

Исходные данные к работе: материалы преддипломной практики, методические указания по магистерской диссертации, техническая литература, отчет по преддипломной практике.

Перечень вопросов, подлежащих разработке в магистерской диссертации: анализ менеджмента качества как основы внедрения новых организационно-технологических решений строительного производства, исследование методологических основ управления качеством производства строительно-монтажных работ и методов статистического регулирования технологических процессов строительного производства, анализ и оценка дефектов при производстве строительно-монтажных работ на практических примерах, выводы и рекомендации.

Графическая часть: демонстрационные листы (плакаты): текст, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы, фотографии.

Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов):

Руководитель: _____ /Андреев В.М./
(подпись, дата)

Задание получил: _____ /Чиркова Е.Н./

РЕФЕРАТ

Тема магистерской диссертации: повышение эффективности управления качеством строительно-монтажных работ.

Количество страниц: пояснительной записки магистерской диссертации – 100, таблиц – 4, рисунков – 18, использованных источников – 41, листов графического материала – 7.

Текст магистерской диссертации содержит следующие ключевые слова: строительно-монтажные работы, строительное производство, технологический процесс, строительный контроль, дефект, управление производством, система качества, нормативные документы, система менеджмента качества (СМК), аудит, сертификация, продукция.

В ходе работы над магистерской диссертацией были проанализированы особенности менеджмента качества в рамках управления системой методов, средств и видов производства строительно-монтажных работ, проведена оценка уровня качества производства отдельных видов строительно-монтажных работ при реализации организационных и технических решений строительного производства. Предложены рекомендации по повышению качества строительно-монтажных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
Глава 1. Анализ современной концепции менеджмента качества как основы реального внедрения новых организационно-технологических решений строительного производства	9
1.1 Особенности менеджмента качества в рамках управления системой методов, средств и видов производства строительного-монтажных работ	9
1.2 Рациональные решения для обеспечения эффективного функционирования системы менеджмента качества	22
1.3 Дополнения и видоизменения элементов модели менеджмента качества по ИСО 9001	35
1.4 Методология и основные принципы проектирования организации процессов управления качеством производства строительного-монтажных работ	39
Глава 2. Исследование методологических основ управления качеством производства строительного-монтажных работ и методов статистического регулирования технологических процессов строительного производства	49
2.1 Основополагающие понятия в области управления качеством	49
2.2 Анализ опыта внедрения СМК российскими и зарубежными компаниями	52
2.3 Проблемы внедрения СМК на предприятиях строительной отрасли ..	58
2.4 Технологические процессы строительного производства при помощи карт операционного контроля	63
2.5 Контроль качества продукции строительного производства при выполнении строительного-монтажных работ	68
2.6 Стандарты статистического приемочного контроля продукции строительного производства	70
2.7 Зависимость качества строительного-монтажных работ от контролируемых показателей	74

Глава 3. Анализ и оценка дефектов при производстве строительного-монтажных работ на практических примерах	77
3.1 Основные контролируемые параметры качества при производстве строительного-монтажных работ	77
3.2 Анализ дефектов при производстве строительного-монтажных работ ...	81
3.3 Рекомендации по повышению качества производства строительного-монтажных работ	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	95
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	97

ВВЕДЕНИЕ

Научно-технический прогресс и рыночная экономика значительно повысили требования к эффективности строительного производства, которое характеризуется широким использованием самых современных решений в области проектирования, управления, технологии и организации строительства. Возведение новых зданий и сооружений предполагает использование принципиально новых требований, как с точки зрения строительных норм и правил, так и эффективных технологиях возведения объекта, т.е. содержания процессов поддержки строительного производства на всех стадиях. Изменяется и нормативно-правовая база, регулирующая производственные процессы в инженерных областях. Так, в нашей стране принят Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№ 384-ФЗ от 30.12.2009), в целях: защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений; предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей; обеспечения энергетической эффективности зданий и сооружений [1].

Следует отметить, что строительство – это одна из самых показательных областей инженерной деятельности человека как в плане реализации преимуществ, которые способно обеспечить широкое применение нового закона, так и с точки зрения объективных проблем, которые ставит на своем пути практика его использования.

