МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Донской государственный технический университет

Утверждаю

Зав. кафедрой ОС

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

по дисциплине

«Управление качеством в строительстве (углубленный курс)»

Ростов-на-Дону

2019**Краткое изложение программного материала**

1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА

***Качество строительной продукции*** представляет собой совокуп-ность свойств готового строительного объекта, обуславливающего его пригодность удовлетворять определенные потребности.

***Управление качеством*** –это установление,обеспечение и поддержа-ние необходимого уровня качества строительной продукции при ее проек-тировании, производстве и эксплуатации, осуществляемого путем систе-матического контроля и целенаправленного воздействия на условия и фак-торы, влияющие на качество.

Внедрение различных систем управления качеством строительства способствует улучшению качества продукции, повышает культуру произ-водства, акцентирует внимание исполнителей на достижении конечной це-ли производства – выпуска продукции с требуемым уровнем качества. Од-нако в каждой из существующих систем имеется ряд существенных недос-татков, которые снижают действия этих систем и в ряде случаев не созда-ют условия для заинтересованности организаций в их применении.

Управление качеством строительно-монтажных работ предусматрива-ет выполнение следующих задач:

* планирование качества, т.е. установление плановых уровней каче-

ства;

* обеспечение готовности подразделений строительной организации к выполнению строительно-монтажных работ на заданном уровне качества;
  + обеспечение материально-техническими ресурсами, отвечающими проектам, требованиям государственных стандартов и других технических нормативов;
* метрологическое и геодезическое обеспечение точности и достовер-ности соответствующих параметров проекту и нормативно-технической документации;
* обеспечение кадрами и повышение их квалификации;
* моральное и материальное стимулирование качества;
* контроль информационного обеспечения и оценки качества.

КС УКСП разрабатывается в три этапа:

***первый*** –подготовка и разработка системы,когда издается приказ оборганизации работ по проектированию системы и создании координаци-онной группы организации технической учебы специалистов, которые бу-дут участвовать в разработке документации по системе, обследовании и анализе существующего уровня качества СМР для плана разработки меро-приятий по повышению организационно-технического уровня строитель-ного производства и управления;

***второй*** –разработка проекта системы,а именно технического заданияи проекта КС КУСП;

***третий*** –внедрение системы,когда издается приказ о введении вдействие утвержденного технорабочего проекта КС УКСП и входящих в него стандартов предприятия, организации службы управления качеством, также контроля внедрения и соблюдения основных положений системы и стандартов предприятия.

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО КАЧЕСТВУ СТРОИТЕЛЬСТВА

Для достижения высокого качества строительства необходимо воз-действие на факторы, от которых оно зависит. С этой целью при строи-тельстве объектов КС УКСП предусматривается обеспечение нормативной документацией и ее тщательное изучение. Нормативная документация – основа управления качеством строительства. Она устанавливает показате-ли качества выполнения всех видов работ, регламентирует требования к их производству и приемке, методы контроля.

В нормативно-техническую документацию, на которой базируются требования к качеству СМР, входят: строительные нормы и правила (СНиП), государственные стандарты (ГОСТ), проектно-сметная докумен-тация, отраслевые стандарты (ОТС), инструкции (И), указания и другие нормативные документы, утвержденные в установленном порядке. Совре-менная система нормативных документов (СНД) Российской Федерации в строительстве создается в соответствии с новыми экономическими усло-виями, законодательством и структурой управления на базе действующих в России строительных норм, правил и государственных стандартов.

Главная задача СНД – защита прав и охраняемых законом интересов потребителей строительной продукции, общества и государства при раз-витии самостоятельности и инициативы предприятий, организаций и спе-циалистов. Одним из основных средств решения этой задачи является пе-реход к новым методическим принципам, которые находят все большее распространение в практике международной стандартизации. В отличие от традиционно сложившегося так называемого описательного или предпи-сывающего подхода, когда в нормативных документах приводят подроб-ное описание конструкции, методов расчета, применяемых материалов и т.д., вновь создаваемые строительные нормы и стандарты содержат, в пер-вую очередь, эксплуатационные характеристики строительных изделий и сооружений, основанные на требованиях потребителя. Нормативные до-кументы не предписывают, как проектировать и строить, а устанавливают требования к строительной продукции, которые должны быть достигнуты в процессе проектирования и строительства. Способы достижения постав-ленных целей в виде объемно-планировочных, конструктивных или техно-логических решений носят рекомендательный характер.

Основные цели, принципы и общую структуру СНД в строительстве определяет СНиП 10−01−94. В нем содержатся требования к нормативным документам, их содержанию, построению, изложению и оформлению, по-рядок разработки, принятия и применения. Положения настоящего доку-мента обязательны для органов управления и надзора, предприятий, орга-низаций и объединений независимо от форм собственности и принадлеж-ности, осуществляющих разработку и применение нормативных докумен-тов в строительстве в России.

