующей схемой:

ЧТО: функции подразделения.

КТО: организация и ответственность подразделения, полномочия, функции и роль каждого.

КАК: ссылка на рабочие инструкции, где разъясняется, как конкретно должны осуществляться те или иные действия.

С КЕМ: кто являются внутренними и/или внешними поставщиками и потребителями подразделения.

Кроме того, документация по конкретной процедуре должна отвечать на следующие вопросы:

Какая работа описывается процедурой?

Почему работа выполняется таким способом?

Когда делается работа?

Где осуществляются производство или контроль?

Какие требуются ресурсы?

2.4. Стандарты организации

Стандарты организации (СТО) – это основные регламентирующие документы, содержащие, в том числе, и описание процессов СМК.

Стандарты организаций разрабатываются этими организациями в случаях и на условиях, указанных в статье 17 Федерального закона «О техническом регулировании».

Стандарты организации могут разрабатываться на применяемые в данной организации продукцию, процессы и оказываемые в ней услуги, а также на продукцию, создаваемую данной организацией, на работы и услуги, выполняемые ею.

Стандарты организации не должны противоречить требованиям технических регламентов и национальных стандартов. Порядок их разработки, утверждения, отмены, учета, тиражирования, распространения, хранения организация устанавливает самостоятельно, учитывая положения Федерального закона «О техническом регулировании».

Стандарт организации должен соответствовать:

– ГОСТ Р 1.4–2004. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Стандарты организаций. Общие положения.

– ГОСТ Р 1.5–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

Объектами стандартизации организации могут быть согласно ГОСТ Р 1.4–2004:

- составные части (детали и сборочные единицы) разрабатываемой или изготавливаемой продукции;
- процессы организации и управления производством;
- процессы менеджмента;
- технологическая оснастка и инструмент;
- технологические процессы;
- методы, методики проектирования, проведения испытаний, измерений и (или) анализа;
- услуги;
- номенклатура сырья, материалов, комплектующих изделий, применяемых в организации;
- процессы выполнения работ на стадиях жизненного цикла продукции.

Стандарты организации утверждает руководитель или заместитель руководителя организации приказом и (или) личной подписью на титульном листе стандарта в установленном для этой организации порядке.

СТО может содержать следующие разделы:

1. Область применения

Указывается, для какого вида продукции и каких процессов системы качества действует данный стандарт.

2. Нормативные ссылки

Указывается, на какие законы РФ, ГОСТы, СНИПы, документы СМК, методики и другие документы опирается или ссылается данный СТО.

3. Термины и определения

Должны соответствовать международному стандарту ISO 9000 (ГОСТ ISO 9000–2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь).

4. Общие положения стандарта излагаются концептуальные положения, которые являются общими для всех операций и этапов выполнения стандарта.

Наряду с вышеперечисленными разделами СТО, регламентирующие выполнение бизнес-процессов, должны содержать:

1. Описание процессов жизненного цикла (ЖЦ) продукции

Данный раздел содержит описание:

- планирования, разработки и осуществления процессов ЖЦ, необходимых для производства продукции, в том числе процессов, связанных с потребителем;
- определения измеряемых целей для процессов;
- планирования и выделения ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей;

– определения входных и выходных данных процессов и способов их измерения;

– планирования и осуществления деятельности по мониторингу, верификации, валидации и анализу данных.

2. Правила

Раздел содержит правила:

– оформления продукции;

– копирования и управления копиями;

– хранения и архивирования;

– сохранения целостности и соответствия продукции;

– управления собственностью потребителя;

– сдачи и приемки в эксплуатацию готового продукта.

3. Алгоритмы

В СТО, регламентирующих выполнение бизнес-процессов, определяется последовательность выполнения работ:

– определение потребности и обеспечения ресурсами;

– внесение изменений;

– управление рисками;

– управление конфигурации.

2.5. Положения о подразделении

Для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими необходимы рабочие инструкции.

Рабочие инструкции представляют собой положения о подразделениях, должностные инструкции, регламенты, технологические инструкции и т.п. В этих документах должно быть пошагово описано выполнение отдельных видов деятельности по производству, сборке, монтажу и контролю, применению инструментов, измерительного оборудования и т.д.

Положение о подразделении должны иметь следующую структуру:

1. Общие положения:

– назначение подразделения;

– какими документами руководствуется;

– кем утверждается организационная структура;

– кто назначает на должность сотрудников;

– кому подчиняются сотрудники.

2. Основные задачи подразделения.

В них указывается, какие цели в области качества достигаются подразделением предприятия и какие конечные задачи им решаются для производства продукции.

3. Функции подразделения (с указанием функций по обеспечению качества продукции и ключевых процессов) должны быть согласованы с задачами.

4. Структура подразделения и организация работы.

5. Права и общие обязанности сотрудников
6. Ответственность сотрудников (указать долю ответственности за качество продукции и ключевых процессов).
7. Взаимодействие с другими подразделениями и внешними организациями (с указанием вида передаваемых и получаемых данных).

2.6. Должностные инструкции

Должностные инструкции должны иметь следующую структуру:

1. Общие положения:
 - какова категория сотрудника (руководитель, специалист или технический исполнитель);
 - кем назначается и освобождается от занимаемой должности;
 - кто назначается (уровень образования, опыт и квалификация);
 - кому подчиняется;
 - кто находится под его руководством;
 - кто замещает при отсутствии;
 - что должен знать;
 - какими документами руководствуется.
2. Целевое назначение должности.
3. Должностные обязанности.
4. Права и полномочия.
5. Показатели результативности и эффективности работы (измеримые).

Должностная инструкция сотрудника разрабатывается на основе Положения о подразделении и является основным документом, на основе которого заключается контракт директора предприятия с сотрудником.

В должностной инструкции (или ином документе) для каждого работника предприятия следует установить его задачи в области качества, меру ответственности и полномочия, определить круг лиц (или подразделений) и в каких случаях он должен взаимодействовать с ними при решении поставленных задач.

Например, по отношению к рабочему основного производства может быть определено, что он должен:

- выполнять операции в строгом соответствии с установленным для него планом контроля качества производимой им продукции или параметров технологического процесса;
- вести контрольную карту;
- помещать в специальное место продукцию, произведенную с дефектом;
- приостанавливать производство в случае, если по условиям производства продукция не может быть изготовлена без дефекта;
- информировать бригадира (мастера) о дефектной продукции и неудовлетворительных условиях производства;
- производить профилактику оборудования в начале смены и контрольные измерения первых изделий после проведения профилактики и т.д.

Полномочия работника должны позволять ему принимать меры для выполнения задач в рамках возложенной на этого работника ответственности.

Ответственность, полномочия и взаимодействие персонала могут быть правильно и в полной мере определены только в процессе проектирования системы качества, когда по каждой функции, задаче, процедуре обеспечения качества продукции определяется ответственный за ее выполнение и порядок взаимодействия. Определяя ответственность за качество или выполнение той или иной функции, задачи, процедуры обеспечения качества, следует прежде всего исходить из того, какое подразделение или какой работник ближе всего соприкасаются с этой задачей по природе своей деятельности.

2.7. Записи о качестве

Требование о документировании записей о качестве учитывает особенности предприятия, сложившуюся практику, т.е. предприятие само определяет, в каком виде вести и хранить эти записи. В табл. 18.1 приведены некоторые возможные варианты для всех типов записей, требуемых стандартом ISO 9001.

Т а б л и ц а 1 8 . 1

Виды записей о качестве

Содержание записей	Возможные виды записей
Анализ со стороны руководства	Акты анализа, протоколы «дня качества», протоколы совещания
Образование, подготовка, навыки и опыт персонала	Личные дела сотрудников, журналы, карточки в отделе кадров
Соответствие процессов требованиям	Протокол испытаний, журнал процесса, акт испытаний
Анализ требований к продукции	Протокол о намерениях
Входные данные проектирования	Техническое задание на разработку
Анализ проекта и разработки	Заключение по проекту
Согласование (рассмотрение) проекта и разработки	Акт приемки проекта, отзыв рецензента
Утверждение проекта и разработки	Утверждающая подпись на акте
Изменения проекта и разработки	Извещение об изменении
Результаты оценивания поставщиков	Реестр надежных поставщиков
Валидация процессов обеспечения производства	Протокол проверки специальных процессов, акт исследования, журнал операционного контроля
Идентификация продукции	Бирки, наклейки, голограммы
Собственность потребителя утеряна, повреждена или признана непригодной для использования	Извещение о браке, дефектная ведомость, акт

Окончание таблицы 18.1

Содержание записей	Возможные виды записей
Результаты калибровки и поверки контрольных и измерительных приборов	Свидетельство о калибровке. График поверки, паспорт на прибор
Результаты внутренних проверок	График внутренних проверок, отчеты и акты внутренних проверок
Соответствие продукции критериям приемки; лицо, санкционировавшее выпуск продукции	Накладные приёмки, акт приёмки ОТК, сертификат соответствия
Характер несоответствий, предпринятые действия	Классификатор дефектов, карточки разрешений на отклонения, акт списания в брак
Результаты предпринятых корректирующих действий	Отметка в контрольной карточке, отметка в плане корректирующих действий
Результаты предпринятых предупреждающих действий	Отметка в контрольной карточке, отметка в плане корректирующих действий, протокол совещания

Записи должны вестись и поддерживаться в рабочем состоянии для предоставления свидетельств соответствия требованиям и результативности функционирования системы менеджмента качества. Они должны оставаться чёткими, легко идентифицируемыми и восстанавливаемыми. Надо разработать документированную процедуру для определения средств управления, требуемых при идентификации, хранении, защите, восстановлении, определении сроков сохранения и изъятия записей.

Регистрация данных о качестве необходима для того, чтобы:

- можно было оценить реальное состояние качества продукции в определенный момент времени и в динамике;
- провести анализ причин дефектов продукции, сопоставить различные факты и установить их взаимосвязь и влияние на качество;
- оценить эффективность принимаемых мероприятий по улучшению качества продукции.

К данным о качестве могут быть отнесены рекламации, результаты технического контроля и испытаний, данных о проверке оборудования на технологическую точность, данные о проверке знаний производственного персонала, отчёты по внутреннему аудиту системы менеджмента качества и др.

Форма регистрации данных и их содержание зависят от тех задач, которые с помощью этих данных решаются.

Данные о качестве могут регистрироваться в первичных носителях (например, в журнале технического контроля, когда информация о качест-

ве фиксируется первый раз) и в носителях систематизированной информации (когда уже известная и зафиксированная в первичном носителе информация снова регистрируется, но уже в другом носителе в совокупности с другими данными, систематизированными определенным образом для решения определенных задач).

2. Методика выполнения и оформления работы

1. Выбрать объект исследования (конкретное предприятие).
2. Сформулировать политику и цели в области качества.
3. В соответствии с имеющейся организационной структурой предприятия назначить должностные лица, ответственные за разработку документации СМК.
4. По выбору обучающегося представить основные положения разрабатываемого документа СМК.

3. Вопросы для самоподготовки

1. Что относится к документам по качеству?
2. Перечислите основные требования к записям о качестве.
3. Что такое стандарт организации?
4. Какова структура Руководства по качеству?
5. Какие документированные процедуры являются обязательными?
6. Принципы формирования целей и задач в области качества.
7. Записи о качестве, как форма контроля эффективности функционирования СМК.
8. Какова структура должностных инструкций?
9. Каков порядок разработки Руководства по качеству и политики в области качества?
10. Приведите примеры записей о качестве.

Практическое занятие №19

ВИДЫ АУДИТА СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Цель занятия: ознакомиться с основными видами аудита систем менеджмента качества.

1. Общие сведения

Существует три основных вида аудита качества: аудит системы, аудит процесса (производства) и аудит продукции. Предмет аудита (его цель) определяется его масштабом (что необходимо включить в аудит для решения данных задач).

Аудит системы. Это самый трудоемкий и громоздкий процесс. Он обычно длится от двух до пяти дней. Проводится, чтобы выяснить на основе объективных доказательств, претворяются ли в жизнь система управления качеством и планы организации и соответствуют ли они предъявленному к ним набору требований. Аудит системы может быть внешним (аудит поставщика (потребителя), органа по сертификации) или внутренним (самоаудит) (рис. 19.1).

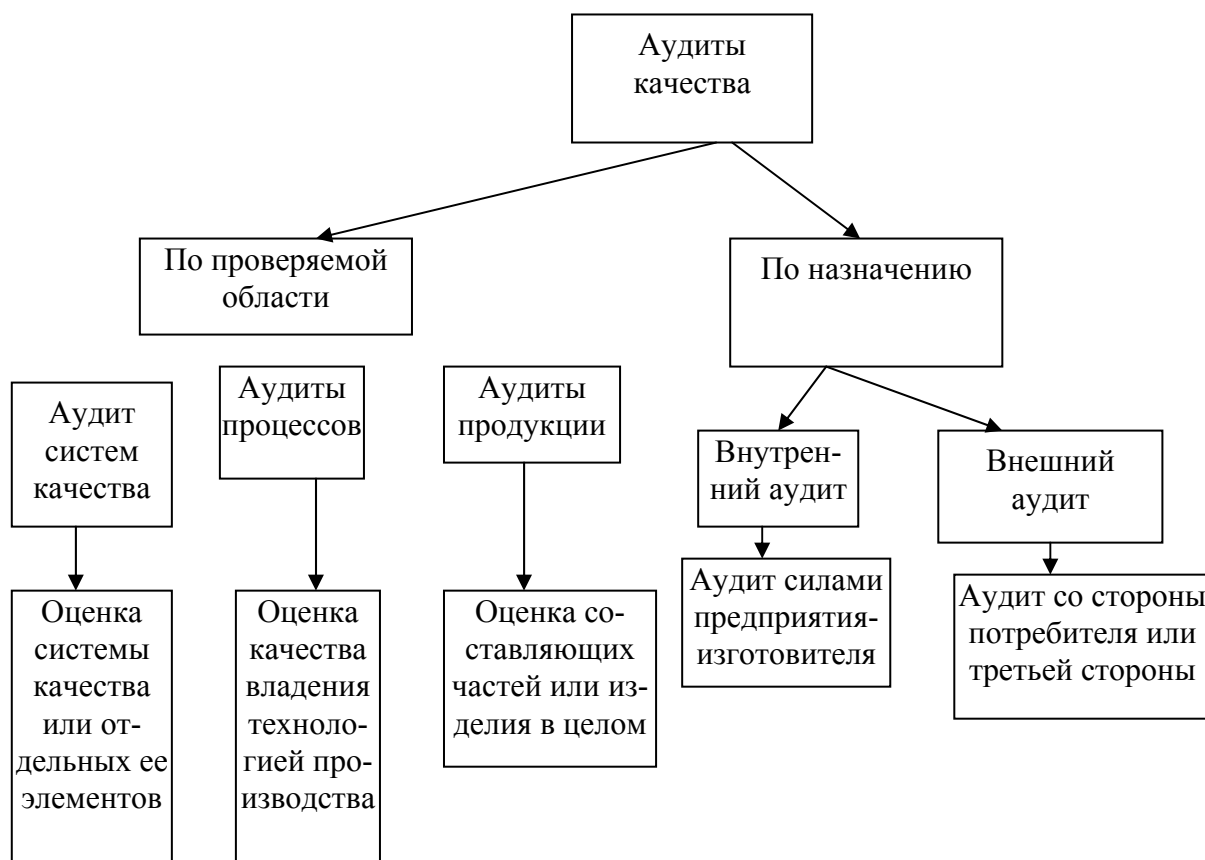


Рис. 19.1. Виды аудитов качества

Для аудита системы необходимо установить цель и масштаб. Для полного аудита системы чаще всего достаточно эффективной считается работа двух или трех аудиторов. Число аудиторов для каждой системы обычно определяется во время составления годового графика аудитов.