Решение многих из таких проблем лежит в области совершенствования теории и практики оценки качества продукции строительного производства, процессов производства отдельных видов строительного производства (СМР), эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации, услуг, систем менеджмента качества и других процессов строительного производства. Несмотря на то, что проверка качества отдельных видов СМР в рамках перечисленных областей носит, во многих случаях, обязательный характер,

наличие действующей системы соответствия продукции высокому качеству уже давно стало нормой для предприятий и организаций, активно работающих на рынке строительных материалов, технологий и производства, дорожащих собственной репутацией в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Очевидно, что наибольшие трудности в процессе установления уровня качества производства СМР вызывает объективная и адекватная оценка организационных и технических решений строительного производства. Можно выделить основные причины, влияющие на установление уровня качества производства СМР: сложность объективной оценки организационных и технических решений на уровне отдельного вида СМР, безотносительно к конкретному объекту и оперативной ситуации; наличие нескольких критериев оценки организационных и технических решений, природа, порядок и характер величин, представления которых могут значительно различаться; тесная взаимосвязь и взаимозависимость отдельных организационных и технических решений на разных уровнях технологии и организации строительного производства; разный уровень требований к процессам и результатам реализации организационных и технических решений строительного производства на разных предприятиях отрасли.

Практическая значимость – проблема построения методов и моделей многокритериальной оценки уровня качества производства отдельных видов СМР при реализации организационных и технических решений строительного производства является актуальной и важной научно-технической проблемой, исследование которой направлено на совершенствование теории и практики менеджмента качества и других процессов строительного производства.

Глава 1. Анализ современной концепции менеджмента качества как основы реального внедрения новых организационно-технологических решений строительного производства.

1.1 Особенности менеджмента качества в рамках управления системой методов, средств и видов производства строительного-монтажных работ.

Анализ современной концепции менеджмента качества как основы реального внедрения новых организационно-технологических решений строительного производства должен включать в себя понятие о качестве. Качество – это целостная совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности. Обычно потребности формулируются с помощью характеристик на основе установленных критериев. Потребности могут включать эксплуатационные характеристики, функциональную пригодность, надежность, ремонтпригодность, безопасность, воздействие на окружающую среду, экономические, эстетические и культурно-исторические требования [2, 3].

Принято различать четыре ключевых аспекта качества: качество, обусловленное соответствием рыночным потребностям и ожиданиям (этот аспект качества достигается благодаря эффективному определению и актуализации потребностей и ожиданий потребителя в целях их удовлетворения требований потребителя и точному анализу возможностей рынка); качество разработки проекта организации и технологии производства работ; качество выполнения работ по проекту в соответствии с плановой документацией (качество, обеспечиваемое благодаря поддержанию соответствия реализации проекта его плану и обеспечению разработанных характеристик продукции проекта и самого проекта и произведенных ценностей для потребителей; качество материально-технического обеспечения проекта (качество, достигаемое благодаря материально-техническому обеспечению проекта на протяжении всего его жизненного цикла).

Современная концепция менеджмента качества имеет в своей основе следующие основополагающие принципы: качество – неотъемлемый элемент проекта в целом; качество – это то, что говорит потребитель, а не изготовитель; ответственность за качество должна быть адресной; для реального повышения качества нужны новые технологии; повысить качество можно только усилиями всех работников предприятия; контролировать процесс всегда эффективнее, чем результат; политика в области качества должна быть частью общей политики предприятия.

Эти принципы лежат в основе наиболее популярного и методологически сильного направления в управлении качеством – всеобщего управления качеством Total Quality Management (TQM) [3, 4]. Основные положения концепции TQM можно выразить перечисленными ниже тезисами.

Роль руководства. В мероприятиях по управлению качеством на основе принципов TQM огромная роль отводится руководству. Руководство должно возглавить деятельность по управлению качеством, и не только формально. Оно должно быть искренне привержено системе, верить в ее ценности. Руководство должно интегрировать систему управления качеством в общую модель управления производством. Свое воздействие следует осуществлять не столько в виде организационно-распорядительной документации, сколько в виде конкретных слов и поступков, однозначно и выразительно передающих позицию руководства.

Внимание к клиентам. Внимание к клиентам должно проявляться не в лозунгах, а в практической, повседневной деятельности. Прежде всего, следует определить круг клиентов: сотрудники и в первую очередь руководители должны четко знать, кто является потребителем продукции производства. Затем следует определить потребности своих клиентов и разработать систему показателей, определяющих степень удовлетворенности клиентов продукцией. После этого полученную систему показателей следует положить в основу системы мотивации сотрудников и системы управления фирмой в целом в качестве основного индикатора успешности производства продукции.

Большую роль в повышении эффективности взаимодействия с клиентами играет информационная система проекта, которая должна быть безусловно совместимой с информационными системами основных клиентов.