**2.1. Структура системы нормативных документов**

Система нормативных документов в строительстве представляет со-бой совокупность взаимосвязанных документов, применяемых компетент-ными органами исполнительной власти и управлением строительством, предприятиями и организациями для применения на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции в целях защиты прав и охраняе-мых законом интересов ее потребителей, общества и государства. Исходя из общих целей стандартизации СНД способствует решению стоящих пе-ред строительством задач с тем, чтобы обеспечить:

* + соответствие строительной продукции своему назначению и созда-ние благоприятных условий жизнедеятельности населения;
  + безопасность строительной продукции для жизни и здоровья людей
* процессе ее производства и эксплуатации;
  + защиту строительной продукции и людей от неблагоприятных воз-действий с учетом риска при возникновении чрезвычайных ситуаций;
  + надежность и качество строительных конструкций и оснований, систем инженерного оборудования, зданий и сооружений;
  + выполнение экологических требований, рациональное использова-ние природных, материальных, топливно-энергетических и трудовых ре-сурсов;
  + взаимопонимание при осуществлении всех видов строительной дея-тельности и устранение технических барьеров в международном сотруд-ничестве.

Объектами стандартизации в СНД являются:

* + организационно-методические и общие технические правила и нор-мы, необходимые для разработки, производства и применения строитель-ной продукции;
  + объекты градостроительной деятельности и строительная продук-ция: здания, сооружения и их комплексы;
  + промышленная продукция, применяемая в строительстве: строи-тельные изделия и материалы, инженерное оборудование, средства осна-щения строительных организаций и предприятий стройиндустрии;
  + экономические нормативы, необходимые для определения эффек-тивности инвестиций, стоимости строительства, материальных и трудовых затрат.

**2.2. Нормативные документы**

СНД подразделяются на государственные, федеральные, документы субъектов РФ и производственно-отраслевые субъектов хозяйственной деятельности. Состав СНД с учетом требований ГОСТ Р1.0 приведен в табл.



*Примечание*.На поставляемую(сдаваемую заказчику)продукцию стандартыпредприятий не разрабатываются. Требования к этой продукции при отсутствии госу-дарственных стандартов должны устанавливаться в технических условиях (ТУ), разра-батываемых в составе технической документации.

Наряду с нормативными документами СНД в строительстве приме-няют:

* государственные стандарты и другие документы по стандартизации Госстандарта России;
* нормы, правила и нормативы органов государственного надзора (Минздрава, ПАСС УВД, Госгортехнадзора и др.);
* стандарты отраслей, нормы технологического проектирования и др. нормативные документы, применяемые отраслевыми министерствами, го-сударственными комитетами в соответствии с их компетенцией

**2.3. Содержание нормативных документов**

СНД основывается на современных достижениях науки, техники и технологии, передовом отечественном и зарубежном опыте проектирова-ния и строительства, учитывает международные и национальные стандар-ты технически развитых стран.

Положения нормативных документов могут быть обязательными, ре-комендуемыми или справочными.

***Обязательные положения*** устанавливаются на минимально допус-тимом уровне, ***рекомендуемые*** – на уровне лучших отечественных и зару-бежных достижений.

*К* ***обязательным*** относят те положения,которые в соответствии спринципами СНД подлежат безусловному соблюдению.

*К* ***рекомендуемым*** относят нормы,правила и характеристики,кото-рые могут изменяться в соответствии с конкретными потребностями и возможностями потребителя или условиями производства.

Обозначение строительных норм и правил, сводов правил, руководя-щих документов СНД и территориально-строительных норм состоит из индекса (СНиП, СП, РДС, ТСН), номера комплекса в структуре СНД, а за-тем (через дефис) порядкового номера документа данной категории в ком-плексе и двух последних цифр года принятия документа. При этом поряд-ковые номера строительных норм и правил начинаются с номера 01, своды правил по проектированию и строительству – с номера 101, руководящие документы СПД – с номера 201, территориальные строительные нормы – с номера 301. В обозначении территориальных строительных норм после цифр года их принятия включают наименование соответствующей терри-тории.

На существующие здания и сооружения, запроектированные и по-строенные в соответствии с ранее действующими нормативными докумен-тами, вновь разрабатываемые документы не распространяются, за исклю-чением случаев, когда дальнейшая эксплуатация таких зданий и сооруже-ний в соответствии с новыми данными приводит к недопустимому риску для безопасности жизни и здоровья людей. В таких случаях компетентный орган исполнительной власти или собственник объекта должны принять решение о реконструкции, ремонте или сносе существующих зданий и со-оружений.