Аудиты системы включают в себя и превосходят по масштабу аудиты процесса и аудиты продукции. Они исследуют взаимодействие всех элементов общей структуры системы качества и ее влияние на продукцию или услуги.

Аудит процесса. Ему посвящена значительная и важная часть аудита системы качества. В ходе аудита системы можно проверить один или несколько процессов.

Аудиты процесса:

- менее обширны, чем аудиты системы;
- обычно направлены на один или несколько конкретных процессов производства товаров или оказания услуг;
- могут быть как внешними, так и внутренними;
- требуют меньшего объема планирования, чем аудит системы;
- могут оказаться очень полезными в совершенствовании рассматриваемого процесса;
- менее формальны, чем аудиты системы качества;
- их можно выполнить за время от одного часа до двух дней (это зависит от масштаба аудита, от рассматриваемых различных процессов, производственных линий, требований стандартов и т.д.).

Обычно для этих аудитов требуется меньше аудиторов, чем при выполнении аудитов системы. Масштаб аудита поможет определить требуемое число аудиторов.

Аудит продукции. Это оценка конечного продукта или услуги, их «соответствие назначению» в сравнении с установленными требованиями. Аудит продукции ориентирован на потребителя (производится с его точки зрения). Он может производиться как минимум одним аудитором, но может потребовать и большой группы аудиторов (или даже нескольких групп, в случае, если продукт или его функциональные показатели должны удовлетворять требованиям защиты окружающей среды или другим требованиям безопасности).

Аудит продукции может выполняться:

Изнутри. Например, на погрузочной площадке, когда товар испытывается и проверяется перед отгрузкой, или на выходе производственной линии, внутри предприятия, когда рассматриваются результаты технологического процесса, каждый как входной материал для следующего процесса (или внутреннего потребителя);

Снаружи. При этом приведенные выше примеры аудита могут проводиться либо у поставщика, либо у заказчика, либо с участием конечного потребителя.

Аудит потребителей обычно не рассматривается как проверка обеспечения качества. Для ясности можно привести следующие примеры аудита потребителей, которые традиционно не рассматриваются как функция аудита качества:

- сбор отзывов о товаре путем непосредственного хождения по адресам потребителей;
- опросы потребителя методом рассылки специальных анкет по почте;
- опросы по телефону;
- местные обследования в общественных местах (универсамах, рынках и т.д.);
- результаты обследований, опубликованные в прессе или показанные по телевидению.

Оценка товара с точки зрения потребителя может проводиться сторонними организациями, неизвестными производителю товаров или услуг и не уполномоченными им. Результаты таких исследований, опубликованные или показанные по телевидению, могут нанести значительный моральный и материальный урон не только для изготовителя, но и для тех постоянных заказчиков, которые используют продукт, добавляя свою стоимость, а также для поставщиков.

Независимая оценка потребителей может вызвать утрату их доверия, снижение объемов продаж и даже дорогостоящие судебные издержки. Это весьма веская причина, чтобы считать аудиты системы качества, процессов и продукции важными для производителя.

Производитель имеет наибольшие возможности для контроля своего товара до момента его поступления на рынок.

Аудиты системы, процессов и продукции могут осуществляться как внутри самой организации с целью самооценки (внутренние аудиты), так и со стороны (внешние аудиты).

Внутренний аудит. Проводится по инициативе компании (организации) с целью оценки своей работы, ее сильных и слабых сторон с точки зрения соответствия собственным процедурам и системам. Может проводиться как силами персонала компании (желательно, чтобы он был предварительно обучен приемам аудита), так и с привлечением сторонних аудиторов. Внутренний аудит рассматривается как аудит, проводимый первой стороной (по собственной инициативе и для себя).

Внутренний аудит направлен на оценку качества предоставленных услуг и степени стабильности процессов деятельности и проводится сотрудниками организации, не несущими прямой или косвенной ответственности за работу проверяемых подразделений, или от ее имени. По результатам внутреннего аудита определяется разница между фактическим и заданным положением дел на предприятии (организации).

Внутренний аудит включает следующие этапы:

- оперативный – аудит продукции (услуг);
- тактический – аудит процессов;
- стратегический – аудит системы качества.

В табл. 19.1 приведены плюсы и минусы внутреннего аудита по сравнению с внешним.

Т а б л и ц а 19.1

Преимущества и недостатки внутреннего аудита
по сравнению с внешним аудитом

Преимущества	Недостатки
<p>1. Знание внутренними аудиторами особенностей организации</p> <p>2. Отсутствие настороженного отношения сотрудников аудируемых подразделений к внутренним аудиторам, которые не воспринимаются ими как посторонние для организации лица</p> <p>3. Знание внутренними аудиторами специфических каналов коммуникации, действующих в организации</p> <p>4. Знание внутренними аудиторами неформальных лидеров, чья информация может быть наиболее полезной при аудите</p> <p>5. Возможность использования конфиденциальной информации в отчетах об аудите</p> <p>6. Отсутствие дефицита времени при подготовке к аудиту, обеспечивающее возможность более детального изучения аудируемого объекта</p> <p>7. Возможность более глубокого анализа объектов аудита</p> <p>8. Возможность одновременного использования внутренних аудиторов не только в роли аудиторов, но и экспертов</p> <p>9. Затраты на внутренний аудит значительно меньше, чем на внешний</p>	<p>1. Менее высокий, чем при внешнем аудите, уровень объективности заключений ввиду возможной предвзятости внутренних аудиторов по отношению к некоторым сотрудникам или структурным подразделениям организации</p> <p>2. Менее высокая, чем при внешнем аудите, интенсивность работы внутренних аудиторов, обусловленная менее жесткими временными рамками</p> <p>3. Выявление недостатков в деятельности подразделений внутренними аудиторами воспринимается болезненнее</p> <p>4. Уровень квалификации внутренних аудиторов, как правило, ниже уровня квалификации внешних аудиторов, для которых эта деятельность является профессиональной</p> <p>5. Результаты внутреннего аудита рассматриваются как менее значимые, чем при внешнем аудите</p> <p>6. Невозможность использования результатов внутреннего аудита для сертификации и/или регистрации систем менеджмента качества</p> <p>7. Результаты внутреннего аудита недостаточно авторитетны для того, чтобы их использовать для рекламы организации</p> <p>8. Затраты на внутренний аудит определяются менее точно, чем на внешний аудит</p>

Внешний аудит – это аудит, проводимый второй стороной (производителем) и направленный на внешний источник (на поставщика). Его также могут проводить представители производителя или сторонние аудиторы. Однако знание продукции, контрактов, соглашений о закупках и секретных соглашений обычно приводит к тому, что компания принимает решение о направлении для проведения такого аудита собственных аудиторов. Внешний аудит рассматривается как аудит, проводимый второй стороной (или как аудит, проводимый от имени первой стороны, – производителя – у второй стороны – поставщика).

Когда внешняя организация (как правило, орган по сертификации), не будучи вовлеченной ни в какой производственный процесс данной организации, привлекается для проведения аудита, это рассматривается как аудит третьей стороны, или независимый аудит, который также может быть внутренним и внешним.

Третья сторона привлекается по контракту (договору) от имени первой (организация-заявитель) для проверки собственной деятельности или деятельности второй стороны (поставщика) при условии согласия последнего и в зависимости от задач аудита. Заявитель также может:

- заключить соглашение с признанными сторонними специалистами по аудиту с целью оценки ее системы качества с независимой точки зрения;
- заключить договор с третьей стороной на проведение аудита у одного или более поставщиков (с их разрешения) или потребовать, чтобы поставщик заказал аудит у третьей стороны с целью объективной оценки его деятельности либо для сертификации на соответствие национальному или международному стандарту;
- использовать аудит третьей стороны с целью обучения и повышения компетентности своих аудиторов. В этом случае аудиторы компании принимают участие в аудите, проводимом третьей стороной, для повышения квалификации и понимания задач и целей программы аудита;
- иметь целью получение сертификата на соответствие стандартам ИСО.

2. Принципы аудита

Единый стандарт ГОСТ Р ИСО 19011–2012 на аудит системы менеджмента качества создает организационно-нормативную и методическую базу для повышения результативности и эффективности внутреннего аудита. Как процесс системы менеджмента качества аудит подлежит постоянному контролю, мониторингу и улучшению (рис. 19.2).

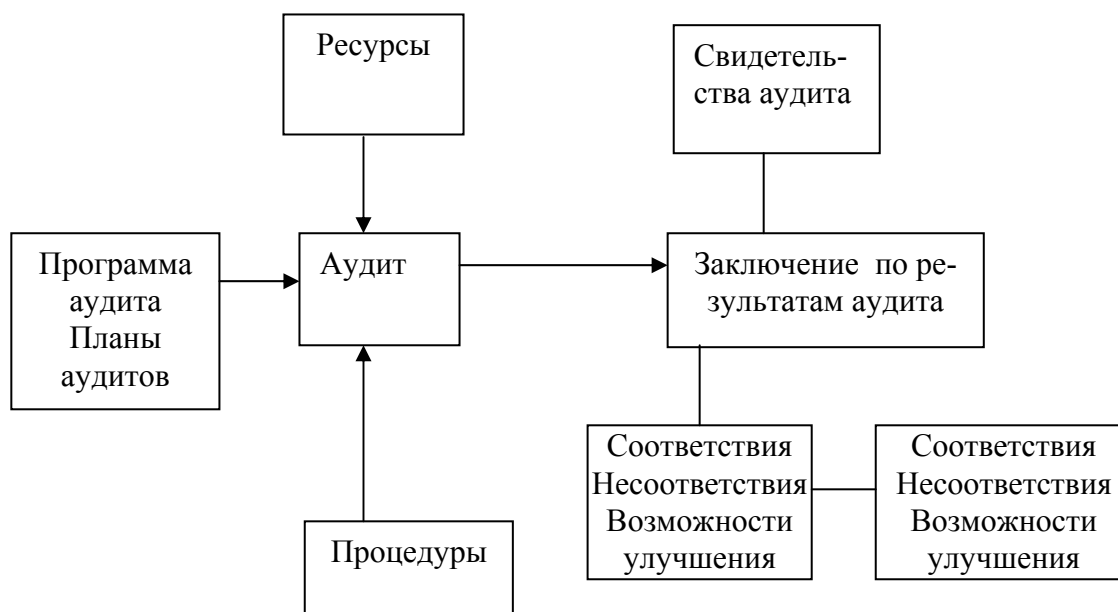


Рис.19.2. Аудит как процесс

Если система менеджмента качества и система менеджмента окружающей среды проверяются одновременно, это называется «комплексным аудитом». Если две или более аудирующие организации объединяются для проверки одного аудируемого, это называется «совместным аудитом».

Аудит опирается на ряд принципов. Они делают аудит эффективным и надежным инструментом, содействующим политике и управлению со стороны руководства, обеспечивающим информацией, на базе которой организация может принимать меры для улучшения своей деятельности. Следование этим принципам является предпосылкой получения надежных и достаточных заключений по результатам аудита и позволяет аудиторам, работающим независимо друг от друга, делать аналогичные заключения при аналогичных обстоятельствах.

Руководящие указания базируются на следующих шести принципах:

1. Целостность – основа профессионализма.

Аудиторам и лицам, управляющим программой аудита, следует:

- выполнять свою работу честно, старательно и ответственно;
- соблюдать и относиться с уважением к любым применяемым законодательным требованиям;
- демонстрировать свою техническую компетентность при выполнении работ;
- выполнять свою работу беспристрастно, оставаться честными и непредвзятыми во всех своих действиях;
- быть осмотрительными и не поддаваться каким-либо влияниям, которые могут оказывать на их суждения или выводы другие заинтересованные стороны.

2. **Беспристрастность** – обязательство предоставлять правдивые и точные отчеты.

В выводах (наблюдениях) аудитов, заключениях по результатам аудита и отчетах следует отражать деятельность по аудиту правдиво и точно. Незапрещенные проблемы и разногласия между группой по аудиту и проверяемой организацией следует отражать в отчетах. Обмен информацией должен быть правдивым, точным, объективным, своевременным, понятным и полным.

3. **Профессиональная осмотрительность** – прилежание и умение принимать правильные решения при проведении аудита.

Профессиональная осмотрительность аудиторов соответствует важности выполняемого задания и доверительности со стороны заказчика аудита и других заинтересованных сторон. Важным фактором при выполнении аудиторами своей работы с профессиональной осмотрительностью является способность принимать обоснованные решения в любых ситуациях в ходе выполнения аудита.

4. **Конфиденциальность** – сохранность информации.

Аудиторы должны проявлять осмотрительность при использовании и обеспечении защиты и сохранности информации, полученной ими при проведении аудита. Информация, полученная при проведении аудита, не должна использоваться ненадлежащим образом для получения личной выгоды аудитором или заказчиком аудита или способом, наносящим ущерб законным интересам проверяемой организации. Соблюдение этого принципа включает в себя надлежащее обращение с конфиденциальной или классифицированной информацией.

5. **Независимость** – основа беспристрастности и объективности заключений по результатам аудита.

Аудиторы должны быть независимыми от проверяемой деятельности во всех случаях, когда это осуществимо, и всегда выполнять свою работу таким образом, чтобы быть свободными от предубеждений и конфликта интересов. При проведении внутренних аудитов аудиторы должны быть независимыми от руководителей подразделений и направлений деятельности, которые они проверяют. Аудиторы должны сохранять объективное мнение в течение всего процесса аудита для обеспечения того, чтобы выводы и заключения аудита основывались только на свидетельствах аудита.

Для малых организаций может оказаться невозможным обеспечение независимости внутренних аудиторов от проверяемой ими деятельности, однако следует предпринять все возможные усилия для исключения какой бы то ни было заинтересованности и обеспечения объективного рассмотрения проверяемой деятельности.

6. **Подход, основанный на свидетельстве** – разумная основа для достижения надежных и воспроизводимых заключений аудита в процессе систематического аудита.

Свидетельство аудита должно быть проверяемым. Оно основано на выборках имеющейся информации, поскольку аудит осуществляется в ог-

раниченный период времени и с ограниченными ресурсами. Соответствующее использование выборок тесно связано с доверием, с которым относятся к заключениям по результатам аудита.

Кроме того, к принципам аудита системы качества можно отнести: единообразие, системность, документированность, предупредительность, регулярность и открытость.

Принцип единообразия означает, что аудит осуществляется по процедуре, официально установленной руководством организации, с тем чтобы обеспечить его упорядоченность, однозначность и сопоставимость.

Принцип системности подразумевает, что для планирования и проведения конкретных аудитов по различным элементам (функциям, работам) системы качества необходим учет их структурной взаимосвязи.

Принцип документированности предполагает, что проведение каждого аудита определенным образом документируется, чтобы обеспечить сохранение и сравнимость информации о фактическом состоянии проверяемого объекта.

Принцип предупредительности устанавливает, что каждый аудит планируется, а персонал проверяемого подразделения заранее уведомляется о цели, времени и методах проведения аудита, чтобы наиболее полно подготовиться и исключить возможность уклонения персонала от предоставления всех требуемых данных.

Принцип регулярности определяет, что аудиты проводятся с определенной периодичностью (не реже чем один раз в полгода), с тем, чтобы все элементы системы качества и подразделения вуза были предметом постоянного анализа и оценки руководством.

Принцип открытости подразумевает, что результаты аудитов должны носить открытый характер, что обеспечивает «прозрачность» системы качества для ее пользователей, потребителей и внешних аудиторов.

3. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

1. Выбрать объект исследования (конкретное предприятие).
2. Определить цель проводимого исследования.
3. Осуществить выбор конкретного вида аудита в зависимости от поставленной цели, с учетом обеспечения основных принципов аудита.