Стратегическое планирование. Большое внимание в TQM уделяется процессам планирования вообще и стратегического планирования, в частности. При этом планируется достижение не только традиционных производственно-хозяйственных целей, но и таких, как уровень удовлетворенности потребителей, положительный деловой образ компании, престиж торговых марок и прочее.

Вовлечение сотрудников. В TQM предполагается делегировать больше ответственности на нижние уровни управления. При этом не следует забывать, что сотрудники должны быть специально подготовлены для принятия ответственности. При увеличении ответственности рядовых сотрудников возрастает роль обратной связи, которая становится основной составляющей информационной системы предприятия. Естественно, такой подход не снимает необходимости традиционного управления, но оставляет для высших уровней управления больше времени для решения стратегических задач. Кроме этого, важную роль играют социальные и психологические факторы. Самоконтроль и контроль со стороны коллег работает эффективнее, чем формальный контроль сверху.

Подготовка персонала. При расширении полномочий и обогащении функциональных обязанностей возникает необходимость постоянной подготовки персонала [5]. Характеристикой подготовки в TQM является обязательная оценка эффективности обучения.

Награды и признание. Для того чтобы новая система работала, необходимо, чтобы она была подкреплена соответствующей системой мотивации. При этом формальные награды и признание должны гармонизировать с неформальными. Таким образом, система менеджмента качества интегрируется в корпоративную систему управления, формируя определенную организационную культуру.

Производство продукции. Производство продукции должно адекватно реагировать на постоянно изменяющиеся и усложняющиеся потребности и ожидания потребителей. Важнейшими являются такие показатели как улучшение качества разработки, т.е. соответствие разработок требованиям клиента, а также продолжительность цикла разработка-внедрение.

Управление процессом. Основопологающим принципом TQM является концентрация усилий на конкретных процессах, в особенности – на процессах, непосредственно влияющих на качество конечной продукции производства.

Качество поставщиков. Требования к качеству продукции поставщиков аналогичны требованиям к своей собственной [6]. Соответственно необходимо организовать действенный контроль за работой и своевременно отказываться от услуг ненадежных.

Информационная система. Для нормального функционирования системы TQM необходимо разработать и внедрить информационную систему, позволяющую эффективно собирать, хранить и использовать данные, информацию и знания. Для этого следует четко определить, какие данные собирать, как их обрабатывать и распространять.

Лучший опыт. Одним из действенных инструментов повышения качества и улучшения системы управления является определение и использование лучшего опыта других компаний. Обычно эта деятельность состоит из определения процессов, которые предполагается улучшать, моделирования собственных процессов, изучения лучшего опыта других компаний, анализа выводов и использования полученных результатов.

Оценка эффективности. Оценка эффективности работы системы управления качеством обуславливает необходимость разработки системы критериев и порядок проведения оценок эффективности [7]. Полученные и проанализированные результаты должны быть использованы для дальнейшего совершенствования управления производством.

Принципы TQM легли в основу разнообразных концепций менеджмента качества, таких как ИСО 9000 [8, 9], многих национальных государственных

моделей управления качеством, а также явились базой для выработки системы менеджмента качества проекта [10, 11].

Менеджмент качества организации и технологии строительного производства. Менеджмент качества в рамках управления проектом – это система методов, средств и видов деятельности, направленных на выполнение требований и ожиданий клиентов проекта к качеству самого проекта и его продукции. Таким образом, можно выделить менеджмент качества самого проекта и менеджмент качества продукции проекта.

Управление качеством строительного производства характеризуется определенными взаимосвязями: стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством перезагрузки персонала может привести к увеличению количества ошибок в технологических процессах; стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством ускорения проведения контрольных мероприятий и испытаний обязательно вызовет увеличение количества обнаруженных несоответствий. При этом, управление качеством включает все функции общего руководства по разработке политики в области качества, установления целей, полномочий и ответственности, а также процессы планирования, контроля и обеспечения качества, с помощью которых в рамках системы качества происходит реализация данных функций. Структура менеджмента качества приведена на рис. 1.1.

Планирование качества. Планирование качества – выявление требований к качеству проекта и продукции проекта, а также определение путей их удовлетворения. Для начала процесса планирования необходимо иметь информацию о политике проекта в области качества, содержании проекта, описание продукции в виде конкретных спецификаций, стандарты и требования к качеству продукции, услуг, информации и реализации технологических процессов, документацию по системе качества [12].