При изменении функционального назначения существующих зданий (сооружений) или отдельных помещений должны применяться действую-щие документы в соответствии с новым назначением этих зданий или по-мещений. Юридические и физические лица несут ответственность за на-рушение обязательных требований и правильность применения положений нормативных документов в соответствии с законодательством.

1. СЕРТИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

**3.1. Основные положения**

Одним из важнейших элементов повышения качества продукции во всем мире является сертификация продукции. Сертификация – гарантия конкурентоспособности изделия. Предприятия, сертифицирующие свою продукцию, повышают эффективность за счет конкурентоспособности продукции на потребительском рынке. Так что же такое сертификация? *Сертификация* –процедура,посредством которой третья сторона даетписьменную гарантию, что продукция, процесс или услуга соответствуют требованиям (определение – ИСО/МЭК 2; 1991, п. 13.52).

**3.2. История сертификации**

Сертификация в разных странах проводится в основном унифициро-ванно, по одним правилам, но всеобщего признания сертификатов между странами нет, т.е. признание сертификатов строится на основании практи-ки, когда продукция показывает свои хорошие качества.

В странах Запада сертификация развивалась с развитием экономики, была составной ее частью и вытекала из нее. Бурный рост сертификации приходится на конец 60-х – начало 70-х г. ХХ в.

В этот период Международная организация по стандартизации (ИСО) создает комитет по оценке соответствия продукции требованиям стандар-тов (КАСКО), который проводит анализ практики национальных систем сертификации и в 1970 г. издает сборник национальных знаков соответст-вия. В 1980 г. ИСО издает буклет «Сертификация. Принципы и практика», а в 1987 г. – 4 стандарта ИСО-9000 «Системы качества».

Первое упоминание о сертификации в СССР появилось в 1984 г., ко-гда Правительство СССР принимает постановление о сертификации в ма-шиностроении. Но, к сожалению, работы по сертификации в тот период не нашли своего применения.

В России сертификация начала организовываться в 1992-1993 гг. Первые упоминания о ней встречаются в Законе «О защите прав потреби-телей» (февраль 1992 г.), Законе «О сертификации продукции и услуг» (июль 1993 г.), состоящем из 20 статей. В июле 1998 г. принят Закон «О внесении изменений и дополнений в Закон РФ о сертификации продукции и услуг». В нем дано новое определение сертификации. «Сертификация – процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) орга-низация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям». Изменением к закону предусмотрено, что подтверждение соответствия может также проводиться посредством при-нятия изготовителем (продавцом, исполнителем) декларации о соответст-вии, которая регистрируется в органе по сертификации.

**3.3. Руководящие документы по сертификации в строительстве**

РДС 10–231–93. «Основные положения сертификации продукции в строительстве».

РДС 10–232–94. «Порядок проведения сертификации продукции в строительстве».

РДС 10–233–94. «Требования к органам сертификации в строительстве и порядок проведения их аккредитации».

РДС 10–234–94. «Требования к испытательным лабораториям (цен-трам) в строительстве и порядок проведения их аккредитаций».

РДС 10–235–94. «Порядок регистрации объектов, участников работ и документов по сертификации в области строительства в Государственном реестре системы сертификации ГОСТ Р и выдачи аттестатов аккредитации и сертификатов соответствия».

Постановление Госстроя России № 18-43 от 29.04.98 «Об обязатель-ной сертификации продукции и услуг (работ) в строительстве».

Сертификация в строительстве осуществляется с общими целями и задачами сертификации продукции для защиты интересов потребителей в вопросах безопасности продукции строительства для жизни, здоровья, имущества и окружающей среды, обеспечения надежности и долговечно-сти строительных конструкций и инженерных систем зданий и сооруже-ний, а также повышения конкурентоспособности продукции. Сертифика-ция продукции в строительстве проводится с целью оценки ее соответст-вия требованиям, установленным в стандартах, технических условиях, включая область ее применения, а также приведенным в СНиПах нормах и правилах расчета и другим характеристикам.

4. СТАНДАРТ ИСО 9000

Появление международных стандартов ИСО 9000 явилось результа-том развития управления качеством. В процессе его развития можно про-следить следующие этапы:

* 1. Зарождение и развитие отдельных элементов управления качеством
* общем процессе управления.
  1. Интеграция отдельных этапов и переход к комплексному управле-нию качеством, выделение его в самостоятельное направление работ в рамках управления всем предприятием.
  2. Тотальное управление качеством, когда качество становится глав-ной целью и основным фактором, определяющим все направления дея-тельности предприятия, когда развивается и стимулируется участие всего персонала в обеспечении качества.
  3. Глобальный подход к испытаниям и сертификации в условиях ме-ждународного интегрированного рынка, направленный на обеспечение до-верия к изготовителям, испытательным лабораториям и органам по серти-фикации продукции и систем качества. С принятием стандартов ИСО 9000 был установлен определенный уровень организации работ, обеспечиваю-щий эффективное управление качеством.