4. Вопросы для самоподготовки

1. Что такое аудит процесса?
2. Назовите основные преимущества проведения внутреннего аудита.
3. Что подразумевает принцип единообразия?
4. Назовите основные виды аудита.
5. Что подразумевает принцип системности при проведении аудита системы менеджмента качества?
6. Назовите основные принципы аудита (ГОСТ Р ИСО 19011–2012).

Практическое занятие №20 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА

Цель занятия: ознакомиться с процедурой организации и проведения внутреннего аудита.

1. Планирование аудита

Все в мире имеет свойство изменяться и устаревать, в том числе и система менеджмента качества (СМК) предприятия. Для того чтобы поддерживать СМК в рабочем состоянии и постоянно повышать эффективность ее функционирования проводятся проверки системы менеджмента качества (далее – проверки). Наличие у поставщика и постоянная поддержка им документально оформляемой системы методик планирования и проведения проверок, является обязательным требованием стандартов ISO серии 9000.

Проверки СМК подразделяются на плановые и внеплановые (оперативные). Плановые проверки проводятся по утвержденному годовому графику. Он должен составляться с таким расчетом, чтобы все элементы системы качества и все подразделения предприятия были проверены в течение года.

Годовой план внутренних проверок (ВП) на следующий год составляет представитель руководства по СМК не позднее декабря текущего года и передает на утверждение руководителю организации (генеральному директору). Количество плановых ВП процессов и подразделений должно быть не менее одной-двух в год. Утвержденный годовой план ВП представитель руководства по СМК рассылает начальникам подразделений (владельцам процессов) не позднее 20 декабря текущего года. В плане необходимо предусмотреть свободные строки для отметок о проведении внеплановых ВП с указанием даты и причины проведения. Ниже приведен пример формы графика проверки (табл. 20.1 и 20.2).

Т а б л и ц а 20.1

График проведения проверок на ____ год

Проверяемое подразделение	Месяцы года											
	1											

Начальник отдела обеспечения качества _____ И.О.Ф.

Форма бланка календарного плана проверки подразделения

Название организации		Программа внутренней проверки		Шифр проверки: Номер страницы:
Календарный план проверки подразделения				
(название подразделения)				
Дата (число, месяц, год)	Время (час)	ФИО аудитора	Место проведения проверки (подразделение/отдел)	Пункт ГОСТ ISO 9001–2011

Начальник отдела обеспечения качества _____ И.О.Ф.

Внутренние проверки можно строить по общесистемным элементам ИСО 9000 или по структурным подразделениям. Оба варианта имеет свои достоинства и недостатки, поэтому при выборе исходят из условий предприятия. В первом случае проверяется выполнение требований документации всех уровней, соответствующей определенному элементу. Во втором – проверке подвергаются все элементы системы качества, присущие тому или иному подразделению. Следует отметить, что на практике более половины причин несоответствий находится в пространстве между структурными подразделениями.

Результаты внутренних проверок служат основой входных данных для анализа со стороны руководства и позволяют организации декларировать свое соответствие ISO 9000. Поэтому немаловажен вопрос, как правильно запланировать, организовать и провести проверки, а затем – проанализировать их результаты.

Координация работ по внутреннему аудиту приказом руководителя организации должна возлагаться на службу внутреннего аудита системы качества, созданную в виде отдельного структурного подразделения организации в процессе внедрения стандартов ISO 9000, основной задачей которой является методическое обеспечение функционирования системы управления качеством, которая включает:

- планирование качества (установление требований качеству);
- обеспечение качества (выполнение требований к качеству);
- управление несоответствиями (проведение корректирующих и предупреждающих действий);
- улучшение качества (повышение эффективности процессов и деятельности).

Внутренние проверки проводятся со следующими целями:

- оценка эффективности функционирования СМК и определение возможностей и путей ее улучшения;
- выявление несоответствий в СМК (процедурах, процессах, продукции) установленным требованиям;
- определение всех причин выявленных несоответствий (основных, дополнительных, сопутствующих);
- проверка и оценка эффективности корректирующих мероприятий по результатам предыдущих проверок.

Проверки могут осуществляться как персоналом службы качества (это характерно для крупных предприятий, где в структуре службы качества имеется отдел внутренних проверок), так и специально создаваемыми группами с привлечением подготовленных и аттестованных аудиторов по внутренним проверкам. Если невозможно создать службу внутреннего аудита системы качества в виде отдельного подразделения, аудит может проводиться временными группами, специально формируемыми для этой цели. При этом обязанности аудиторов возлагаются (без освобождения от основной работы) на соответственным образом подготовленных и аттестованных специалистов, наиболее тесно связанных с разработкой и функционированием системы качества (отделов обеспечения качества, стандартизации, метрологии). При этом согласно требованиям стандарта к проведению аудита должны быть, подготовлены как минимум два человека, так как аудитор не может выполнять проверку своего подразделения.

В контексте общих целей программы аудита каждый отдельно взятый аудит должен быть основан на документированных целях, области и критериях.

Цели аудита могут включать в себя следующее:

- a) определение степени соответствия системы менеджмента проверяемой организации или ее частей критериям аудита;
- b) оценку соответствия системы менеджмента законодательным, нормативным и контрактным требованиям;
- c) оценку результативности системы менеджмента по выполнению поставленных целей;
- d) идентификацию областей потенциального улучшения системы менеджмента.

Цели аудита должны быть определены заказчиком аудита. Область и критерии аудита должны быть определены и согласованы заказчиком аудита и руководителем группы по аудиту в соответствии с процедурами программы аудита. Любые изменения целей, области или критериев должны согласовываться этими же сторонами. Если осуществляется комплексный аудит, важно, чтобы руководитель группы по аудиту обеспечил соот-

ветствие целей, области, критериев и состава группы по аудиту характеру комплексного аудита.

Программа аудита может включать один аудит или более, в зависимости от размера, характера деятельности и сложности проверяемой организации. Эти аудиты могут иметь ряд целей, а также включать комплексные и совместные аудиты. Программа аудита также охватывает всю деятельность, которая необходима для планирования и организации типов и количества аудитов, а также для обеспечения их ресурсами, необходимыми для проведения их эффективно и результативно в установленное время. Организация может разработать более одной программы аудита.

Ответственные за управление программой аудита должны:

а) разрабатывать, выполнять, отслеживать, анализировать и улучшать программу аудита,

б) определять необходимые ресурсы и обеспечивать их наличие.

Программы аудита могут включать следующее:

а) ряд внутренних аудитов, охватывающих систему менеджмента качества организации в текущем году;

б) аудиты второй стороной систем менеджмента потенциальных поставщиков критической продукции, которые должны проводиться в течение 6 месяцев;

с) сертификационные и надзорные аудиты, проводимые органом по сертификации систем менеджмента окружающей среды в качестве третьей стороны в период времени, согласованный между органом по сертификации и заказчиком.

Управление программой аудита включает в себя планирование, обеспечение ресурсами, разработку процедур для проведения аудитов в объеме программы.

Для того чтобы спланировать аудиты и провести их, необходимо определить цели программ аудитов. Эти цели могут основываться на:

а) приоритетах менеджмента;

б) коммерческих намерениях;

с) требованиях системы менеджмента;

д) законодательных, нормативных и контрактных требованиях;

е) необходимости оценивания поставщика;

ф) требованиях потребителя;

г) потребностях других заинтересованных сторон;

h) рисках организации.

Цели программ аудита могут включать:

а) подтверждение соответствия требованиям стандарта на систему менеджмента в целях сертификации;

б) подтверждение соответствия требованиям контракта;

с) получение и поддержание уверенности в возможностях поставщика;

д) содействие улучшению системы менеджмента.

Объем программы аудита может изменяться, и он может зависеть от размера, характера и сложности проверяемой организации, а также следующих факторов:

- a) области распространения, цели и продолжительности каждого запланированного аудита;
- b) частоты проведения аудитов;
- c) количества, важности, сложности, сходства и размещения проверяемых процессов;
- d) стандартов, законодательных, нормативных и контрактных требований, а также других критериев аудита;
- e) потребности в аккредитации или сертификации/регистрации;
- f) результатов предыдущих аудитов или анализа предыдущих программ аудитов;
- g) языковых, культурных и социальных аспектов;
- h) мнения заинтересованных сторон;
- i) существенных изменений в организации или ее деятельности.

Ответственность за управление программой аудита должна возлагаться на одно или несколько лиц, понимающих принципы аудита, обладающих компетентностью аудитора и умеющих пользоваться инструментами и методами аудита. Эти лица также должны обладать управленческими навыками, а также понимать технические вопросы и вопросы бизнеса той области, которая будет проверяться. Лица, ответственные за управление программой аудита, должны:

- a) устанавливать цели и объем программы аудита;
- b) устанавливать ответственных и процедуры, обеспечивать наличие ресурсов;
- c) обеспечивать выполнение программы аудита;
- d) обеспечивать ведение соответствующих записей по программе аудита;
- e) отслеживать, анализировать и улучшать программу аудита.

При определении ресурсов для программы аудита необходимо учитывать следующее:

- a) финансовые ресурсы для разработки, выполнения, управления и улучшения деятельности по аудитам;
- b) методы аудита;
- c) процессы достижения и поддержания компетентности аудиторов и совершенствования показателей их деятельности;
- d) наличие аудиторов и технических экспертов, обладающих компетентностью, достаточной для достижения целей конкретной программы аудитов;
- e) объем программы аудита;
- f) время для переездов, размещение и другие потребности аудита.

Выполнимость аудита должна быть определена с учетом наличия следующего:

- a) необходимой и соответствующей информации для планирования аудита;
- b) адекватного сотрудничества со стороны проверяемой организации;
- c) достаточного времени и ресурсов.

В случае невозможности проведения аудита заказчику аудита должно быть предложено альтернативное решение с согласия проверяемой организации.

2. Подготовка к аудиторской проверке

Результативность аудиторских проверок зависит от факторов, важнейшим из которых является подготовка к проверке. Тщательная подготовка аудиторских проверок во многом предопределяет их успех. Как показывает анализ, время, затраченное на подготовку, составляет от 25 до 40 % от всего времени, отведенного на аудиторскую проверку.

Предварительный контакт с проверяемой организацией может носить формальный или неформальный характер и должен быть установлен теми, кто несет ответственность за управление программой аудита, или руководителем группы по аудиту. Цели предварительного контакта:

- a) определение каналов обмена информацией с представителем проверяемой организации;
- b) подтверждение полномочий на проведение аудита;
- c) обеспечение информацией относительно графика аудита и состава группы по аудиту;
- d) запрос доступа к соответствующим документам, включая записи;
- e) определение применимых правил безопасности «на месте»;
- f) организация аудита;
- g) согласование присутствия наблюдателей и необходимости обеспечения группы по аудиту сопровождающими.

Получив от клиента краткую информацию, необходимую для планирования и подготовки аудита, далее ведущий аудитор должен собрать следующие сведения о проверяемой организации:

1. Виды деятельности организации.
2. Сложность процессов.
3. Размеры организации.
4. Любая информация о степени готовности, например:
 - Существующие одобрения, полученные от 2-й или 3-й стороны.
 - Представление организации о том, насколько аспекты, подлежащие проверке в ходе аудита, соответствуют конкретным требованиям к качеству или требованиям стандартов.

5. По возможности, следует заблаговременно ознакомиться с Руководством по качеству. Если это невозможно, эти документы должны быть предоставлены в начале аудита для проверки их адекватности и планирования вариантов сбора объективных доказательств.

Все вышеприведенное может быть выяснено по телефону, письмом, анкетой (вопросником), при ознакомительном визите или любым другим способом общения. Возможно сочетание нескольких способов сразу. Ведущим аудиторам, занимающимся подготовкой аудита, рекомендуется рассмотреть возможность организации визитов на предварительном этапе. Подобные визиты позволяют собрать дополнительную информацию и предоставляют аудитору реальный доступ в организацию для оценки ее размеров и сложности структуры. Такие посещения помогают установить взаимоотношения с руководством проверяемой стороны и развеять страхи по поводу проведения аудита и составления отчетов. Предварительные визиты также дают прекрасную возможность предотвратить ряд проблем, которые могут возникнуть в ходе аудита – этому способствует открытое обсуждение таких проблем с представителями руководства и приглашение к взаимному сотрудничеству. Представитель руководства может в дальнейшем обсудить эти вопросы с другими руководителями, что, безусловно, поможет более успешному продвижению аудита.

Вначале проводится предварительное совещание с руководящим составом и ИТР проверяемого подразделения, на котором руководитель проверки сообщает о целях, объеме, плане и методике проверки, представляет аудиторов. На этом совещании определяются формы взаимодействия между аудиторами и персоналом подразделения (предоставление необходимых документов, информации, средств измерения и т.д.), за отдельными направлениями плана проверки закрепляются соответствующие специалисты подразделения, согласовывается дата итогового совещания.

До проведения аудита «на месте» документация проверяемой организации должна быть проанализирована для определения соответствия системы в ее задокументированном виде критериям аудита. Такая документация может включать соответствующие документы системы менеджмента, записи и предыдущие отчеты по аудиту. При анализе необходимо учитывать размер, характер и сложность проверяемой организации, а также цели и объем аудита. В некоторых ситуациях анализ документации может быть отложен до начала работ «на месте», если это не наносит ущерба результативности проведения аудита. В других ситуациях может быть проведен предварительный визит на проверяемые участки для получения представления о доступной информации.

В случае, когда документация системы менеджмента проверяемой организации признана неадекватной, руководитель группы по аудиту должен проинформировать заказчика аудита, ответственного за управление про-

граммой аудита и проверяемую организацию. Должно быть принято решение относительно того, будет аудит продолжен или приостановлен до разрешения вопросов, связанных с документацией.

Руководитель группы по аудиту должен подготовить план, являющийся основой для достижения соглашения между группой по аудиту, проверяемой организацией и заказчиком аудита относительно проведения аудита. Этот план должен способствовать разработке графика и координации аудита. Уровень детализации плана аудита зависит от области и сложности аудита. К примеру, детали планов для первого и последующих аудитов или для внутренних и внешних аудитов, могут быть различными. План аудита должен быть достаточно гибким, чтобы допускать изменения, например изменения области аудита, что может оказаться необходимым в процессе проведения аудита «на месте».

Совместное обсуждение плана является основой для настроя группы на рабочий лад. В ходе аудиторской проверки допускается возможность вносить некоторые изменения в план проверки, основываясь на полученной информации.

При ознакомлении с новым документом целесообразно провести его экспертизу. По результатам экспертизы аудитор должен сделать необходимые, на его взгляд, замечания и довести их до сведения разработчика документа или руководителя службы внутреннего аудита.

Процедуры программы аудита должны охватывать следующее:

- a) планирование и составление графиков аудитов;
 - b) обеспечение компетентности аудиторов и руководителей групп по аудиту;
 - c) выбор соответствующих групп по аудиту и распределение ролей и ответственности;
 - d) проведение аудитов;
 - e) проведение последующих аудитов, если это требуется;
 - f) ведение записей программы аудита;
 - g) мониторинг выполнения программы аудита и ее результативности;
 - h) отчет высшему руководству об общих результатах программы аудита.
- Выполнение программы аудита должно охватывать следующее:
- a) доведение программы аудита до соответствующих сторон;
 - b) координирование и составление графиков аудитов и других действий, относящихся к программе аудитов;
 - c) установление и поддержание процесса оценивания аудиторов;
 - d) обеспечение подбора групп по аудиту;
 - e) предоставление необходимых ресурсов группам по аудиту;
 - f) обеспечение проведения аудитов в соответствии с программой аудита;
 - g) обеспечение управления записями по аудиту;

h) обеспечение анализа и утверждение отчетов по аудиту, а также обеспечение их рассылки заказчикам аудита и другим сторонам;

i) организацию последующих аудитов.