В процессе планирования качества может применяться следующий инструментарий: анализ затрат и выгод; установление желательного уровня

показателей качества проекта исходя из сравнения с соответствующими показателями других проектов; диаграммы причинно-следственных связей различных причин с потенциальными и реальными проблемами (рис. 1.2); блок-схемы, показывающие, как различные элементы системы или процесса взаимодействуют друг с другом; эксперименты.

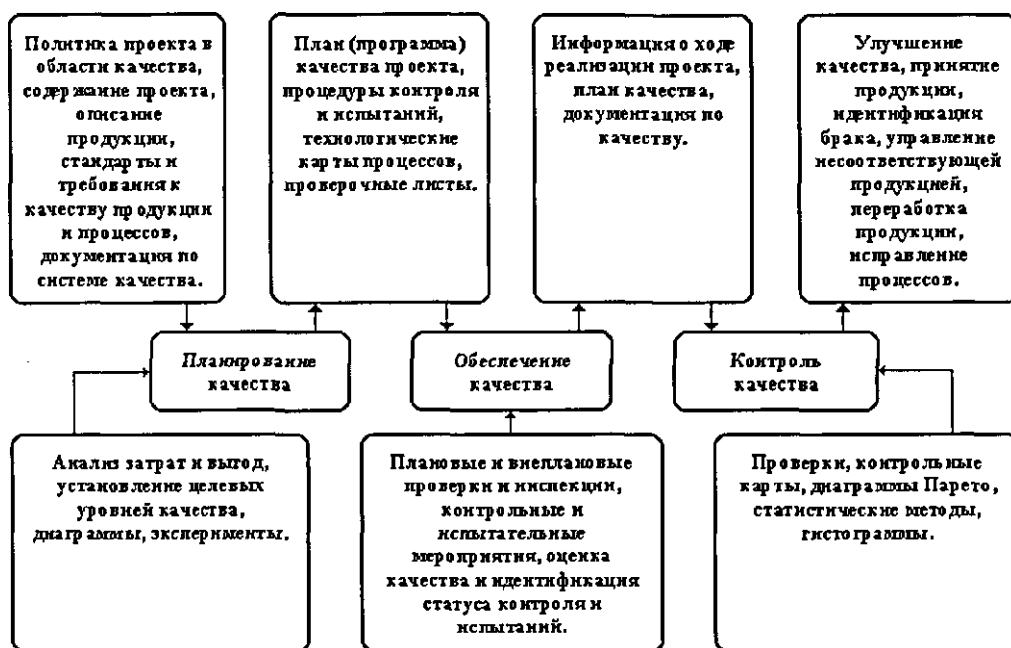


Рис. 1.1. Структура управления качеством производства СМР

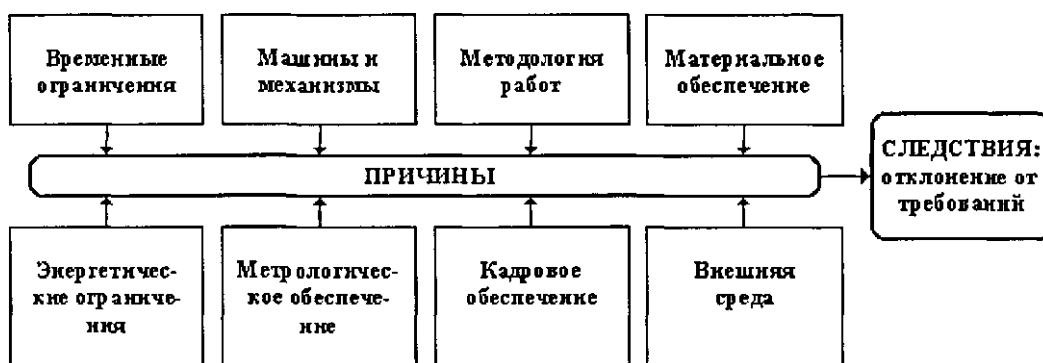


Рис. 1.2. Диаграмма причинно-следственных связей

В результате планирования качества появляется план организационно-технический мероприятий по обеспечению системы качества проекта, который должен описывать конкретные мероприятия по реализации политики в области

качества с указанием сроков выполнения, ответственных за выполнение, критериев оценки, бюджета [13].

В план качества должны входить описания процедур проведения контрольных и испытательных мероприятий или указания на уже существующие, перечень контрольных показателей по всем работам и видам продукции.

В план качества могут также входить технологические карты отдельных сложных процессов и проверочные листы, предписывающие выполнение конкретных шагов процедур или процессов [13, 14].