Такой уровень дает заказчикам дополнительную гарантию стабильно-сти качества продукции у поставщиков за счет внедрения четкой системы в работе по качеству, основанной на комплексном подходе к управлению качеством. Как указано в стандарте ИСО 9000 (технические условия), тре-бования заказчика к качеству сами по себе не могут служить гарантией выполнения этих требований из-за возможных недостатков в организации работ. Поэтому важно, чтобы технические условия дополнялись наличием у поставщика системы качества, соответствующей стандартам ИСО 9000 и дающей уверенность в стабильности качества продукции.

Разработка стандартов ИСО 9000 проводилась с участием ведущих специалистов в области качества на основе ряда ранее выпущенных на-циональных стандартов по управлению качеством.

В первой редакции, вышедшей в 1987 г., в серию входило пять стан-дартов:

***- стандарт ИСО 9000*** –общее руководство качеством и стандартыпо обеспечению качества – вводный стандарт, дающий основные понятия и руководящие указания по выбору и применению стандартов (трех ниже-приведенных);

- ***стандарт ИСО*** ***9001*** – модель для обеспечения качества при проек-тировании и разработке, производстве, монтаже и обслуживании;

- ***стандарт ИСО*** ***9002*** – модель для обеспечения качества при произ-водстве и монтаже;

- ***стандарт ИСО*** ***9003*** – модель для обеспечения качества при окон-чательном контроле и испытаниях;

- ***стандарт ИСО*** ***9004*** – общее руководство качеством и элементы систем качества, в котором было приведено описание всех элементов, ре-комендуемых для применения в зависимости от варианта производствен-ного процесса.

Эти стандарты были выпущены совместно со стандартом ИСО 8402 – словарем, в котором приводились термины и определения в области каче-ства. По результатам практического применения этих стандартов была ор-ганизована их ревизия, и в 1984 г. Международная организация по стандартизации выпускает второе издание стандартов. Был пересмотрен и тер-минологический стандарт ИСО 8402. В результате ревизии стандарт серии ИСО 9000 расширился за счет распространения их требований на четыре категории продукции: технические и программные средства, перераба-тываемые материалы и услуги. В новую версию стандартов включены также четыре ключевых аспекта качества:

* + качество, обусловленное определением спроса на продукцию;
  + качество, обусловленное проектированием продукции;
  + качество, обусловленное соответствием продукции проекту;
  + качество, обусловленное материально-техническим обеспечением продукции на протяжении ее жизненного цикла.

Основное содержание стандартов ИСО 9000 – это рекомендации, со-держащие виды деятельности (функции, элементы системы качества), ко-торые целесообразно внедрить на предприятиях, чтобы организовать эф-фективную работу по качеству. Полный перечень рекомендуемых элемен-тов систем качества приведен в таблице, приложенной к стандарту ИСО 9000. В эту таблицу включены следующие элементы:

***1. Ответственность руководства***,предусматривающая обязанностьруководства предприятия определять политику и цели в области качества,

* создании и внедрении системы качества и руководство ею.

1. ***Система качества*** –элемент,обязывающий поставщика разрабо-тать, документально оформить и поддерживать в рабочем состоянии сис-тему качества как средство для обеспечения соответствия продукции уста-новленным требованиям. При этом должны быть разработаны все необхо-димые процедуры для выполнения функций системы качества и общее описание системы качества – «Руководство по качеству».
2. ***Анализ контракта*** –элемент,который обязывает поставщика дозаключения контракта оценить свою способность выполнить его, а в про-цессе выполнения  регулярно проверять и документально подтверждать достижение требуемых контрактом характеристик.
3. ***Управление проектированием***,в результате которого должен ус-танавливаться и подтверждаться в проекте уровень качества продукции, соответствующего запросам потребителей и требованиям законодательства по безопасности и защите окружающей среды. При этом должны быть предусмотрены критерии оценки проекта, проводиться анализ и проверка проекта по завершении определенных стадий проектирования, а также ут-верждение проекта после его разработки.
4. ***Управление документацией и данными*** –для установления поряд ка разработки, утверждения, выпуска и изменения всех необходимых документов.
5. ***Закупки,*** при которых основное внимание обращается на выборквалифицированных субподрядчиков и входной контроль качества покуп-ных изделий и материалов.
   1. ***Управление продукцией, поставляемой потребителям.*** Этот эле-

мент должен предусматривать возможность поставщика обеспечить про-верку, хранение и техобслуживание продукции при ее использовании в производстве.