Записи ведутся с целью демонстрации выполнения программы аудита и должны включать в себя следующее:

a) записи, относящиеся к отдельным аудитам, такие, как:

- планы аудита;
- отчеты по аудиту;
- отчеты о несоответствиях;
- отчеты по корректирующим и предупреждающим действиям;
- отчеты по последующим аудитам (при необходимости).

b) результаты анализа программы аудита;

c) записи, относящиеся к персоналу, выполняющему аудит, и освещающие такие вопросы, как:

- оценивание компетентности аудитора и его работы;
- формирование группы по аудиту;
- поддержание и повышение компетентности.

Записи должны храниться и надлежащим образом защищаться.

Выполнение программы аудита должно отслеживаться и с определенной периодичностью анализироваться для оценки достижения целей и идентификации возможностей улучшения. Результаты должны предоставляться высшему руководству.

Показатели эффективности должны быть использованы для мониторинга таких характеристик, как:

- способность групп по аудиту выполнить план аудита;
- соответствие программам аудита и графикам;
- обратная информация, поступающая от заказчиков аудита, проверяемых и аудиторов.

Анализ программы аудита должен учитывать, к примеру, следующее:

- a) результаты и тенденции, получаемые путем мониторинга;
- b) соответствие процедурам;
- c) растущие потребности и ожидания заинтересованных сторон;
- d) записи программы аудита;
- e) альтернативные или новые методики в области аудита;
- f) согласованность действий различных групп по аудиту в одинаковых ситуациях.

Основные этапы подготовки к аудиторской проверке представлены на рис. 20.1.

Этап 1. На этом этапе все члены группы знакомятся с планом аудиторской проверки.

Этап 2. Ведущий аудитор производит необходимые назначения в группе, определив конкретные задания каждому члену группы. Руководитель

группы по аудиту, консультируясь с членами группы по аудиту, должен установить ответственность каждого члена за аудит конкретных процессов, функций, подразделений, участков, площадок или видов деятельности. При этом следует учитывать потребности в независимости и компетентности аудиторов, результативном использовании ресурсов, а также различные роли и ответственности аудиторов, стажеров и технических экспертов. Изменения в распределении обязанностей могут быть внесены в процессе проведения аудита для содействия в достижении целей аудита.

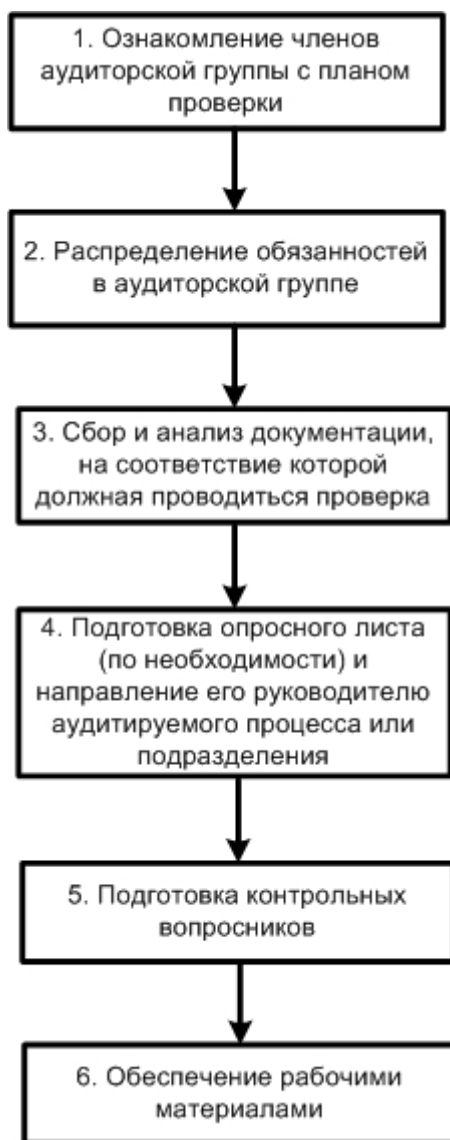


Рис. 20.1. Этапы подготовки к аудиторской проверке

Этап 3. Ведущий аудитор получает в службе внутреннего аудита все указанные в плане проверки документы, содержащие критерии аудита. Кроме того, при необходимости для анализа могут быть использованы материалы, относящиеся к объекту проверки: организационно-распоряди-

тельные документы (приказы, распоряжения), положения об аудируемом подразделении, должностные инструкции сотрудников, отчеты по предыдущим проверкам и др.

Каждый член аудиторской группы анализирует все относящиеся к его заданию документы и материалы с целью выявления наиболее существенных вопросов, подлежащих квалифицированному обсуждению с персоналом аудируемого подразделения.

В ряде случаев анализ может быть отложен до начала проведения аудиторской проверки на местах, если это не повлечет за собой снижения результативности проверки.

Члены группы по аудиту должны подготовить рабочие документы, которые будут необходимы в качестве справочного материала для регистрации хода аудита. Такие документы могут включать:

- контрольные перечни и планы выборки;
- формы записи такой информации, как, свидетельства и наблюдения аудита, протоколы совещаний.

Использование контрольных перечней и форм не должно сужать границы аудиторской деятельности, которые могут быть изменены на основании полученной во время аудита информации. Рабочие документы и появляющиеся в результате их использования записи должны храниться как минимум до завершения аудита. Документы, содержащие конфиденциальную информацию либо информацию, на которую распространяются права собственности, должны быть соответственно защищены членами группы по аудиту во время ее использования.

Этап 4. Если это признано целесообразным, ведущий аудитор или член группы по его поручению готовит опросный лист. Как правило, данный лист направляется владельцу (руководителю) процесса или руководителю подразделения вместе с уведомлением об аудиторской проверке. Руководитель проверяемого подразделения обязан:

- назначить ответственного сотрудника для участия в проверке, освободив его от выполнения основных обязанностей на время проверки;
- информировать сотрудников подразделения о целях и объеме проверки;
- предоставить в распоряжение членов комиссии все необходимое для проведения проверки;
- разрабатывать и выполнять корректирующие мероприятия на основании отчета.

Этап 5. Контрольные вопросники готовятся индивидуально каждым членом аудиторской группы, исходя из особенностей задачи, которую ему предстоит решить в ходе проверки.

Этап 6. Аудиторская группа в нужном количестве должна быть обеспечена такими рабочими материалами, как журналы аудитора, бланки протокола о несоответствии, бланки отчета об аудиторской проверке.

В процессе аудита ведущий аудитор должен провести ряд собраний, чтобы убедиться в плановом продвижении работ. Это:

- Вводное собрание.
- Заключительное совещание.
- Совместные встречи группы.
- Периодические встречи с представителем руководства.

Все эти собрания проводятся под руководством ведущего аудитора. Ведущий аудитор должен быть готов к этой роли, предварительно обдумав план размещения присутствующих, список имен и фамилий и повестку собрания. Ведущий аудитор должен:

1. Представить группу.
2. Поблагодарить руководство проверяемой стороны от лица своей организации за приглашение провести аудит.
3. Подтвердить имеющиеся причины проведения аудита и его масштаб. Эту информацию следует предоставить заблаговременно, вместе с планом проведения аудита в письменном виде.
4. Подтвердить критерии (стандарт или иное), на основании которых проводится аудит.
5. Определить: что, будет выполняться, когда и кем. Хотя программа аудита и предоставлена заранее, необходим ее краткий обзор и уточнение, не появилось ли каких-либо изменений в последний момент.
6. Разъяснить, что аудит основан на выборочной проверке.
7. Сообщить проверяемой стороне, что вся информация, полученная в ходе аудита, будет рассматриваться как конфиденциальная.
8. Разъяснить, как им образом будут представлены результаты аудита.
9. Разъяснить, что такое несоответствия, как они классифицируются, и каким образом о них будет сообщаться.
10. Согласовать статус документации системы качества проверяемой стороны до начала аудита.
11. Проверить, инструктированы ли сопровождающие и готовы ли они начать работу.
12. Сообщить о сроках совместных встреч группы, в том числе о подробностях встреч с представителями проверяемой организации.
13. Проверить, осведомлен ли персонал проверяемой организации о проведении аудита.
14. Подтвердить информацию об обеспечении (офис, питание, и т.д.).
15. Объяснить вопросы, связанные с конфиденциальностью.
16. Договориться, при необходимости, о предоставлении плана предприятия или организуйте деловую поездку для членов группы.

17. Объяснить необходимость периодических встреч и совместных встреч группы.

18. Объяснить необходимость заключительного совещания, его детали, дату и цель.

19. Ответить на вопросы, касающиеся аудита.

Совместные встречи группы. Совместные встречи группы должны проводиться довольно часто, чтобы аудиторы были постоянно уверены в том, что аудит выполняется полностью в запланированном объеме. На таких встречах можно суммировать все обнаруженные недостатки, рассмотреть и проанализировать несоответствия. Как правило, самое удобное время для таких встреч – обеденный перерыв или время, ближе к концу рабочего дня. Нужно отметить, что длительное отсутствие аудиторов из-за таких встреч нежелательно.

Периодические встречи. Это – встречи, которые проводятся с участием представителя руководства и других лиц руководящего состава проверяемой стороны для анализа наблюдений и несоответствий, выявленных в ходе аудита, а также для определения и согласования корректирующих действий. В ходе длительных аудитов такие встречи должны проводиться, как минимум, раз в день, как правило, ближе к окончанию аудита. Последняя встреча проводится до заключительного совещания с тем, чтобы обсудить последние замечания, и,

В процессе аудита руководитель группы должен периодически сообщать о ходе аудита и о любых проблемах проверяемой организации и заказчику аудита, если это приемлемо. Свидетельства, собранные во время аудита, которые несут информацию о приближающемся существенном риске (безопасность, экология, качество) должны быть незамедлительно представлены проверяемой организации и, если необходимо, заказчику аудита. Все вопросы, выходящие за область аудита, должны быть отмечены и доложены руководителю группы по аудиту для дальнейшего возможного сообщения проверяемой организации и заказчику аудита.

В случае, когда свидетельство аудита указывает на невозможность выполнения целей аудита, руководитель группы по аудиту должен доложить проверяемой организации и заказчику аудита о причинах для того, чтобы определить необходимые действия. Такие действия могут включать пересмотр или изменение плана аудита, изменение целей или области аудита или же его прекращение.

Любые необходимые изменения области аудита, которые могут появляться во время проведения аудита «на месте», должны быть проанализированы и одобрены заказчиком аудита и, если это приемлемо, проверяемой организацией.

3. Сбор и проверка информации

В процессе аудита информация, относящаяся к целям, области и критериям аудита, включая информацию, имеющую отношение к взаимодействию между функциями, деятельностью и процессами, должна быть собрана на основе соответствующей выборки и проверена. Только информация, поддающаяся проверке, может быть свидетельством аудита. Свидетельства аудита должны протоколироваться.

Свидетельства аудита основываются на выборке доступной информации, поэтому присутствует элемент неопределенности при проведении аудита, и выводы, которые делаются во время аудита, должны учитывать эту неопределенность.

Методы сбора информации включают:

- а) интервью;
- б) наблюдение деятельности;
- с) анализ документов.

Источники информации могут меняться в зависимости от области и сложности аудита и могут включать:

- а) интервью с сотрудниками и другими лицами;
- б) наблюдения видов деятельности, производственной среды и условий работы;
- с) такие документы, как: политика, цели, планы, процедуры, стандарты, инструкции, лицензии и разрешения, спецификации, чертежи, контракты или заказы;
- д) такие записи, как: технический контроль, протоколы совещаний, отчеты по аудитам, записи по отслеживанию программ и результаты измерений;
- е) итоговые данные, результаты анализов и показатели эффективности;
- ф) информацию о программах выборки проверяемой организации, о процедурах управления выборкой и процессами измерения;
- г) записи из других источников, например обратная связь от потребителей, соответствующая информация от внешних организаций и записи по оценке поставщиков;
- h) компьютеризированные базы данных и веб-сайты.

Интервью является одним из важных средств сбора информации и должно проводиться с учетом ситуации и характера опрашиваемого. При этом аудитор должен принимать во внимание следующее:

- а) интервью должно проводиться с лицами, которые осуществляют деятельность или выполняют задачи в пределах области аудита в соответствующих функциональных подразделениях и на соответствующих уровнях;
- б) интервью должно проводиться в течение обычного рабочего времени и, где это возможно, на обычном рабочем месте человека, с которым проводится интервью;

с) должны быть приняты все меры для того, чтобы опрашиваемое лицо находилось в естественной, непринужденной обстановке до и во время проведения интервью;

д) необходимо объяснить как причину опроса, так и необходимость ведения записей;

е) опрос следует начинать с просьбы рассказать о своей работе;

ф) необходимо избегать наводящих вопросов;

г) результаты опроса должны быть обобщены и проанализированы вместе с опрашиваемым;

h) необходимо поблагодарить опрашиваемого за участие и сотрудничество.

Получение наблюдений аудита. Свидетельства аудита должны быть оценены по критериям аудита с тем, чтобы получить наблюдения аудита. Наблюдения аудита могут указать на соответствие или несоответствие критериям аудита. В тех случаях когда это установлено целями аудита, наблюдения аудита могут идентифицировать возможности для улучшения.

Группа по аудиту должна собираться, когда это необходимо, для анализа наблюдений аудита на соответствующих этапах аудита.

Должен быть подведен итог соответствия критериям аудита с указанием подразделений, функций или процессов, которые были проверены. Если это включено в план аудита, то отдельные наблюдения аудита и их свидетельства

Свидетельство аудита – записи, изложение фактов и другая информация, которая связана с критериями аудита и может быть проверена. Свидетельство аудита может быть качественным (описательным) или количественным (выраженным числом).

Значимыми характеристиками аудиторского доказательства являются его достоверность и достаточность. Доказательство считается достоверным, если оно вызывает доверие аудитора. Достаточность доказательства определяется его полнотой, что в большой мере зависит от объема собранной информации. Несоблюдение требований к доказательству обесценивает результат аудиторской проверки.

Получение свидетельств является одним из наиболее важных и сложных моментов в работе аудитора. Ниже приводится ряд положений, знание которых может быть полезным аудитору в этой области:

- свидетельства составляют основу аудиторского заключения и, следовательно, без необходимых доказательств такое заключение не может быть достоверным;

- свидетельства могут считаться объективными, если они содержат информацию, которая может быть признана как правдивая, основанная на фактах и полученная путем наблюдения, измерения, испытаний и других средств;

- получая свидетельства о соблюдении процедур (инструкций), аудитор должен быть уверен, что эти процедуры будут соблюдаться и в будущем, по крайней мере, до следующей аудиторской проверки;

- достоверность аудиторского свидетельства зависит от многих факторов, но прежде всего от степени его подтверждения и квалификации аудитора;

- чем достовернее свидетельство, тем ниже уровень риска ошибочного аудиторского заключения (следует отметить, что никто не свободен от ошибочных выводов и поэтому определенные элементы риска присущи и аудиторскому заключению).

Объективными свидетельствами соответствия при проведении аудиторской проверки являются факты, подтверждающие:

- идентичность практических действий правилам и нормам, установленным в документации системы менеджмента качества и (или) экологии;

- выполнение требований тех разделов ISO 9001 и ISO 14001, которые необязательны для документирования в организации;

- наличие и выполнение запланированных мероприятий в области качества и (или) охраны окружающей среды;

- оценивание результативности процессов;

- результативность корректирующих и предупреждающих действий;

- постоянное улучшение деятельности, процессов и систем менеджмента в целом.