Обеспечение качества. Обеспечение качества предполагает регулярную проверку хода реализации проекта в целях установления соответствия определенным ранее требованиям к качеству [11]. Обеспечение качества происходит исходя из ранее утвержденного плана качества, технологических карт, проверочных листов и иной документации по качеству, а также данных о качестве, полученных в результате контроля и испытаний.

Обеспечение качества осуществляется путем плановых и внеплановых проверок, инспекций и иных контрольных и испытательных мероприятий с последующими оценкой качества и идентификацией статуса контроля и испытаний. Статус контроля и испытаний является основой решения об улучшении качества проекта или его продукции.

Контроль качества. Контроль качества – отслеживание конкретных результатов деятельности по проекту в целях определения их соответствия стандартам и требованиям по качеству и определения путей устранения причин реальных и потенциальных несоответствий. Для контроля качества необходима информация о ходе реализации проекта, план качества, документация по качеству.

Контроль качества осуществляется с применением следующих методов и инструментов [15]: проверки; контрольные карты, которые представляет собой графическое изображение результатов процесса; статистические выборки,

анализ динамических рядов, корреляционно-регрессионный анализ и другие статистические методы; диаграммы.

Контроль качества может завершиться следующими решениями: улучшение качества; принятие продукции; идентификация брака и реализация действий по управлению несоответствующей продукцией; переработка продукции с целью дальнейшего представления для контроля и испытаний; исправление процессов. Организация контроля качества в управлении производством представлена на рис. 1.3, а классификация видов и методов контроля качества в управлении производством представлена на рис. 1.4.

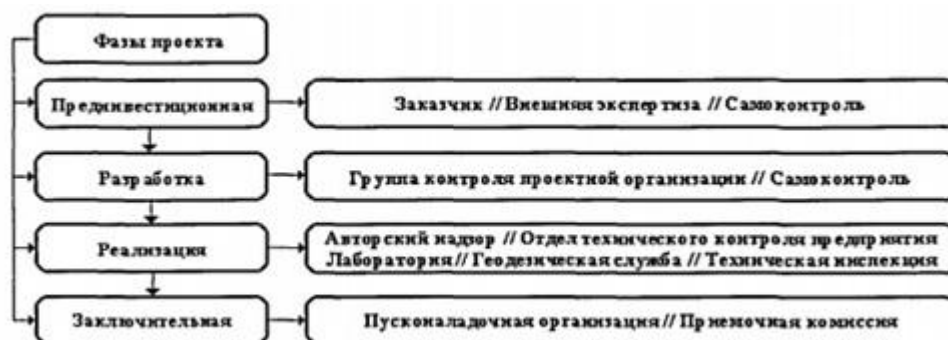


Рис 1.3. Организация контроля качества производства



Рис 1.4. Классификация видов и методов контроля качества в управлении производством

Управление качеством производства требует системного подхода, реализация которого в современной практике осуществляется в виде создания стандартизированных систем менеджмента качества, представляющих собой совокупность документированных методик и средств планирования, обеспечения и контроля качества, выполняемых специально назначенными структурными единицами предприятия.

В рамках управления отдельно взятым производством, как правило, специальной системы менеджмента качества не разрабатывается, но при этом основные участники должны обладать такими системами, а также иметь документированное соглашение, в котором прописываются совместные решения по взаимодействию их систем менеджмента качества.

Документация по системе менеджмента качества включает в себя следующие документы (рис. 1.5): руководство или описание системы качества в целом; методологические инструкции по элементам системы качества; рабочие инструкции, описывающие отдельные технологические процессы; контрольные инструкции, описывающие отдельные процедуры проведения контрольных и испытательных мероприятий; нормативную документацию и техническую литературу.

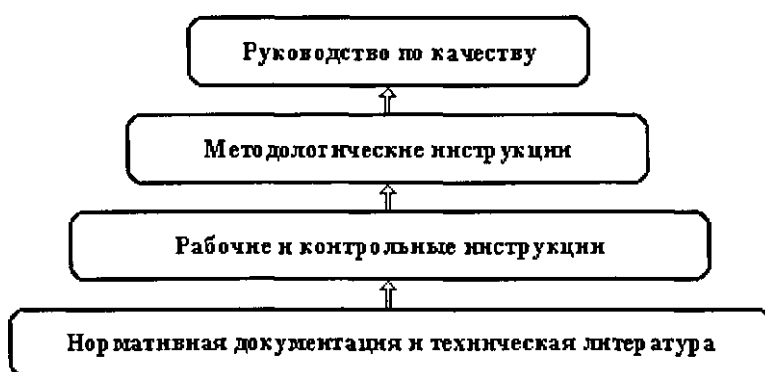


Рис. 1.5. Иерархия документации системы качества

Руководство по качеству охватывает все применяемые элементы стандарта на систему качества, необходимые для предприятия. Важнейшим элементом руководства является регламентация ответственности по системе качества [16],

которые призваны обеспечить качество при проектировании, разработке, производстве, монтаже, обслуживании.