* 1. ***Идентификация продукции и прослеживаемость***.Этот весьмаважный элемент необходим для создания уверенности в том, что в процес-се производства используются требуемые материалы и покупные изделия, для чего их качество должно быть подтверждено соответствующими до-кументами. Изготавливаемые детали и узлы также должны иметь сопрово-дительные документы и необходимую маркировку для установления их принадлежности к тому или иному изделию.
  2. ***Управление процессами*** с целью соблюдения требований конст-рукторской документации при изготовлении продукции путем создания управляемых условий. Для этого необходима разработка технологии про-изводства, применения необходимого оборудования и контроль за выпол-нением установленных параметров производственного процесса и дости-жением требуемых характеристик продукции.
  3. ***Контроль и проведение испытаний,*** в результате чего определя-

ется достигнутый уровень качества и оценивается его соответствие тому уровню, который был заложен в конструкторской документации. При этом предусматривается входной контроль материалов и покупных изделий, контроль и испытания в процессе производства и окончательный контроль и испытания с оформлением соответствующих протоколов.

* 1. ***Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием,*** без чего невозможна объективная оценка качества про-дукции. Здесь должно быть предусмотрено: установление необходимых измерений и их точность, идентификация, калибровка (определение по-грешностей или поправок для совокупности мер) и проверка оборудова-ния, а также обеспечение требуемых условий их сохранности.
  2. ***Статус контроля и испытаний.*** Этот элемент требует поддер-

жания определенного уровня контроля и испытаний: проведение контроля и испытаний аттестованным оборудованием, подготовленными специали-стами с помощью проверенных и откалиброванных средств измерения, чтобы можно было доверять полученным результатам.

* 1. ***Управление несоответствующей продукцией –*** устанавливающие правила использования изделий с отступлениями от документации или порядок изоляции окончательно забракованных изделий с тем, чтобы гарантировать, что в изготавливаемой продукции нет деталей, узлов или материалов, не соответствующих установленным требованиям. При этом должно быть предусмотрено своевременное обнаружение, изъятие и изо-ляция брака.

1. ***Корректирующие и предупреждающие действия***,необходимыедля устранения дефектов и предупреждения их повторения путем устране-ния причин их появления.
2. ***Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, консервация и поставка.*** Эти элементы системы качества предназначены дляобеспечения поставщиком сохранности продукции вплоть до ее поставки потребителю.
3. ***Управление регистрацией данных о качестве.*** Здесь требуетсяиметь установленный порядок сбора, систематизации, ведения, хранения и представления потребителю данных о качестве для подтверждения соот-ветствия продукции установленным требованиям и эффективности систе-мы качества.
4. ***Внутренние проверки качества,*** позволяющие регулярно контро-

лировать выполнение функций (элементов) системы качества и соблюде-ние соответствующих нормативных документов. При этом должны состав-ляться планы проверок и протоколироваться их результаты, а сами провер-ки должны проводиться персоналом, не несущим непосредственную от-ветственность за проверяемую деятельность.

1. ***Подготовка кадров*** –для обеспечения требуемой квалификацииперсонала.
2. ***Техническое обслуживание.*** Необходимость обслуживания опре-деляется в зависимости от установленных требований.
3. ***Статистические методы*** –поставщик должен определить по-требности в статистических методах, применяемых при разработке, управ-лении процессами и оценке характеристик продукции. При этом должны быть установлены соответствующие процедуры их применения.

Необходимо отметить большую пользу практических рекомендаций стандартов ИСО 9000 и их важнейшую особенность, которая делает их универсальными и дает возможность стандартизировать работу по управ-лению и обеспечению качества на самых разных предприятиях.

Особенность эта состоит в том, что в указанных стандартах представ-лен только перечень тех видов деятельности (элементов), которые реко-мендуется внедрить в практику работ при создании систем качества. Здесь не говорится, как нужно выполнять те или иные элементы. Наоборот, под-черкивается, что методы на разных предприятиях могут быть разными, в зависимости от вида выпускаемой продукции.

Но универсальность стандартов имеет и обратную сторону: она не по-зволяет учесть особенности конкретных отраслей промышленности и до-полнять рекомендации стандартов ИСО 9000.

5. СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ИСО 9000

Для эффективного функционирования системы управления качеством

* соответствии с требованиями стандартов ИСО 9000 необходимо выпол-нить минимум четыре условия:
  + определить политику организации (фирмы) в области качества;
  + подготовить специалистов по управлению качеством;
  + тщательно разработать документацию системы;
  + создать специальный орган управления – службу качества.

Система на основе стандартов ИСО 9000 требует введения принципи-ально новых видов деятельности, связанных с:

* проведением маркетинговых исследований;
* организацией систематического учета и оценки затрат на качество;
* применением статистических методов;
* внутренним аудитом системы и др.
  + общем случае работы по подготовке к внедрению системы управле-ния качеством на основе стандартов ИСО рекомендуется выполнять в сле-дующем порядке:

 группам специалистов, включая руководство, изучить стандарт ИСО 9000;

 разработать, утвердить и документально оформить политику в об-ласти качества;

 распределить обязанности, определить права и ответственность ме-жду должностными лицами и подразделениями организации;

 разработать документацию на систему управления качеством (доку-ментально оформить все процедуры).