Свидетельство аудита оценивается с точки зрения критериев аудита. Результаты такого оценивания рассматриваются как наблюдение аудита.

Наблюдения аудита могут указывать либо на соответствие, либо на несоответствие критериям аудита, либо на возможность улучшения. При этом особого внимания аудитора заслуживают обнаруженные несоответствия.

При оценивании свидетельств существует вероятность ошибочных (неправильных) выводов и, как следствие, неправильного заключения по результатам аудиторской проверки. Вероятность неправильных выводов уменьшается при использовании объективных данных, т.е. данных, основанных на измерениях.

Аудитор должен делать записи:

- о точных фактах, связанных с несоответствием;
- о методике, отклонение от которой обнаружено;
- месте и времени обнаруженного несоответствия;
- работающих в данный момент людях.

Впоследствии эта информация может переноситься в протокол несоответствия.

Свидетельства должны собираться путем проведения интервью, анализа документов и наблюдений за действиями и условиями в соответствующих местах. Свидетельства несоответствия должны фиксироваться в записях, исследоваться, если они кажутся существенными, даже в тех случаях,

когда соответствующие мероприятия отсутствуют в контрольном списке. Информация, собранная путем проведения интервью, должна проверяться путем запроса информации из других независимых источников, например результатов физических наблюдений, измерений и данных протоколов.

Обнаружение несоответствий. Аудитор должен идентифицировать каждое обнаруженное им несоответствие и классифицировать его по форме проявления и степени значимости.

По форме проявления несоответствие может быть фактическим или потенциальным. В отличие от фактического, доказанного свидетельством конкретного невыполнения установленного требования, потенциальное несоответствие – это несоответствие, вероятность проявления которого в будущем может быть лишь спрогнозирована с определенной степенью точности.

Примерами потенциальных несоответствий могут выступать:

- неквалифицированный инструктаж операторов производственного оборудования,
- недостаточная компетентность работников при выполнении документированной процедуры,
- значение показателя выделения вредного вещества приближается к предельно допустимому и др.

По степени значимости (величине риска негативных последствий при не устранении несоответствия) несоответствия могут быть значительными (категории 1) и незначительными (категории 2).

Значительным несоответствием считается несоответствие в системе менеджмента качества и (или) экологии, которое с большей вероятностью может повлечь за собой невыполнение требований к продукции и (или) охране окружающей среды.

Примерами значительного несоответствия могут быть:

- необоснованное отсутствие деятельности, предусмотренной требованиями ISO 9001 и (или) ISO 14001;
- невыполнение любого требования ISO 9001 и (или) ISO 14001;
- неоднократное (более 2-х раз) несоблюдение положений документа системы менеджмента качества и (или) экологии;
- не результативность процесса и др.

Незначительным несоответствием считается отдельное несистематическое упущение, ошибка, недочет в функционировании системы менеджмента качества и (или) экологии, которые могут привести к невыполнению требований к продукции и (или) охране окружающей среды, а также к снижению результативности функционирования процесса или системы менеджмента в целом.

Примеры незначительных несоответствий:

- отсутствие объективных доказательств ознакомления сотрудников подразделения с документами системы менеджмента качества и (или) экологии;

- отдельные нечеткие записи при регистрации данных о качестве и (или) экологии;
- отсутствие актуализированных копий документированных процедур;
- регистрация данных о качестве и (или) экологии с нарушением установленных форм.

Обнаруженное аудитором несоответствие или замечание должно быть рассмотрено совместно с представителем аудируемого подразделения с тем, чтобы получить подтверждение (признание) того, что аудиторское свидетельство верно и несоответствие понято.

Все возможные в этом случае расхождения во мнениях должны быть документированы. Не следует оформлять протокол в момент обнаружения несоответствия. Необходимо сделать несколько простых записей, устно выразить свою озабоченность.

К числу несоответствий или замечаний не следует относить отступления или отклонения, санкционированные уполномоченными на это лицами.

Разрешение на отступление – разрешение на отступление от исходных установленных требований к продукции до ее производства. Такое разрешение, как правило, ограничено количеством продукции или периодом времени.

Разрешение на отклонение – разрешение на использование или выпуск продукции, которая не соответствует установленным требованиям. Разрешение на отклонение обычно распространяется на поставку продукции с несоответствующими характеристиками при согласовании с потребителем ограничений по времени или количеству данной продукции.

Каждый случай отступления или отклонения должен быть документирован. Выход за рамки, оговоренные разрешением на отступление или отклонение, следует рассматривать как несоответствие.

Обнаруженное (выявленное) аудитором и подтвержденное представителем аудируемого подразделения несоответствие или замечание должно быть документировано в форме протокола (акта), в котором должны быть отмечены:

- время и место обнаружения (выявления);
- краткое содержание несоответствия (замечания);
- значимость несоответствия;
- ссылка на нарушение требования определенного документа;
- необходимость коррекции или корректирующего действия.

Протокол о несоответствии не должен содержать ни мнений аудитора, ни его рекомендаций по устранению несоответствия (замечания) или тем более каких-либо категорических указаний.

Для эмоционального воздействия на коллектив аудируемого подразделения, наряду с оформлением протокола о значительном несоответствии, может быть выписана красная карточка, которая прикрепляется аудитором к стенду с текстом Политики в области качества (экологии). На карточке

делается надпись «ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ НЕСООТВЕТСТВИЕ» и указываются содержание и срок выполнения корректирующих или предупреждающих действий. При выполнении корректирующих действий карточка снимается аудитором.

Наряду с документированием каждого несоответствия аудитор должен документировать и каждое *замечание (уведомление)* – свидетельство аудита, не носящее характер несоответствия и фиксируемое с целью предотвращения возможности появления несоответствия.

Примерами замечаний (уведомлений) могут служить:

- совместное хранение действующих и отмененных документов систем менеджмента;

- отсутствие подтверждения ознакомления исполнителей с технической документацией;

- отсутствие утвержденного перечня признанных поставщиков организации;

- отсутствие доказательств проведения отдельного корректирующего действия;

- неудовлетворительная экологическая культура сотрудников подразделения;

- отсутствие документального обоснования превышения временно согласованных выбросов.

Замечания (уведомления) аудиторов носят, по сути дела, характер предупреждения, поскольку неустранимое замечание может со временем стать несоответствием. В связи с этим фиксирование замечаний, как и несоответствий, может рассматриваться в качестве добавленной ценности аудита.

Анализ документации.

Объектами анализа выступают:

- документы системы менеджмента качества и (или) экологии, распространяющиеся на деятельность аудируемого подразделения или процесса;

- записи об осуществлении установленного процесса или деятельности и о достигнутых результатах.

Анализ документации носит выборочный характер, поскольку ограниченность времени и ресурсов проверки не позволяет аудитору проанализировать каждый лист документа или каждый компьютерный файл с записью, особенно при большом объеме проверяемой документации.

Вопрос об объеме выборки решается аудитором, отдавать решение данного вопроса аудируемому подразделению недопустимо. Выборка документов должна быть максимально показательной.

Для определения объема выборки проверяемых документов не существует установленных правил. При объеме документов порядка 100 экземпляров представительной выборкой может считаться 20 %. Но уже при количестве экземпляров более 300, объем выборки может быть уменьшен до 10 %.

Проверка документов и записей предусматривает как анализ их содержания, так и порядок управления документацией и записями.

Наиболее значимые результаты анализа документации, включая сбор информации, должны отражаться в журнале аудитора.

Анализ наблюдений аудита. Наблюдение аудита и любая другая информация, собранная в ходе аудита, анализируется с точки зрения целей аудиторской проверки.

Для использования данных наблюдений в заключении по результатам аудиторской проверки, они должны быть систематизированы, обобщены и тщательно проанализированы, включая при необходимости статистические методы.

Те наблюдения, которые вызывают сомнения аудитора (например, правильность интерпретации полученной информации), подлежат обсуждению в аудиторской группе, и только после такого обсуждения может быть принято окончательное решение о наблюдении аудита.

4. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

1. Выбрать объект исследования (конкретное предприятие).
2. Составить годовой график проведения проверок в организации.
3. Заполнить бланк календарного плана проверки конкретного подразделения организации.
4. Описать процедуру проведения проверки конкретного подразделения организации.

5. Вопросы для самоподготовки

1. Назовите основные этапы подготовки к аудиторской проверке проведения внутреннего аудита.
2. Что такое разрешение на отклонение и разрешение на отступление?
3. Приведите примеры значительных и незначительных несоответствий системы менеджмента качества.
4. Что такое наблюдения и свидетельства аудита?
5. Опишите процедуру подготовки к аудиторской проверке системы менеджмента качества.
6. Каким образом осуществляется сбор и проверка информации при проведении аудита системы менеджмента качества?
7. Назовите методы сбора информации при проведении аудита системы менеджмента качества.

Практическое занятие №21 МЕТОДЫ И ТЕХНИКА РАБОТЫ АУДИТОРА

Цель занятия: ознакомиться с методами и техникой работы аудиторов, а также с критериями компетентности аудиторов.

1. Общие сведения

Доверие и достоверность в процессе аудита зависят от компетентности тех, кто осуществляет аудит. Такая компетентность основывается на демонстрации следующего:

- личных качеств;
- способности применить знания и навыки, которые основаны на образовании, опыте работы, обучении аудиту, опыте аудитов.

Концепция компетентности аудиторов показана на рис. 21.1. Некоторые знания и навыки являются общими как для аудиторов систем менеджмента качества, так и аудиторов систем менеджмента окружающей среды, а некоторые из них специфичны для аудиторов каждой из этих дисциплин.

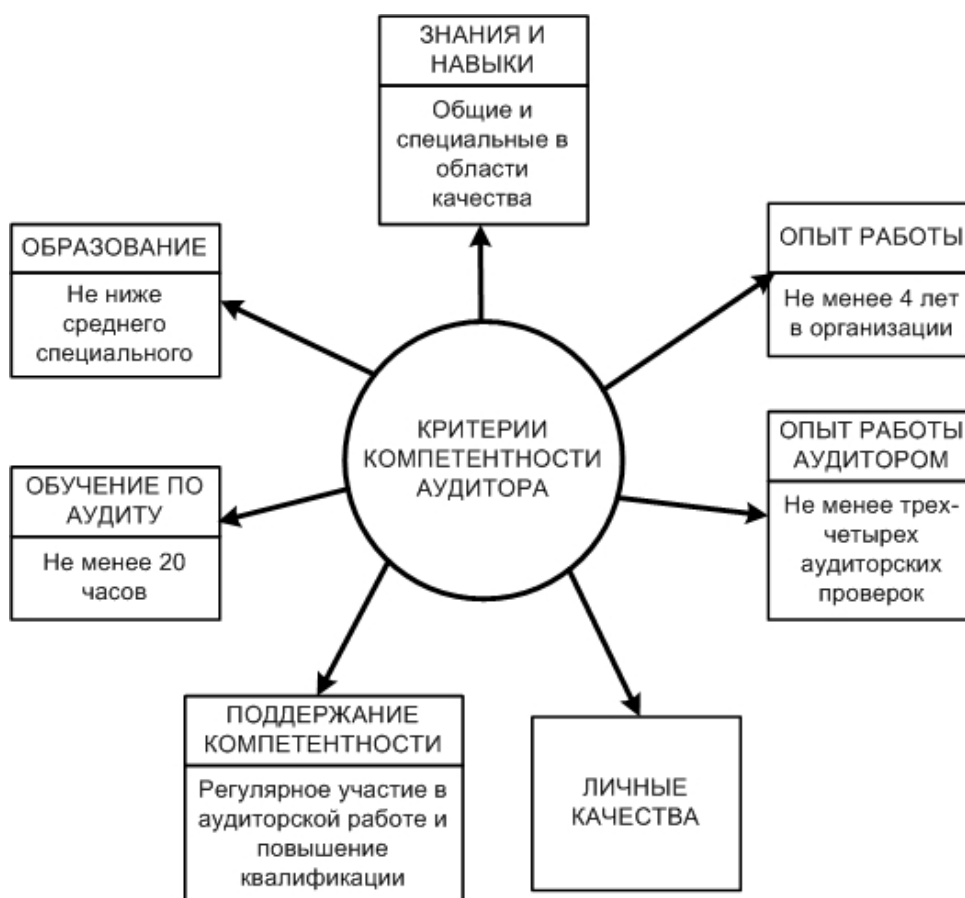


Рис. 21.1. Критерии компетентности аудитора

Аудиторы развивают, поддерживают и повышают уровень своей компетентности посредством постоянного профессионального развития и регулярного участия в аудитах.

Аудиторы должны обладать знаниями и навыками в следующих областях:

а) Принципы, процедуры и методы аудита: это дает возможность аудитору использовать в различных аудитах то, что приемлемо, обеспечивая проведение аудитов последовательно и методически грамотно. Аудитор должен уметь:

- применять принципы, процедуры и методы аудита;
- планировать и результативно организовывать работу;
- проводить аудиты в рамках установленного графика;
- расставлять приоритеты и фокусироваться на наиболее важном;
- собирать информацию посредством результативного интервью, прослушивания, осмотра и анализа документов, записей и данных;
- понимать приемлемость и последствия использования методик выборки при аудите;
- проверять правильность собранной информации;
- подтверждать достаточность и приемлемость свидетельств аудита для получения наблюдений аудита и заключений по результатам аудита;
- оценивать те факторы, которые могут влиять на достоверность наблюдений аудита и заключений по результатам аудита;
- использовать рабочие документы для ведения записей по аудиту;
- готовить отчеты по аудиту;
- обеспечивать конфиденциальность и сохранность информации;
- результативно общаться, используя личные знания языков или переводчика.

б) Система менеджмента и ссылочные документы: это дает возможность аудитору понимать область аудита и применять критерии аудита. Знания и навыки в этой области должны охватывать:

- применение систем менеджмента к различным организациям;
- взаимодействие между компонентами системы менеджмента;
- стандарты систем менеджмента качества или окружающей среды, применимые процедуры или другие документы систем менеджмента, используемые в качестве критериев аудита;
- понимание приоритетов ссылочных документов и различий между ними;
- использование ссылочных документов в различных ситуациях при проведении аудита;
- информационные системы и технологии, используемые для утверждения, обеспечения безопасности, рассылки и управления документами, данными и записями.

с) Принципы функционирования организации: это позволяет аудитору понять среду проверяемой организации. Знания и навыки в этой области должны охватывать:

- размер, структуру, функции организации и взаимоотношения внутри нее;

- основные бизнес-процессы и соответствующую терминологию;

- культурные и социальные обычаи проверяемой организации.

d) Применяемые законы, нормы и другие требования, относящиеся к отрасли: это дает возможность аудитору понимать требования, возлагаемые к проверяемой организации, и работать в их пределах. Знания и навыки в этой области должны охватывать:

- местные, региональные и национальные законы, коды и нормативы;

- контракты и договора;

- международные соглашения и конвенции;

- другие требования, которые организация приняла обязательство выполнять.

Кандидаты в эксперты-аудиторы должны иметь законченное среднее или высшее образование. Кандидаты должны продемонстрировать способность ясно и свободно выражать концепции и идеи устно и письменно на официально признанном языке.

Кандидаты в эксперты-аудиторы должны пройти подготовку (с соответствующим испытанием) в объеме, необходимом для обеспечения их компетентности при проведении проверок и руководстве проверками. Особенно целесообразной следует считать подготовку в следующих областях:

- знание и понимание стандартов, на соответствие которым могут осуществляться проверки систем качества;

- методы осмотра, опроса, проведения оценивания и подготовки отчета;

- дополнительные навыки, необходимые для руководства проверкой, такие как планирование, организация, общение и управление.

Наличие компетентности в этих вопросах должно быть продемонстрировано с помощью письменных или устных экзаменов или другим способом.