Нормативная документация и техническая литература по качеству может быть представлен несколькими подразделами, в том числе: отраслевые или общетехнические нормами и стандартами.

В строительстве различают следующие виды нормативных документов: организационно-методические; общие технические нормативные; по градостроительству, зданиям, сооружениям; на инженерное оборудование зданий, сооружений и внешние сети; на строительные конструкции и изделия; мобильные здания и сооружения, инвентарь и оснастку; по экономике; справочники, учебники, методики для описания признанных нормативных положений.

Концептуальным моментом отечественных норм нового поколения является изменение их структуры и статуса: нормы предписывают конечные требования к качеству продукции, а не методы их осуществления; обязательными для исполнения являются нормы, регламентирующие безопасность, охрану окружающей среды, а также надежность и долговечность продукции предприятия; в технических разделах контрактов должны быть приведены нормативы, соблюдение которых является обязательным условием приемки продукции проектов. В систему, регламентируемую строительными нормами и правилами [17] входят (рис. 1.6): федеральные нормативные документы (строительные нормы и правила, рекомендательные нормативные документы, а также государственные стандарты Российской Федерации); административно-территориальные нормативные документы (территориальные строительные нормы); производственно-отраслевые нормативные документы (строительно-технологические нормы и нормативные документы по стандартизации, стандарты предприятий, объединений и научно-технических обществ и технические условия).

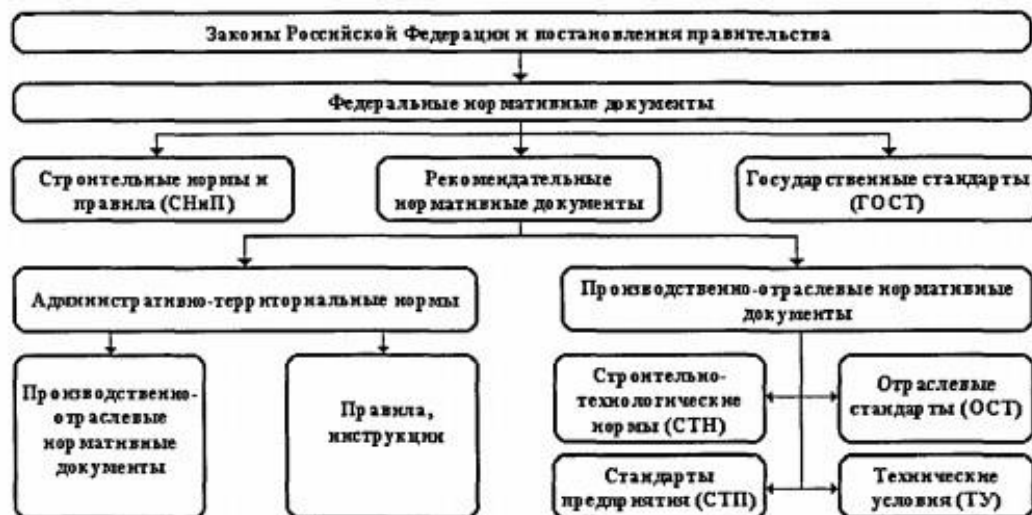


Рис. 1.6. Структура норм и стандартов инвестиционно-строительных проектов.

Отличительной чертой вновь разрабатываемых нормативных документов в области строительства является переход к новым методическим принципам, которые находят все большее распространение в практике строительного нормирования и стандартизации технически развитых зарубежных стран. В отличие от традиционно сложившегося, так называемого «описательного» или «предписывающего» подхода, когда в нормативных документах приводится подробное описание конструкции, методов расчета, применяемых материалов и т.д., вновь создаваемые строительные нормы и стандарты должны содержать, в первую очередь, эксплуатационные характеристики строительных сооружений и изделий, основанные на требованиях потребителя, то есть цели, которые должны быть достигнуты, но не методы их достижения.