Как отмечено в стандарте ИСО 9000, создание системы качества мо-жет быть инициировано руководством предприятия или заказчика. В лю-бом случае сначала необходимо обратиться к рекомендациям стандарта, который дает руководящие указания по выбору и применению других стандартов ИСО и содержит основные принципы и подходы к организации работ по качеству.

Система качества представляет собой совокупность структур, выпол-няющих функции управления и обеспечения качества установленными ме-тодами. Поэтому разработка системы в основном заключается в том, чтобы сначала определить, какие структуры следует включить в систему качества и какие функции они должны выполнять, а затем разработать все необхо-димые документы для выполнения этих функций.

Внедрение системы качества предполагает проведение внутренних проверок (аудит) системы и, при необходимости, ее доработку, для того чтобы все подразделения могли четко выполнять свои функции. Оценка системы качества после ее создания осуществляется путем сертификации, проводимой независимым органом с целью подтверждения стандартам ИСО 9000. Создание системы качества целесообразно проводить в после-довательности 5.1 – 5.3.

**5.1. Информационное совещание**

Проведение такого совещания необходимо для того, чтобы довести до руководства и управленческого персонала информацию, содержащую следующие сведения:

* роль и значение системы качества для обеспечения успешной дея-тельности предприятия;
* сравнения существующей системы в работе по качеству с рекомен-дациями международных стандартов ИСО 9000;
* основные обязанности и ответственность руководства, управленче-ского и производственного персонала предприятия в создаваемой системе;
* структура системы качества и принципы ее функционирования;
* структура и функции службы качества и ее статус;
* процедура создания и сертификации системы качества.

При этом, как показывает практика, руководство предприятия гораз-до лучше воспринимает указанную информацию, когда об этом говорят приглашенные со стороны специалисты (особенно иностранцы). Правило «нет пророка в своем отечестве» действует здесь в полной мере. Поэтому, даже если на предприятии есть свои специалисты, способные предоставить такую информацию, в интересах дела бывает лучше подчиниться этому правилу, хотя оно действительно кажется иррациональным и потребует значительных затрат. Затраты окупятся тем, что в таких случаях руково-дством, как правило, гораздо выше оценивается роль и значение системы качества и намного серьезнее отношение к необходимости ее создания на предприятии.

**5.2. Принятие решения о создании системы качества**

Следующий шаг в создании системы качества – принятие руково-дством официального решения о ее создании. Такое решение может быть оформлено в виде приказа, в соответствии с которым назначается предста-витель руководства, ответственный за создание и функционирование сис-темы качества; формируется служба качества, как правило, в составе ОТК, отдела управления качеством, метрологической службы, центральной ла-боратории; устанавливаются основные этапы, исполнители и сроки разра-ботки и внедрения системы качества.

**5.3. Разработка плана-графика создания системы качества**

Для исполнения решения руководства предприятия разрабатывается план-график создания системы качества, в котором предусматривается вы-полнение следующих работ:

* разработка политики предприятия в области качества;
* определение функций и задач (элементов) системы с учетом реко-мендаций стандартов ИСО 9000 и особенностей предприятия;
* определение состава структурных подразделений, которые должны выполнять функции в системе качества;
* разработка структурной и функциональной схем системы качества;
* определение состава и состояния документации системы качества;
* разработка новых и корректировка действующих нормативных до-кументов системы качества и выпуск «Руководства по качеству»;
* внутренние проверки системы качества в процессе ее внедрения и доработки системы по результатам проверок.

Рассмотрим подробно содержание вышеперечисленных работ.

*5.3.1. Определение функций и задач (элементов)*

*системы качества*

На этой стадии сначала нужно провести тщательный анализ (описа-ние) процесса создания на предприятии продукции и представить его в ви-де подробного перечня этапов работ. Основу этого перечня составляют стадии жизненного цикла продукции, характерные для данного предпри-ятия. Полный цикл охватывает: проектирование, изготовление, монтаж, испытание и обслуживание продукции при ее эксплуатации.

Для организации эффективного управления качеством перечень эта-пов должен быть в достаточной степени детализирован, чтобы ни один из них не остался без воздействия системы качества. Такой более детальный перечень этапов создания продукции для варианта производства с полным циклом (петля качества на рисунке) работ включает в себя:

1. Определение потребностей рынка или анализа контракта (марке-

тинг).

1. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.
2. Разработку технологических процессов нестандартного оборудова-ния и оснастки.
3. Подготовку производства, в том числе:

* подготовку персонала;
* обеспечение производства комплектом необходимой документации;
* снабжение материалами и комплектующими изделиями;
* подготовку технологического оборудования, инструмента, приспо-соблений и оснастки;
* подготовку средств измерения и испытательного оборудования.

1. Изготовление продукции, операционный контроль качества и ав-торский надзор.
2. Испытание и приемку готовых изделий.
3. Упаковку и хранение продукции на предприятии.
4. Транспортировку продукции и ее хранение на объектах.
5. Монтаж и отладку.
6. Испытание и сдачу в эксплуатацию.
7. Гарантийное и послегарантийное обслуживание и ремонт при экс-плуатации.



Исходя из варианта производственного процесса определяется базовая модель системы качества для предприятия в соответствии со стандартом ИСО 9000.

*5.3.2. Определение состава структурных*

*подразделений системы качества*

После определения этапов создания продукции и функций (элемен-тов) системы качества нужно определить структурные подразделения, ко-торые будут выполнять эти функции. Для этого необходимо проанализи-ровать функции существующих подразделений и сравнить их с перечнем функций, принятым для создаваемой системы качества с учетом рекомен-даций ИСО 9000.

* результате устанавливаются исполнители каждой функции, им ус-танавливаются их новые официальные функции, включаемые в официаль-ные обязанности. В состав исполнителей кроме подразделений службы качества входят, как правило, конструкторские, технологические, произ-водственные и другие подразделения, вносящие существенный вклад в формирование (обеспечение) качества продукции. После определения ис-полнителей и их функций система качества обретает вполне конкретное очертание, которое может быть представлено в виде двух схем: структур-ной и функциональной.

*5.3.3. Разработка структурной схемы*

*системы качества*

Структурная схема системы качества строится на основе структурной схемы предприятия и дает возможность показать «устройство» системы – состав и взаимосвязь всех структурных подразделений в системе качества и ее управляющее ядро – службу качества (прил. 2).

Дополнительно на схеме целесообразно указать основные функции представленных подразделений. Состав подразделений и выполняемые ими функции будут, конечно, разными на разных предприятиях, но в сово-купности они должны охватывать весь объем работ, потребный для обес-печения качества выпускаемой продукции.

*5.3.4. Разработка функциональной схемы*

*управления качеством*

* отличие от структурной схемы, показывающей «устройство» систе-мы качества, построение функциональной схемы (прил. 3) позволяет на-глядно проследить (представить) «работу» системы качества – процесс управления качеством согласно «петли качества». При разработке функ-циональной схемы необходимо учитывать все этапы производства и все управленческие функции, приведенные на «петле качества»: политику и планирование качества, организацию работ, обеспечение и мотивацию персонала, контроль качества, информацию, разработку мероприятий, принятие решений и внедрение их в производство, а также взаимодействие с внешней средой.

Конкретным наполнением этих функций будут как раз те виды работ (элементы системы качества), которые были определены с учетом реко-мендаций стандартов ИСО 9001, 9002, 9003 или 9004. При этом для каж-дой функции на схеме целесообразно указать структурные подразделения, которые будут их выполнять на всех этапах производства. Например, функцию контроля качества на этапе разработки будут выполнять экс-пертная комиссия и научно-технический совет, а на этапе изготовления – отдел технического контроля, а также технологический и конструкторский отделы, осуществляющие контроль за соблюдением технологической дис-циплины и авторский надзор за изготовлением продукции в цехах. Целесо-образность такой схемы заключается не только в наглядном представлении «работы» системы качества, но также и в том, что она позволяет выявить и устранить возможные пробелы при организации работ по качеству, когда для выполнения некоторых функций может не оказаться нужных исполни-телей. В дальнейшем это позволит обеспечить четкое функционирование системы качества. При определении исполнителей отдельных функций нужно иметь в виду, что подразделения, как правило, выполняют несколь-ко функций и не только в системе качества, но и непосредственно в произ-водственном процессе.

*5.3.5. Определение состава и состояния*

*документации системы качества*

После определения состава и взаимосвязи структурных подразделе-ний и их функций в системе качества следующий этап − определение со-става нормативно-методических документов системы качества. Определив, кто и что должен делать в системе качества, нужно сказать, какими мето-дами это должно делаться и по какой документации. Для этого отделу управления качеством совместно со службой стандартизации необходимо рассмотреть состав всей имеющейся на предприятии нормативной доку-ментации и определить те документы, которые служат для выполнения функций (элементов). При этом для выполнения большинства функций по-требуется, как правило, несколько документов. Наибольшее количество документов требуется для проведения оперативного контроля в производ-ственном процессе (в строительстве это «Схемы операционного контроля качества» − СОКК). Затем определяется состав документации системы ка-чества. Среди этих документов будут и действующие, и те, которые нужно будет разработать дополнительно. Не исключено также, что может потре-боваться доработка: объединение или отмена некоторых ранее действующих. Все это позволит определить полный состав документации системы качества, а также объем необходимых работ по ее созданию.