Кандидаты в эксперты-аудиторы должны иметь не менее 4 лет соответствующей практической работы (не считая времени подготовки), из них не менее двух лет в области обеспечения качества.

Прежде чем взять на себя ответственность за проведение проверки в качестве эксперта-аудитора, кандидат должен приобрести опыт осуществления полного процесса проверки, описанного в ИСО 10011–1, в результате участия не менее чем в четырех проверках общей продолжительностью не менее 20 дней, включая анализ документации, фактическую деятельность по проверкам и составление отчетов о них. Опыт работы должен быть в достаточной степени современным.

Аудитор должен полагаться на специалистов различного профиля, и это особенно справедливо в тех случаях, когда он является руководителем бригады аудиторов. Квалифицированный аудитор должен обладать техническими и экономическими знаниями в сочетании с человеческим фактором, со способностью руководить людьми.

Личные качества аудитора. Аудитор должен обладать личными качествами, позволяющими ему работать в соответствии с принципами проведения аудита.

Аудитор должен быть:

- a) этичным, т.е. справедливым, правдивым, искренним, честным и вежливым;
- b) открытым, т.е. способным рассматривать альтернативные идеи или различные точки зрения;
- c) дипломатичным, т.е. тактичным в отношениях с людьми;
- d) наблюдательным, т.е. активно изучать окружающую обстановку и деятельность;
- e) восприимчивым, т.е. способным предчувствовать и правильно понимать ситуации;
- f) гибким, т.е. легко адаптироваться в различных ситуациях;
- g) упорным, т.е. умеющим сосредоточиться на достижении целей;
- h) решительным, т.е. вовремя принимать решения, основанные на логических рассуждениях и анализе;
- i) уверенным, т.е. действовать независимо и в то же время эффективно сотрудничать с другими. Кандидат в эксперты-аудиторы должен иметь широкий кругозор и быть выдержанным; обладать логическим мышлением, аналитическим складом ума и твердостью воли; обладать способностью реально оценивать ситуацию, понимать сложные процессы с точки зрения главной перспективы, а также понимать роль отдельных подразделений в организации в целом.

Эксперт-аудитор должен уметь применять эти качества для того, чтобы:

- беспристрастно собирать и оценивать объективные доказательства;
- сохранять верность целям проверки без опасения или пристрастия;
- постоянно оценивать последствия проверки и взаимодействия с персоналом;
- строить свои отношения с соответствующим персоналом так, чтобы это наилучшим образом способствовало достижению целей проверки;
- с пониманием относиться к национальным обычаям страны, в которой проводится проверка;
- осуществлять процесс проверки, не отвлекаясь на второстепенное;
- посвящать все внимание проверке и оказывать поддержку процессу проверки;
- реагировать быстро и адекватно в стрессовых ситуациях;

– приходить к приемлемым заключениям на основании наблюдений, сделанных при проверке;

– сохранять верность заключению вопреки давлению внести изменение, не основанное на доказательстве.

Многие из характерных особенностей, присущие аудитору, определяются его общительностью. Для проведения проверок аудитор должен уметь:

Тщательно готовиться перед началом проверки и перед каждым последующим этапом, несмотря на отсутствие, как правило, достаточного времени на это.

Проводить как начальную, так и итоговую встречи, а также собирать информацию без проявления агрессивности или запугивания. Хороший аудитор заставляет проверяемых вести себя непринужденно.

Осуществлять сбор объективных данных с минимальной суетой, пользуясь визуальным наблюдением, анализом выбранной документации и интервью.

Проводить интервью с самыми разными по уровню и рангу сотрудниками организации. Выводы аудитора должны быть по возможности более полно подтверждены конкретными свидетельствами, а не быть голословными.

Указывать на области для беспокойства путем устных сообщений о них проверяемым при первой же возможности, идентифицируя соответствующие обстоятельства, включая вовлеченных лиц, но не делая утверждений о виновности людей, а указывая на отказ системы.

Определять статус несоответствия и серьезность каждой области, вызывающей озабоченность, с обоснованием своих утверждений перед руководством проверяемой компании.

Осуществлять подготовку письменных отчетов о несоответствии, которые отличаются ясностью, объективностью и непредвзятостью; таких, которые могут быть прочитаны и поняты даже теми людьми, которые не участвовали в проверке, причем через несколько месяцев или лет после написания отчетов.

Достигать согласия и конструктивного, отношения к обнаруженным несоответствиям, а также в вопросах проведения реалистичных корректирующих действий и разработке графиков их проведения.

Записывать все ключевые факты, имеющие отношение к проверке, в окончательном отчете, который, вместе с протоколами несоответствия, войдет в постоянный протокол качества.

Пользоваться авторитетом аудитора, данным ему по его должности, при решении спорных вопросов, когда не удастся достичь единого мнения с проверяемым.

Как видно из данного перечня, аудитор должен отличаться хорошо сбалансированным темпераментом и обладать незаурядными способностями.

Нежелательные качества аудитора: самоуверенность, легковерность, несдержанность, склонность к спорам, некоммуникабельность, упрямство, непоследовательность, невнимательность, поспешность в выводах, нерешительность.

Аудитор обязан:

- выполнять установленные процедуры внутреннего аудита;
- применять методы и инструменты аудита;
- собирать информацию, необходимую для объективного оценивания состояния, результатов деятельности и выполнения процессов;
- вести записи в рабочих документах в ходе аудиторской проверки;
- подтверждать точность собранной информации;
- подтверждать достаточность и приемлемость доказательств аудиторской проверки;
- оценивать возможные последствия в случае неустранения выявленного несоответствия;
- контролировать выполнение корректирующих и предупреждающих действий;
- проводить анализ причин выявленных несоответствий;
- разъяснять требования документов систем менеджмента;
- соблюдать этические нормы поведения.

Аудитор несет ответственность за:

- разъяснение требований проверки персоналу аудируемого объекта;
- объективность собранных свидетельств;
- сообщение результатов наблюдений ведущему аудитору;
- поддержание в порядке и сохранности документированных данных, относящихся к аудиторской проверке;
- незамедлительное информирование ведущего аудитора о выявленных в ходе аудиторской проверки несоответствиях.

Аудитор имеет право:

- знакомиться с документацией, необходимой для проведения аудиторской проверки;
- общаться с персоналом аудируемого подразделения для получения необходимой информации;
- запрашивать дополнительную информацию для целей аудиторской проверки;
- прекращать аудиторскую проверку в случае оказания на него давления или противодействия со стороны персонала, поставив об этом в известность ведущего аудитора.

Ведущий аудитор обязан (в дополнение к обязанностям аудитора):

- разработать план аудиторской проверки;
- организовать работу аудиторской группы;
- представить аудиторскую группу руководителю аудируемого подразделения;
- разъяснить цели и методы аудиторской проверки сотрудникам аудируемого подразделения;
- незамедлительно информировать руководителя аудируемого подразделения о выявленных в ходе аудиторской проверки несоответствиях;
- документировать результаты аудиторской проверки;
- готовить заключение о результатах аудиторской проверки;
- информировать руководителя аудируемого подразделения о результатах аудиторской проверки;
- готовить отчет об аудиторской проверке;
- участвовать в разработке корректирующих действий;
- контролировать выполнение корректирующих и предупреждающих действий;
- информировать руководителя службы внутреннего аудита о конфликтах, возникших в ходе аудиторской проверки.

Ведущий аудитор несет ответственность за:

- обеспечение точности, достоверности и доказательности заключения о результатах аудиторской проверки;
- подготовку и выполнение всех этапов аудиторской проверки;
- объективное взаимодействие с руководителем аудируемого подразделения;
- обеспечение своевременности представления отчета об аудиторской проверке заинтересованным лицам;
- соблюдение графика аудиторской проверки.

Ведущий аудитор имеет право:

- распределять работы между членами аудиторской группы;
- запрашивать документы, необходимые для проведения аудиторской проверки;
- принимать окончательные решения в ходе аудиторской проверки;
- принимать решение по устранению конфликтной ситуации, возникающей в ходе аудиторской проверки;
- получать от руководителя аудируемого подразделения информацию, подтверждающую выполнение корректирующих действий.

Выбор главного эксперта-аудитора для конкретной проверки выбирает руководство программы проверки из числа квалифицированных экспертов-аудиторов на основании факторов, описанных в ГОСТ Р ISO 10011–3 с учетом следующих дополнительных критериев: опыт участия в качестве квалифицированных экспертов-аудиторов не менее чем в трех полных проверках, осуществленных в соответствии с рекомендациями, данными в

ГОСТ Р ISO 10011–1, умения эффективного общения как в устной, так и письменной форме на согласованном языке проверки.

Группа аудиторов (аудиторская группа, команда аудита) – аудиторы, проводящие конкретную аудиторскую проверку.

Количество аудиторов в группе варьируется в зависимости от сложности объекта аудита (как правило, от одного до трех членов).

Один из аудиторов в группе (даже в случае, если группа состоит из одного сотрудника) должен выполнять обязанности руководителя, т.е. ведущего аудитора.

В группу могут включаться стажеры, т.е. специалисты, проходящие аудиторскую практику. В группу не должны включаться аудиторы, административно зависимые от руководителя аудируемого подразделения с тем, чтобы исключить возможность их необъективности в ходе аудита и при подготовке заключения об аудите.

При определении состава группы аудиторов необходимо учитывать:

- цель, объем и критерии аудиторской проверки и ее продолжительность;

- характер аудиторской проверки (является ли она комплексной или совместной);

- компетентность аудиторов;

необходимость обеспечения независимости аудиторов от проверяемой деятельности и исключения конфликта интересов.

В случае, если аудиторская проверка проводится группой, ведущий аудитор по согласованию с группой должен определить каждому члену группы конкретную часть плановой работы. При необходимости ведущий аудитор может произвести изменения в назначениях в ходе аудиторской проверки.

Для проведения комплексной аудиторской проверки, когда область аудита установлена документом, объединяющим требования системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента, аудиторская группа комплектуется из аудиторов по качеству и аудиторов по экологии.

При определении численности и состава группы по аудиту необходимо учитывать следующее:

- а) цели, область, критерии и продолжительность аудита;

- б) возможность совместного или комплексного аудита;

- с) общую компетентность группы по аудиту, необходимую для достижения целей аудита;

- д) законодательные, нормативные и контрактные требования, а также требования органов по аккредитации/сертификации там, где это применимо;

- е) требования по обеспечению независимости группы по аудиту от деятельности, которая должна проверяться, и по исключению конфликта интересов;

f) способность членов группы по аудиту результативно сотрудничать с проверяемой организацией и вместе работать;

g) язык аудита и понимание социальных и культурных особенностей организации, что достигается посредством собственных навыков аудитора или при поддержке технического эксперта.

Процесс обеспечения общей компетентности группы по аудиту должен включать следующие шаги:

– определение знаний и навыков, необходимых для достижения целей аудита;

– подбор членов группы по аудиту таким образом, чтобы группа по аудиту владела всеми требуемыми знаниями и навыками.

Если знаний и навыков аудиторов в группе по аудиту недостаточно, этот пробел можно восполнить включением в группу технических экспертов. Технические эксперты должны работать под руководством аудитора. Аудиторы-стажеры могут быть включены в группу по аудиту, но они не должны проводить аудит без непосредственного руководства или руководящих указаний.

Как заказчик аудита, так и проверяемая организация имеют право потребовать замены членов группы по аудиту на разумном основании, аргументированном принципами проведения аудита. Примеры таких оснований включают ситуации конфликта интересов (член группы аудита был работником проверяемой организации или предоставлял ей консультационные услуги) или предыдущее неэтичное поведение аудитора. Такие основания должны быть сообщены руководителю группы по аудиту и лицам, ответственным за управление программой аудита, которые уполномочены решать все вопросы с заказчиком аудита и проверяемой организацией до принятия каких-либо решений по замене члена группы по аудиту.

4. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

1. Выбрать объект исследования (конкретное предприятие).
2. Определить вид конкретного аудита.
3. Подобрать состав группы аудиторов с учетом критериев компетентности.

5. Вопросы для самоподготовки

1. Обязанности и ответственность ведущего аудитора.
2. Кто осуществляет выбор главного эксперта-аудитора для конкретной проверки?
3. Назовите основные критерии компетентности аудиторов.
4. Какими знаниями и навыками должны обладать аудиторы?
5. Каковы права, обязанности и ответственность членов аудиторской группы?

Практическое занятие №22

СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА СООТВЕТСТВИЕ ГОСТ ISO 9001–2011

Цель занятия: ознакомиться с основными этапами сертификации систем менеджмента качества на соответствии ГОСТ ISO 9001–2011.

1. Общие сведения

Внешний аудит служит для удостоверения в правильности мероприятий по обеспечению качества на предприятии (в организации) путем привлечения внешних специалистов второй или третьей стороны (органа по сертификации СМК). Рассмотрим более подробно внешний аудит, проводимый органом по сертификации, с целью сертификации системы менеджмента качества организации.

Эксперты, привлекаемые к сертификации систем менеджмента качества, должны быть зарегистрированы в Регистре системы сертификации персонала Госстандарта России. Работы по сертификации СМК проводят согласно требованиям Р 50.3.005. Органы по сертификации СМК должны быть аккредитованы в системе ГОСТ Р.

При сертификации СМК объектами аудита являются:

- 1) область сертификации и область применения СМК;
- 2) соответствие продукции требованиям потребителей и обязательным требованиям;
- 3) полнота и точность отражения требований ГОСТ ISO 9001 в документах СМК;
- 4) функционирование СМК при фактическом выполнении требований документов СМК организации и обеспечение ее результативности.

При сертификации СМК проверяют наличие обязательных документированных процедур и соответствие их требованиям ГОСТ ISO 9001:

- управление документацией;
- управление записями;
- внутренние аудиты;
- управление несоответствующей продукцией;
- корректирующие действия;
- предупреждающие действия.

Этапы сертификации СМК:

- 1 – организация работ;
- 2 – анализ документов СМК организации-заявителя;
- 3 – подготовка к аудиту (проверке) «на месте»;
- 4 – проведение аудита (проверки) «на месте» и подготовка акта по результатам аудита;

- 5 – завершение сертификации, выдача и регистрация сертификата;
- 6 – инспекционный контроль сертифицированной СМК.

2. Организация работ (этап 1)

Основанием для начала работ может служить письмо-обращение, направленное заказчиком в произвольной форме в орган по сертификации, или заявка на официальном бланке заказчика.

Орган по сертификации проводит предварительную регистрацию письма-обращения (заявки) и его анализ для определения возможности проведения сертификации с учетом:

- оценки соответствия области деятельности заказчика и области аккредитации органа по сертификации;
- наличия у органа по сертификации необходимой информации для планирования аудита (расположение организации, численность работников, предпочтительные сроки проведения аудита, рабочий язык аудита и др.);
- наличия у органа по сертификации возможности проведения работ в сроки, предпочтительные для заказчика, и наличия соответствующих ресурсов.

При положительном решении орган по сертификации регистрирует письмо-обращение (заявку) и извещает об этом заказчика; допускается извещать заказчика о принятии заявки устно.

В случае невозможности проведения сертификации орган по сертификации письменно извещает заказчика об отказе с мотивировкой принятого решения. При направлении в орган по сертификации только письма-обращения и получении подтверждения возможности проведения сертификации заказчик оформляет заявку на сертификацию на официальном бланке и передает ее в орган по сертификации вместе с исходными данными.

В случае положительного решения о принятии заявки на сертификацию СМК орган по сертификации и заказчик заключают договор.

После представления заказчиком оформленной заявки, запрошенных сведений и документов распоряжением руководства органа по сертификации назначается руководитель группы аудита (далее – председатель комиссии) и формируется группа аудита (далее – комиссия по сертификации).