Предполагается, что нормативные документы будут постепенно изменяться. Так, в них не будет предписываться, как проектировать и строить, а будут лишь устанавливаться требования, которые должны быть удовлетворены. Обязательными должны быть только требования по обеспечению безопасности жизни и здоровья граждан, охраны окружающей природной среды, надежности и долговечности возводимых зданий и сооружений, совместимости и взаимозаменяемости продукции и применяемых в строительстве технических решений.

Объемно-планировочные, конструктивные, технологические и другие технические решения, которые ранее регламентировались нормами, будут носить только рекомендательный характер. Эти решения должны приниматься с учетом конкретных условий соответствующих производств, природно-климатических, социальных и экономических особенностей областей, входящих в Российскую Федерацию.

Система строится на методических и организационных принципах, отвечающих принятым в работе международных и национальных организаций по стандартизации в технически развитых странах. Предусматриваются гармонизация нормативных документов системы с международными стандартами в области строительства и строительным законодательством зарубежных стран. Все работы по обеспечению качества основаны на использовании стандартов Международной организации по стандартизации (ISO), признанных в 1988 г. в СССР в качестве национальных стандартов. В рамках систем управления качеством используют серию стандартов ISO и эквивалентную ей серию ГОСТ Р ИСО [8, 18].

Проектно-сметная документация. Управление проектно-сметной документацией включает в себя процедуры по приемке, согласованию и внесению изменений в проектно-сметную документацию. Состав и объемы работ по приемке, согласованию и внесению изменений в проектную документацию определяются требованиями заказчика, государственных стандартов или иных нормативных документов РФ, относящихся к тематике проекта, и закрепляются договором с заказчиком. В качестве основного документа принимается СНиП 11-01-95: Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.

Для полноценного функционирования системы менеджмента качества необходимо ее соответствующее организационное обеспечение [19], т.е. наполнение ее необходимыми организационными ресурсами: сотрудниками, имеющими необходимую компетенцию, обязанности и ответственность;

системой взаимодействия сотрудников; материально-техническими ресурсами: материалами, оборудованием, приборами.

Основным, системообразующим ресурсом здесь выступает организационная структура. Обязательные требования к организационной структуре управления качеством: наличие ответственного от высшего руководства по системе качества; наличие постоянного структурного подразделения, ответственного за выполнение функций по управлению качеством и постоянное совершенствование системы менеджмента качества; наличие сотрудников, ответственных за качество отдельного проекта. Ответственный от высшего руководства по системе качества должен занимать пост не ниже заместителя руководителя всей организации. В его обязанности входят следующие функции: организация работы всей системы; распределение обязанностей и полномочий в рамках системы менеджмента качества; разработка программы качества проекта; разработка политики в области качества; проведение аудитов системы менеджмента качества. Постоянный структурный орган по управлению качеством может представлять собой отдел из нескольких человек или же отдельного сотрудника. Такой отдел или сотрудник обычно подчиняются непосредственно уполномоченному от высшего руководства по системе качества. Отдел качества выполняет всю рутинную работу, связанную с планированием, обеспечением и контролем качества.

Присутствие сотрудника, ответственного за качество отдельного проекта, обязательно в случае, если организация занимается реализацией нескольких проектов или управляет проектом параллельно со своей основной деятельностью, имеющей самостоятельное значение. В такой структуре необходимы не только уполномоченный от высшего руководства и отдел качества, но и человек организующий выполнение всех функций по управлению качеством в рамках своего проекта. В его обязанности также должны входить следующие работы: разработка программы качества проекта;

корректировка документации по системе качества для нужд проекта; организация выполнения контрольных мероприятий в рамках проекта и прочее.

Пример организационной структуры управления качеством в рамках организации, реализующей инвестиционно-строительные проекты, представлен на рис. 1.7.



Рис. 1.7. Организационная структура управления качеством компании, реализующей инвестиционно-строительные проекты.

1.2 Рациональные решения для обеспечения эффективного функционирования системы менеджмента качества

В рыночной экономике проблема качества является важнейшим фактором повышения уровня жизни, экономической, социальной и экологической безопасности [20]. В современной практике существуют различные трактовки понятия качество. Международная организация по стандартизации определяет качество [21, 22] как совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Введены такие понятия, как «обеспечение качества», «управление качеством», «спираль качества». Требования к качеству

на международном уровне определены ИСО серии 9000 [8]. Эти стандарты вторглись непосредственно в производственные процессы, сферу управления и установили четкие требования к системам обеспечения качества. Они положили начало сертификации систем качества.