*5.3.6. Разработка нормативных документов*

*и “Руководства по качеству”*

После определения состава и состояния документации системы каче-ства следующий этап − разработка и корректировка нормативных доку-ментов, в которых должны быть изложены методы выполнения функций и задач в системе качества. Это будет этап наполнения системы качества внутренним содержанием. Для выполнения этих работ отделу управления качеством потребуется составить, утвердить у руководства и отслеживать план-график разработки конкретных документов с указанием исполните-лей и сроков работ. Наиболее распространенными документами системы качества являются стандарты предприятия (СТП).

Кроме них могут использоваться инструкции, предписания и другие нормативные документы. Кроме конкретных документов по отдельным элементам (функциям) для окончательного формирования документации системы качества необходим еще один, обобщающий документ, в котором дается общее описание системы и излагается политика организации в об-ласти качества. Такое описание предусматривается стандартом ИСО 9004−1 в виде “Руководства по качеству”. Руководство, как правило, слу-жит не только для внутреннего использования, но и для представления за-казчикам при заключении контрактов, а также независимым экспертам при проверках системы качества с целью ее сертификации. Такое Руководство включает в себя:

* сферу применения и статус самого Руководства;
* краткую характеристику организации и выпускаемой продукции;
* политику организации в области качества;
* краткое описание структуры высшего звена управления с указанием основных функций, полномочий и ответственности за качество;
* описание структуры и функций службы качества;
* описание элементов системы качества с указанием исполнителей и кратким описанием методов их выполнения.

В качестве иллюстрационного материала в Руководстве целесообраз-но привести структурную и функциональную схемы системы качества (см. прил. 1). Дополнительно к “Руководству по качеству” и конкретным доку-ментам могут потребоваться “Программы обеспечения качества”, которые разрабатываются на ответственную продукцию по инициативе самих по-ставщиков или по требованию заказчиков.

В результате разработки структура документации системы качества приобретает следующий вид (табл. 2).



*5.3.7. Внедрение системы качества*

После разработки новой или доработки существующей системы каче-ства необходимо проверить ее функционирование и если потребуется, про-вести ее корректировку. Для этого проводятся внутренние проверки сис-темы качества. При этом проверяются:

* все ли этапы производства охвачены воздействием системы качест-

ва;

* + достаточно ли предусмотрено в системе элементов (функций) для обеспечения качества продукции;
  + определены ли исполнители всех функций системы качества;
  + имеются ли все необходимые методы работ и оформлены ли они до-кументально;
  + выполняются ли функции на рабочих местах;
  + нуждаются ли в корректировке структура, функции и документация системы качества.

По результатам проверок проводится корректировка системы, с тем чтобы устранить выявленные недостатки для обеспечения ее четкого функционирования. Очевидно, что решение проблем качества будет зави-сеть не только от того, как разработана система качества, но и от того, как она функционирует, т.е. как выполняются на практике функции и задачи системы всеми ее участниками: от руководства до рядового исполнителя.

1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Функционирование системы качества  это выполнение руково-дством и всеми подразделениями своих функций и задач с целью обеспе-чения качества продукции. В этом состоит содержательная сторона дея-тельности системы, т.е. для чего она предназначена. В соответствии с ре-комендациями стандартов ИСО 9000 возглавлять систему качества и отве-чать за ее эффективное функционирование должен представитель пред-приятия, которому подчиняется служба качества. В обязанности службы качества входят как выполнение содержательных функций, так и выполне-ние вспомогательных задач для “обслуживания” самой системы (проведе-ние внутренних проверок и совершенствование системы, координация и методическое обеспечение работы подразделений в системе качества).

Основные задачи службы качества:

* организация работы по качеству (разработка и совершенствование системы качества);
* разработка политики и планирования качества;
* контроль качества разработки, изготовления и испытания готовой продукции;
* метрологическое обеспечение производства;
* проведение работ по стандартизации и нормоконтролю;
* ведение претензионной работы;
* подготовка мероприятий и организационно-распорядительных до-кументов в области качества, контроль и анализ их выполнения;
* проверки функционирования системы качества;
* организация работ по сертификации продукции и системы качества;
* методическое руководство при обучении персонала вопросам каче-

ства;

* методическое обеспечение и координация работ подразделений в системе качества;
* организация деятельности “школ качества”, “кружков качества”. Совершенствование системы качества по результатам внутренних

проверок и самооценки предприятия  непременное условие эффективного функционирования системы качества в непрерывно изменяющихся усло-виях.