Комиссия может состоять из одного или нескольких экспертов (обычно два эксперта). Если аудит осуществляет один эксперт, он выполняет обязанности председателя комиссии.

При определении численности и состава комиссии необходимо учитывать:

- цели, область и критерии аудита, сроки проведения аудита;
- область деятельности организации;
- трудозатраты на проведение аудита;

- необходимость обеспечения совокупной компетентности комиссии для достижения целей аудита;
- требования законов, нормативных правовых актов, технических регламентов, применимых для проводимой оценки;
- обеспечение независимости членов комиссии от сертифицируемой организации;
- возможность членов комиссии эффективно взаимодействовать с проверяемой организацией;
- язык аудита.

Для подтверждения совокупной компетентности комиссии необходимо:

- 1) идентифицировать знания и навыки, необходимые для достижения целей аудита;
- 2) выбрать членов комиссии таким образом, чтобы комиссия в совокупности обладала знаниями критериев, процедур и методов аудита, а также специальными знаниями специфики производственных процессов.

Если специальных знаний и навыков у членов формируемой комиссии недостаточно, то в комиссию должны быть включены технические эксперты. В состав комиссии могут быть включены стажеры, работающие по указаниям и под наблюдением председателя комиссии.

Состав комиссии утверждает председатель комиссии.

По просьбе заказчика (проверяемой организации) орган по сертификации может заменить конкретного члена комиссии по обоснованным мотивам, например в ситуации, связанной с конфликтом интересов, – предлагаемый член комиссии ранее работал в проверяемой организации и др. Возникающие претензии к составу комиссии должны быть разрешены до начала аудита "на месте".

Технические эксперты и стажеры при рассмотрении свидетельств и формировании выводов (наблюдений) аудита имеют только право совещательного голоса.

3. Анализ документов СМК организации-заявителя (этап 2)

Анализ документов СМК выполняет назначенная комиссия по сертификации до выезда на предприятие для определения соответствия документов системы требованиям ГОСТ ISO 9001. Оценку проводят по документам, представленным заказчиком.

При необходимости по согласованию с проверяемой организацией орган по сертификации может командировать своего представителя для предварительного ознакомления на месте с СМК проверяемой организации или для решения неясных (спорных) вопросов. Оплату такой командировки оговаривают с заказчиком на условиях дополнительного договора или дополнительного соглашения к существующему договору.

Одновременно с анализом исходных документов, поступивших от проверяемой организации, комиссия организует сбор и анализ дополнительных сведений о качестве продукции (услуг) предприятия, СМК которого сертифицируется. Источниками информации при этом могут служить потребители, органы государственного надзора (контроля), общества потребителей, гарантийные мастерские, торговые организации и др.

Анализ СМК завершают оформлением письменного заключения, в котором наряду с выявленными замечаниями формулируют вывод о возможности или невозможности проведения аудита системы менеджмента качества «на месте».

Заключение по результатам анализа документов СМК, подписанное председателем комиссии и экспертами, проводившими анализ, орган по сертификации направляет проверяемой организации не позднее, чем за две недели до начала проверки «на месте».

При отрицательном заключении по результатам анализа документов орган по сертификации направляет заключение о невозможности проведения аудита СМК «на месте». После устранения отмеченных в заключении несоответствий заказчик может направить в орган по сертификации доработанные документы для повторного анализа. Работы по повторному анализу документов могут осуществляться в рамках дополнительного соглашения к договору.

4. Подготовка к аудиту (проверке) «на месте» (этап 3)

Предварительное взаимодействие с проверяемой организацией проводит председатель комиссии с целью:

- определения каналов обмена информацией с проверяемой организацией;
- согласования порядка доступа к соответствующим документам;
- согласования порядка обеспечения безопасности работ экспертов на производственных площадках;
- определения представителей проверяемой организации (лиц, сопровождающих экспертов).

Председатель комиссии подготавливает план аудита, включающий:

- цели аудита;
- сроки и график проведения аудита, включая предварительное и заключительное совещания с руководством проверяемой организации и обзорное ознакомление комиссии с организацией;
- область аудита, включая идентификацию структурных подразделений проверяемой организации;
- даты посещения структурных подразделений, где будет проводиться аудит;

- объекта аудита;
- идентификацию членов комиссии, ответственных за выполнение плана аудита;
- идентификацию представителей проверяемой организации (лиц, сопровождающих экспертов);
- требования конфиденциальности.

Если между языками, на которых говорят эксперты и персонал проверяемой организации, есть различия, план аудита должен включать указание на рабочий язык аудита. План аудита формируют с учетом нормативной трудоемкости.

План аудита утверждается руководством органа по сертификации и доводится до сведения проверяемой организации до начала аудита "на месте".

Любые возражения проверяемой организации должны быть разрешены до начала аудита председателем комиссии и представителем проверяемой организации, имеющим соответствующие полномочия.

В ходе аудита председатель комиссии вправе вносить изменения в план аудита, которые должны быть согласованы с проверяемой организацией.

План аудита допускается не оформлять в случае проведения аудита в течение одного рабочего дня.

Распределение обязанностей между членами комиссии. Если комиссия состоит из нескольких экспертов, председатель комиссии, руководствуясь планом аудита, по согласованию с членами комиссии распределяет между ними обязанности по аудиту конкретных подразделений, видов деятельности, процессов и процедур СМК проверяемой организации.

При распределении обязанностей учитывают необходимость соответствия компетентности экспертов и технических экспертов проверяемым видам деятельности организации согласно плану аудита.

Подготовка рабочих документов. Подготовку рабочих документов ведут эксперты под руководством председателя комиссии. При подготовке к аудиту можно использовать типовые формы, разработанные органом по сертификации.

Рабочие документы могут включать:

- контрольные перечни вопросов и планы выборочного контроля;
- бланки для регистрации свидетельств аудита и протоколов совещаний.

Орган по сертификации обеспечивает сохранность рабочих документов и любых записей до завершения аудита.

Использование рабочих документов не должно ограничивать деятельность по аудиту, которая может изменяться в результате анализа информации, собранной в ходе аудита.

5. Проведение аудита «на месте» и подготовка акта по результатам аудита (этап 4)

Предварительное совещание. Предварительное совещание проводят под руководством председателя комиссии с участием членов комиссии, руководства и ведущих специалистов проверяемой организации.

Участники совещания должны быть зарегистрированы.

Целью предварительного совещания является:

- подтверждение возможности реализации плана аудита;
- краткое изложение используемых методов и процедур аудита;
- установление официальных процедур взаимодействия между членами комиссии и сотрудниками проверяемой организации;
- обсуждение возникших вопросов.

На предварительном совещании председатель комиссии должен:

- представить участников комиссии с указанием их роли в проведении аудита;
- сообщить график проведения работ по аудиту, дату и время заключительного совещания и других мероприятий, касающихся аудита, таких как промежуточные совещания, проводимые комиссией и руководством проверяемой организации;
- кратко ознакомить с методами и процедурами аудита;
- проинформировать организацию о том, что свидетельства аудита носят выборочный характер, поэтому оценка будет носить вероятностный характер;
- согласовать официальные каналы связи между комиссией и проверяемой организацией;
- сообщить о рабочем языке аудита (в случае необходимости);
- сообщить о порядке информирования проверяемой организации о ходе аудита;
- согласовать использование ресурсов (материально-техническое обеспечение, транспорт, бытовые условия), необходимых для проведения аудита;
- подтвердить обязательство соблюдения комиссией требований конфиденциальности;
- подтвердить порядок обеспечения требований безопасности и охраны здоровья для членов комиссии;
- проинформировать о правилах классификации наблюдений и принятия решений по результатам сертификации;
- ознакомить с правилами составления акта;
- проинформировать об условиях, при которых аудит может быть прекращен;
- проинформировать о задачах проверяемой организации и последующих действиях органа по сертификации в случае, если акт будет содержать несоответствия.

Аудит системы менеджмента качества "на месте". В ходе аудита председатель комиссии периодически информирует проверяемую организацию о ходе аудита.

Члены комиссии должны периодически обмениваться информацией и оценивать достигнутые результаты. При необходимости председатель комиссии может перераспределять выполняемые функции экспертов и технических экспертов. Ежедневно в конце рабочего дня председатель комиссии должен проводить рабочие совещания членов комиссии.

Информацию, полученную в ходе аудита и свидетельствующую о наличии непосредственного риска нарушений требований к качеству продукции и нарушения требований к производственным процессам или производственной среде, включая экологическую безопасность и безопасность труда, немедленно доводят до сведения руководства проверяемой организации.

Если свидетельства аудита указывают на то, что цели аудита недостижимы, председатель комиссии докладывает о причинах этого в орган по сертификации и проверяемой организации для определения дальнейших действий (корректировки плана аудита, изменения области и (или) объектов аудита или прекращения аудита).

Сбор, проверка и регистрация данных. Комиссия собирает и проверяет информацию, касающуюся области и объектов аудита, включая информацию о взаимодействии подразделений предприятия и процессов системы менеджмента качества. Только проверенная информация может быть свидетельством аудита.

В качестве источников информации используют:

- интервью с работниками проверяемой организации;
- собственные наблюдения экспертов за деятельностью персонала и функционированием процессов, условиями труда и состоянием рабочих мест;
- данные обратной связи от потребителей;
- документы системы менеджмента качества производства регламентирующего характера, такие как политика и цели в области качества, руководство по качеству, стандарты (процедуры) предприятия, регламенты, положения, инструкции, внешние нормативные документы и внешнюю техническую документацию, договоры, контракты и др.;
- документы, содержащие данные (записи) о процессах, такие как акты (отчеты) по внутренним аудитам, отчеты об анализе со стороны руководства, протоколы испытаний продукции, решения совещаний по проблемам качества, информацию по результатам мониторинга и измерений продукции и процессов, рабочие журналы, заполненные ведомости, формы, бланки и др.;
- данные обзоров, анализов результативности функционирования системы менеджмента качества;
- результаты оценки и рейтинги поставщиков.

Информация, полученная из указанных источников, должна быть проверена на объективность, непротиворечивость и адекватность.

Формирование выводов (наблюдений) аудита. Полученная и проверенная информация по объектам аудита или свидетельства аудита должна быть сопоставлена с критериями аудита для получения выводов (наблюдений) аудита.

Выводы аудита могут указывать на соответствие или несоответствие СМК проверяемой организации критериям аудита.

Свидетельства должны быть обобщены с указанием мест наблюдений, функций, процессов и требований, которые были проверены. Несоответствия и подтверждающие их свидетельства аудита должны быть зарегистрированы.

Классификация и регистрация наблюдений. В ходе аудита все обнаруженные отклонения объектов аудита от требований ГОСТ ISO 9001 и документов организации должны быть тщательно рассмотрены и классифицированы комиссией в зависимости от степени несоответствия рассматриваемого объекта проверки.

Наблюдения, сделанные в ходе аудита, классифицируют для выполнения проверяемой организацией корректирующих действий (для устранения причин несоответствий), адекватных последствиям выявленных несоответствий, принятия органом по сертификации решения о выдаче, подтверждении, приостановлении или отмене действия сертификата. Окончательное решение по отнесению несоответствий к определенным категориям принимает председатель комиссии. Обнаруженные несоответствия регистрируют в акте по результатам аудита. Исправления на бланках не допускаются.

При наличии несоответствий проводят следующие этапы:

- на заключительном совещании комиссия официально представляет руководству проверяемой организации зарегистрированные несоответствия;
- в течение недели организация проводит анализ причин несоответствий и разрабатывает план корректирующих мероприятий с представлением его в орган по сертификации.

Срок, отводимый в плане на выполнение запланированных корректирующих действий, не должен превышать:

- 12 недель – для значительных несоответствий;
- 5 недель – для малозначительных несоответствий.

Если в орган по сертификации не представлен план корректирующих действий или сроки их выполнения превышают указанные, процесс сертификации должен быть прекращен. Процесс сертификации возобновляют только с подачи повторной заявки на сертификацию.

Выполнение запланированных корректирующих действий комиссия проверяет с выездом или без выезда на предприятие (путем анализа отчета заявителя).

Подготовка акта по результатам аудита. Председатель комиссии несет ответственность за подготовку и содержание акта по результатам аудита.

До проведения заключительного совещания комиссия проводит следующую работу:

- анализирует наблюдения (выводы) аудита и любую другую информацию, собранную в ходе аудита и соответствующую его целям;
- анализирует выявленные несоответствия и уведомления;
- оформляет заключение по результатам аудита, принимая во внимание выборочный характер рассмотрения объектов аудита;
- подготавливает рекомендации органу по сертификации для принятия решения о выдаче (невыдаче) сертификата соответствия СМК организации;
- обсуждает последующие действия (проведение инспекционного контроля), если это включено в план аудита.

При наличии значительных несоответствий выдача сертификата не может быть рекомендована комиссией до проверки их устранения.

Результаты аудита, выводы и рекомендации комиссия оформляет в виде акта, который должен содержать:

- идентификацию органа по сертификации;
- идентификацию организации-заказчика;
- цель и область аудита;
- основание для проведения аудита;
- время и место проведения аудита;
- состав комиссии по сертификации с идентификацией председателя и членов комиссии, включая технических экспертов;
- идентификацию нормативной базы аудита;
- результаты аудита;
- выводы комиссии;
- адреса рассылки акта.

К акту должен быть приложен план аудита СМК, заполненные бланки регистрации несоответствий и уведомлений; справки о жалобах потребителей; листы регистрации должностных лиц проверяемой организации, присутствующих на предварительном и заключительном совещаниях.

К акту могут быть приложены протоколы испытаний продукции, отчеты о качестве продукции за определенный период времени; данные по анализу состояния производственной среды в организации за определенный период времени; данные по анализу корректирующих мероприятий, выполненных в период работы комиссии при сертификации СМК и др.

Проведение заключительного совещания. Заключительное совещание проводят под руководством председателя комиссии с целью представления выводов и заключений по аудиту СМК.

К совещанию должен быть подготовлен проект акта по результатам аудита. На заключительном совещании должны присутствовать руководство и ведущие специалисты проверяемой организации (заказчика) и все члены комиссии. Участники совещания регистрируются.

На заключительном совещании председатель комиссии подробно докладывает о результатах проверки и выводах комиссии.

Любые разногласия по выводам и заключениям аудита между комиссией и проверяемой организацией должны быть обсуждены и по возможности разрешены до заключительного совещания. Если согласие не достигнуто, оба мнения протоколируют. Проверяемая организация при этом вправе обратиться в комиссию по апелляциям органа по сертификации или в комиссию по апелляциям Регистра систем качества.

Утверждение и рассылка акта по результатам аудита. Акт подписывают председатель комиссии, члены комиссии и представляют для ознакомления и подписи руководителю проверяемой организации или его представителю. Акт печатают, как правило, в двух экземплярах, если другое не предусмотрено.

Один экземпляр акта передают проверяемой организации (заказчику), другой – органу по сертификации.

Экземпляры акта являются собственностью проверяемой организации и органа по сертификации, при этом члены комиссии и проверяемая организация должны строго соблюдать требования конфиденциальности.

6. Завершение сертификации, выдача и регистрация сертификата (этап 5)

Работу комиссии считают завершённой, если выполнены все работы, предусмотренные планом аудита, и акт по результатам аудита подписан сторонами и разослан.

Сертификация СМК не может считаться завершённой, если не будут проведены все запланированные корректирующие действия и проверена результативность их выполнения.

Документы, имеющие отношение к аудиту, хранят или уничтожают в соответствии с процедурами органа по сертификации и существующими законодательными, нормативными и контрактными требованиями.

Комиссия и руководство органа по сертификации не должны раскрывать содержание документов и другой информации, полученной во время аудита, а также актов по результатам аудита любой другой стороне без согласия проверяемой организации (заказчика).