Для дальнейшего уточнения понятия управления качеством продукции целесообразно обратить внимание на трактовку понятия продукции и уточнить само это понятие. Необходимость такого уточнения обусловлена тем, что понятие продукция не совсем точно даже в инструктивных материалах, действующих в Российской Федерации. Товары и работы входят в общее понятие продукция. Продукция – комплексное понятие. Это – результат деятельности фирмы, который может быть представлен товарами, продуктами (имеющими вещественную форму) и услугами. Услуги производственного характера называют работами.

Для того, чтобы произвести ту или иную продукцию, выполнить работу, оказать услугу, необходимо осуществить целый ряд операций, подготовительных работ. Конечное качество зависит от качества работы на каждом этапе.

Формирование качества продукции начинается на стадии ее проектирования. Так, в фазе исследования разрабатывают технические и экономические принципы, создают функциональные модели. После этого создают основу производственной документации и опытный образец. На стадии конструктивно-технологических работ подготавливают внедрение изделия в производство.

Качество работы, как уже отмечалось, непосредственно связано с обеспечением функционирования фирмы. Это – качество руководства и управления, т.е. планирования, анализа и контроля. От качества разработки стратегии и системы планов зависит достижение поставленных целей и качество фирмы.

С развитием научно-технического прогресса, следствием которого стала автоматизация производства, появились автоматические устройства для

управления сложным оборудованием и другими системами. Возникло понятие «надежность». Таким образом, понятие качества постоянно развивалось и уточнялось. В связи с необходимостью контроля качества были разработаны методы сбора, обработки и анализа информации о качестве. Фирмы, функционировавшие в условиях рыночной экономики, стремились организовать наблюдения за качеством в процессе производства и потребления. Упор был сделан на предупреждение дефектов.

Качество у производителя и потребителя – понятия взаимосвязанные. Производитель должен проявлять заботу о качестве в течение всего периода потребления продукта. Кроме того, он должен обеспечить необходимое послепродажное обслуживание.

Понятие качества продукта с позиций его соответствия требованиям потребителя сложилось именно в условиях рыночной экономики. Для реализации такого подхода к определению качества продукции разработана специальная область науки квалиметрия [23, 24]. Квалиметрия – наука о способах измерения и квантификации показателей качества. Квалиметрия позволяет давать количественные оценки качественным характеристикам товара. Квалиметрия исходит из того, что качество зависит от большого числа свойств рассматриваемого продукта. Для того, чтобы судить о качестве продукта недостаточно только данных о его свойствах. Нужно учитывать и условия, в которых продукт будет использован. Качество может быть выражено цифровыми значениями, если потребитель в состоянии группировать свойства в порядке их важности, т.е. качество – величина измеримая и, следовательно, несоответствие продукта предъявляемым к нему требованиям может быть выражено через какую-либо постоянную меру, которой обычно являются деньги.

Вместе с тем нельзя рассматривать качество изолированно с позиций производителя и потребителя. Без обеспечения технико-эксплуатационных, эксплуатационных и других параметров качества, записанных в технических условиях (ТУ) не может быть осуществлена сертификация продукции.

Разнообразные физические свойства, важные для оценки качества, сконцентрированы в потребительной стоимости. Важными свойствами для оценки качества являются: технический уровень, который отражает материализацию в продукции научно-технических достижений; эстетический уровень, который характеризуется комплексом свойств, связанных с эстетическими ощущениями и взглядами; эксплуатационный уровень, связанный с технической стороной использования продукции; техническое качество, предполагающее гармоничную увязку предполагаемых и фактических потребительных свойств в эксплуатации изделия.

Система управления качеством продукции опирается на следующие взаимосвязанные категории управления: объект, цели, факторы, субъект, методы, функции, средства, принцип, вид, тип критериев и др.

Под управлением качеством продукции понимают постоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающий создание продукции оптимального качества и полноценное ее использование. Управление качеством рассматривается как корректирующее воздействие на процесс формирования качества в производстве и проявление его в потреблении. Управление качеством – органическая часть общего управления производством и одна из его ветвей дерева целей [25].

Из этого следует, что уровень качества продукции должен устанавливаться, обеспечиваться и поддерживаться. Это означает, что управление качеством направлено на регулирование всех этапов жизненного цикла и предусматривает: техническую подготовку производства; входной *контроль*; процесс изготовления продукции; организацию, мотивацию и оплату труда; учет и финансовую деятельность; контроль качества работы и продукции; послепродажное обслуживание в эксплуатации. Основными задачами управления качеством являются: изучение рынка сбыта; разработка методов и средств воздействия на процессы исследования, проектирования и производства; сбор, анализ, хранение информации о качестве продукции.