Критерием принятия решения о соответствии СМК установленным требованиям является отсутствие в акте аудита сведений о несоответствиях или выполнении проверяемым предприятием корректирующих мероприятий по устранению несоответствий в согласованные сроки. При этом орган по сертификации должен признать корректирующие мероприятия результативными. Решение о выдаче или отказе в выдаче сертификата соответствия СМК принимает руководство органа по сертификации на основании рассмотрения акта по результатам аудита и результатов выполнения плана корректирующих действий.

При отказе в выдаче сертификата производства орган по сертификации уведомляет проверяемую организацию о возможности проведения на договорной основе повторного сертификационного аудита.

Контроль выполнения корректирующих действий по установленным несоответствиям орган по сертификации систем качества планирует и осуществляет после получения письменного отчета проверяемой организации об устранении несоответствий.

Выполнение корректирующих действий по значительным несоответствиям контролируют при посещении экспертом (экспертами) органа по сертификации проверяемой организации.

При контроле выполнения корректирующих действий по малозначительным несоответствиям допускается рассмотрение письменного отчета проверяемой организации, если содержание корректирующего действия не требует обязательной проверки "на месте".

Во время аудита с целью контроля выполнения корректирующих действий эксперт проверяет фактическое внедрение и результативность корректирующих действий.

Если корректирующие действия по несоответствиям при наличии соответствующих объективных свидетельств признаны неудовлетворительными, то результат аудита и оценки СМК признают отрицательным и орган по сертификации систем качества уведомляет организацию об отказе в выдаче сертификата.

При положительном решении орган по сертификации оформляет сертификат соответствия производства установленного образца.

Руководитель органа по сертификации или его заместитель и председатель комиссии, проводившей аудит, подписывают сертификат. На сертификате ставят печать органа по сертификации.

В случае отказа в выдаче сертификата заказчик имеет право в месячный срок направить в комиссию по апелляциям органа по сертификации или в комиссию по апелляциям Системы сертификации ГОСТ Р заявление о несогласии с заключением комиссии.

По результатам рассмотрения апелляции может быть назначен повторный аудит с другим составом комиссии.

7. Инспекционный контроль сертифицированной СМК (этап 6)

Инспекционный контроль может быть плановым и внеплановым.

При плановом инспекционном контроле общий объем проверки должен составлять не менее 1/3 количества элементов СМК (по ГОСТ ISO 9001), включая следующую совокупность обязательных элементов, проверяемых при каждой проверке:

- область применения;
- общие требования;
- требования к документации;
- обязательства руководства; политика в области качества; планирование;

- ответственность, полномочия и обмен информацией;
- анализ со стороны руководства;
- обеспечение ресурсами;
- мониторинг и измерения;
- удовлетворенность потребителей;
- улучшение;
- использование сертификата и знака соответствия.

Объекты аудита при внеплановом инспекционном контроле определяются в зависимости от причины, вызвавшей необходимость инспекционного контроля.

Правила и порядок проведения инспекционного контроля соответствуют проведению сертификации систем менеджмента качества.

Результаты инспекционного контроля, выводы и рекомендации комиссии оформляют в виде акта и представляют в орган по сертификации.

Если при инспекционном контроле обнаруживают невыполнение запланированных корректирующих действий по устранению несоответствий по результатам предыдущего инспекционного контроля (или сертификации), то орган по сертификации принимает решение о приостановлении действия выданного сертификата на срок до трех месяцев. Сообщение об этом по информации органа по сертификации публикуется в установленном порядке.

Если указанные корректирующие действия не выполнены в установленные сроки, то это должно повлечь за собой отзыв сертификата соответствия СМК, о чем публикуется сообщение в установленном порядке.

8. Методика выполнения и оформления самостоятельной работы

1. Выбрать конкретный объект исследования (СМК конкретной организации).
2. Выявить основные этапы процедуры сертификации СМК на соответствие ГОСТ ISO 9001–2011.
3. Описать основные этапы проведения инспекционного контроля СМК.

9. Вопросы для самоподготовки

1. Назовите объекты аудита при сертификации СМК на соответствие ГОСТ ISO 9001–2011.
2. Перечислите основные этапы аудита СМК на соответствие ГОСТ ISO 9001–2011.
3. Опишите процедуру организации работ при сертификации СМК на соответствие ГОСТ ISO 9001–2011.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные условия рыночной экономики требуют от предприятий и организаций совершенно новой концепции производственной деятельности, направленной на выпуск высококачественной продукции и удовлетворения потребностей потребителя и постоянно растущих запросов рынка.

Одним из эффективных инструментов роста эффективности производства является повышение качества выпускаемой продукции, которое является решающим условием её конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках. Решение этой задачи может быть достигнуто путем разработки и внедрения современных систем менеджмента качества.

Процесс управления качеством включает основные направления деятельности в области качества и осуществляется путем реализации управленческих функций: планирование, организация, мотивация и контроль обеспечения качества продукции, производственных процессов и работы предприятия в целом.

Система управления качеством состоит из упорядоченной совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих элементов объекта производства, предназначенных для достижения поставленной цели – создания условий для обеспечения требуемого уровня качества произведенной продукции при минимальных затратах.

В методических указаниях к практическим занятиям рассмотрены вопросы, касающиеся концепции всеобщего управления качеством, изложены принципы системного управления качеством продукции на основе процессного подхода, а также способы создания моделей. Кроме того, представлена процедура разработки и внедрения систем менеджмента качества и особенности разработки документации СМК. Ряд практических занятий посвящен вопросам внутреннего аудита и сертификации систем менеджмента качества.

Опыт предприятий, внедривших системы менеджмента качества показывает, что в результате внедрения существенно улучшаются показатели работы предприятия: сокращается количество рекламаций, брака продукции и т.д.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адлер, Ю.П. Новое направление в статистическом контроле качества – методы Тагучи [Текст] / Ю.П. Адлер. – М.: Знание, 1988.
2. Аристов, О.В. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие для вузов / О.В. Аристов. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 240 с.
3. Басовский, Л.Е. Управление качеством [Текст]: учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 212 с.
4. Богатин, Ю.В. Экономическая оценка качества и эффективности работы предприятия [Текст] / Ю.В. Богатин. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 216 с.
5. Гаффорова, Е.Б. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие / Е.Б. Гаффорова, Т.Ю. Шкарина, Ж.С. Гаффоров, М.М. Кулеш. – Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2001. – 228 с.
6. Герасимов, Б.И. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие / Б.И. Герасимов, Н.В. Злобина, С.П. Спиридонов. – М.: КНОРУС, 2005. – 272 с.
7. Гличев, А.В. Основы управления качеством продукции [Текст] / А.В. Гличев. – М.: Изд-во АМИ, 1998. – 356 с.
8. Глудкин, О.П. Всеобщее управление качеством [Текст]: учебник для вузов / О.П. Глудкин [и др.]: под. ред. О.П. Глудкина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.
9. ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Текст]. – Взамен ГОСТ Р ИСО 9000–2001; введен 2008–12–18. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2009.
10. ГОСТ ISO 9001–2011. Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – Введен 2013–01–1. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2012.
11. ГОСТ Р ИСО 9004–2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества [Текст]. – введен 2010–11–23. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2011.
12. ГОСТ Р ИСО 19011–2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента [Текст]. – Введен 2012–7–19. – Изд. офиц. – М.: Стандартиформ, 2013.
13. ГОСТ Р 40.002–2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения [Текст]. – Введен 2000–9–31. – Изд. офиц. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. ГОСТ Р 40.003–2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества и производств [Текст]. – Введен 2000–10–31. – Изд. офиц. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001.
15. ГОСТ Р 40.005–2000. Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Инспекционный контроль за сертифицированными системами

ми качества и производствами [Текст]. – Введен 2000–6–28. – Изд. офиц. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 62–2000. Общие требования к органам, осуществляющим оценку и сертификацию систем качества [Текст]. – Введен 2000–10–1. – Изд. офиц. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

17. ГОСТ Р 1.0–2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения [Текст] – введен 2012–11–23. – Изд. офиц. – М.: Стандартинформ, 2013.

18. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление [Текст]: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 319 с.

19. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» [Текст] // Стандарты и качество. – 1993. – №6.

20. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» [Текст]: федеральный закон. – 6-е изд. – М.: «Ось-89», 2005. – 48 с.

21. Ильенкова, С.Д. Управление качеством [Текст]: учебник для вузов / С.Д. Ильенкова [и др.]; под. ред. С.Д. Ильенковой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 334 с.

22. Исикава, К. Японские методы управления качеством [Текст] / К. Исикава: сокр. пер. с англ. – М.: Экономика, 1988. – 215 с.

23. Калиновская, Т.Н. Качество продукции: Экономический словарь [Текст] / под. ред. Т.Н. Калиновской. – М.: Экономика, 1990. – 96с.

24. Капырин, В.В. Системы управления качеством [Текст]: учебник / В.В. Капырин, Г.Д. Коренев. – М.: «Европейский центр по качеству», 2002. – 324 с.

25. Конти, Т. Качество в XXI веке. Роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития [Текст] / под. ред. Т. Конти, Ё.Кондо, Г. Ватсона; пер. с англ. А. Раскина. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 280 с. – (Серия «Практический менеджмент»).

26. Корольков, В.Ф. Процессы управления организацией [Текст] / В.Ф. Корольков, В.В. Брагин. – Ярославль: Ред.-изд. Центр Яртелекома, 2001. – 415 с.

27. Крылова, Г.Д. Зарубежный опыт управления качеством [Текст] / Г.Д. Крылова. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 140 с.

28. Логанина, В.И. Разработка системы менеджмента качества на предприятиях. Практическое руководство [Текст]: учеб. пособие / В.И. Логанина, О.В. Карпова, Р.В. Тарасов. – М.: КДУ. – 2008. –148 с.

29. Мазур, И.И. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Управление качеством» / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. – 3-е изд., стер. – М.: Изд-во Омега-Л, 2006. – 400 с.

30. Макарова, Л.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий [Текст]: моногр./ Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 192 с.
31. Медведев, А.М. Международная стандартизация [Текст]: учеб. пособие / А.М. Медведев. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
32. Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции. РД 50–149–79. – М.: Изд-во стандартов, 1979. – 123 с.
33. Минин, Б.А. Качество. Как его анализировать? [Текст] / Б.А. Минин. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 96 с.
34. Миронов, М.Г. Управление качеством [Текст]: учеб. пособие / М.Г. Миронов – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 288 с.
35. Мишин, В.М. Управление качеством [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / В.М. Мишин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 463 с.
36. Никитин, В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000: 2000 [Текст] / В.А. Никитин, В.В. Филончева – 2-е изд.. – СПб.: Изд-во «Питер», 2004. – 128 с.
37. Николаева, М.А. Сертификация потребительских товаров [Текст]: Товарный справочник / М. А. Николаева – М.: Экономика, 1995. – 126 с.
38. Новицкий, Н.И. Управление качеством продукции [Текст]: учеб. пособие / Н.И. Новицкий, В.Н. Олексюк, А.В. Кривенков, Е.Э. Пуровская; под ред. Н.И. Новицкого. – 3-е изд., стер. – М.: Новое знание, 2004. – 367 с. – (Экономическое образование).
39. Обеспечение качества потребительских товаров: Зарубежный опыт [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 96 с.
40. Общие методические рекомендации по оценке технического уровня промышленной продукции [Текст] // Стандарты и качество. – 1990. – № 9, 10.
41. Окрепилов, В.В. Всеобщее управление качеством [Текст]: учебник: в 4-х книгах. / В.В. Окрепилов. – СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1996.
42. Окрепилов, В.В. Управление качеством и конкурентоспособностью [Текст]: учеб. пособие / В.В. Окрепилов. – СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1997. – 260 с.
43. Окрепилов, В.В. Управление качеством [Текст]: учебник для вузов. 2-е изд., доп. и перераб. / В.В. Окрепилов – М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1998. – 639 с.
44. Рекомендации по оценке технического уровня продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 92 с.
45. «Семь инструментов качества» в японской экономике. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 88 с.

46. Стандарт TL 9000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82_TL_9000.

47. Ткаченко, В.В. Роль стандартизации в ускорении научно-технического прогресса и повышении качества продукции [Текст] / В.В. Ткаченко. – М.: Изд-во стандартов, 1988.

48. Управление качеством продукции: справочник. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 464 с.

49. О техническом регулировании [Текст]: федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ.

50. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент [Текст]: учебник для вузов / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Школа «Интел-Синтез», 1998. – 600 с.

51. Фейгенбаум, А. Контроль качества продукции [Текст] / А. Фейгенбаум: сокр. пер. с англ. – М.: Экономика, 1986. – 471 с.

52. Фомин, В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация [Текст]: учеб. пособие / В.Н. Фомин – М.: «Ось-89», 2005. – 384 с.

53. Харрингтон, Дж. Х. Управление качеством в американских корпорациях [Текст]: пер. с англ / Дж. Х. Харрингтон. – М.: Экономика, 1990. – 272 с.

54. Хоффман, Д. Измерительно-вычислительные системы обеспечения качества [Текст]: пер. с нем. / Д. Хоффман. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 272 с.

55. Шарипов, С.В. Система менеджмента качества [Текст] / С.В. Шарипов, Ю.В. Толстова. – СПб: Питер, 2004. – 192 с.

56. Шишкин, И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством [Текст]: учеб. для вузов. / И.Ф. Шишкин. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 342 с.

57. ISO 9000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO_9000#cite_ref-1.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ.....	5
Практическое занятие № 1 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ КАЧЕСТВА.....	7
Практическое занятие №2 ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ	10
Практическое занятие №3 ПРОЦЕССУАЛЬНОСТЬ КАЧЕСТВА.....	17
Практическое занятие №4 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ Э. ДЕМИНГА.....	20
Практическое занятие №5 ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ФОРМ И МЕТОДОВ РАБОТ ПО КАЧЕСТВУ	24
Практическое занятие №6 КОНЦЕПЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ	41
Практическое занятие №7 СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ И ПРИНЦИПЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	51
Практическое занятие №8 СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ. СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА	57
Практическое занятие №9 ПРОЦЕССНЫЙ И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОДЫ К СМК.....	83
Практическое занятие №10 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ГОСТ ISO 9000–2011	94
Практическое занятие №11 ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО ОТВЕТСТВЕННОСТИ РУКОВОДСТВА.	107
Практическое занятие №12 ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО МЕНЕДЖМЕНТУ РЕСУРСОВ	111
Практическое занятие №13 ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО ПРОЦЕССАМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ.....	118
Практическое занятие №14 ТРЕБОВАНИЯ СТАНДАРТА ISO 9001–2011 ПО ИЗМЕРЕНИЮ, АНАЛИЗУ И УЛУЧШЕНИЮ	123

Практическое занятие №15 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.....	126
Практическое занятие №16 РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.....	144
Практическое занятие №17 МЕТОДОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ SADT	153
Практическое занятие №18 РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ СМК.....	175
Практическое занятие №19 ВИДЫ АУДИТА СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	193
Практическое занятие №20 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА	201
Практическое занятие №21 МЕТОДЫ И ТЕХНИКА РАБОТЫ АУДИТОРА	221
Практическое занятие №22 СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА СООТВЕТСТВИЕ ГОСТ ISO 9001–2011	230
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	242
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	243

Учебное издание

Тарасов Роман Викторович
Макарова Людмила Викторовна

СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Учебно-методическое пособие к практическим занятиям
по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

В авторской редакции
Верстка Т.А. Лильп

Подписано в печать 10.01.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 14,42. Уч.-изд.л. 15,5. Тираж 80 экз.
Заказ №47.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.