

многомерной классификации объектов коммерческой недвижимости / С. Н. Булыга // Коммунальное хозяйство городов. – 2004. – № 59. – С. 322–328. 8. Недосекин А. О. Стратегическое планирование с использованием нечетко-множественных описаний / А. О. Недосекин // Аудит и финансовый анализ. – 2003. – № 2. 9. Kaufmann A. Introduction to Fuzzy Arithmetic: Theory and Applications / A. Kaufmann, M. Gupta. – Van Nostrand Reinhold, 1991. – 384 p. 10. Жданова И. Ф. Новый англо-русский экономический словарь / И. Ф. Жданова. – М.: Рус. яз.-Медиа, 2007. – 1025 с. 11. Пиж Н. С. Методологія оцінювання конкурентоспроможності персоналу підприємств / Н. С. Пиж // Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. – 2009. – № 2 (16). – С. 227–232. 12. Ротштейн А. П. Интеллектуальные технологии идентификации / А. П. Ротштейн. – Винница: Универсум-Винница, 1999. – 320 с. 13. Fuzzy Sets in Management, Economy and Marketing / ed. by C. Zorounidis and oth. – World Scientific Pub Co, 2002. – 269 p.

Стаття надійшла до редакції  
13.10.2009 р.

УДК 721.101:338.94

**Кравцов А. Ю.**

## ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

*In the article the analysis of a control system by quality of building production at the domestic enterprises is carried out, the factors influencing formation of quality of production on stages of building are investigated.*

Рост технического уровня производства и качества продукции, работ и услуг в настоящее время является отличительной чертой деятельности предприятий в экономически развитых странах. В условиях насыщенного рынка и преобладающей неценовой конкуренции именно высокое качество продукции служит главным фактором развития предприятия. Одновременно качество относится к важнейшим критериям оценки деятельности любого предприятия, поскольку от него зависит степень выживаемости в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономия всех видов ресурсов, используемых при производстве продукции.

Современные методы обеспечения качества нацелены не на саму продукцию, то есть конечный результат, а на процессы, выполняемые для ее получения. Это базируется на утверждении, что в случае, когда сами процессы эффективны, то и их результаты автоматически будут иметь высокий уровень качества. Исследованию данных вопросов посвящены работы ведущих ученых-экономистов Г. Г. Азгальдова, Л. М. Бадалова, А. Б. Гличева, В. А. Дубовикова, П. Я. Калиты, М. И. Шаповала, а также иностранных исследователей Д. Гарвина, В. Зейтамля, А. Парасурамана, А. Берри, К. Исикава, Дж. Х. Харрингтона, Ж. Жрейка, К. Хаксевера и др.

Постоянное развитие общества и его потребностей, а также действие объективных законов конкуренции во всех отраслях народного хозяйства ведет к созданию систем управления, отвечающих современным требованиям. Не является исключением и строительная отрасль, основой эконо-

мического развития которой сегодня является методология управления проектом.

В настоящее время деятельность строительных предприятий организуется в рамках конкретных инвестиционных проектов, что обуславливает необходимость применения новых подходов в области управления и, соответственно, оценки качества управления проектами.

Оценке качества управления строительством посвящено значительное количество работ отечественных и зарубежных ученых. Однако они не являются достаточными для оценки качества управления полным циклом реализации проекта, который включает в себя не только стадию строительства, но и стадию подготовки проекта – выполнение проектных работ, а также эксплуатацию создаваемого объекта.

Исследования Н. И. Ярковой и Е. В. Хистевой, направленные на разработку системы управления качеством финансовых процессов на строительном предприятии [1], к сожалению, являются фрагментом тотальной системы управления качеством при создании строительной продукции.

Определенный интерес представляет работа К. В. Кухтина [3], в которой автор представил модель формирования показателя интегрального качества. В то же время вопросы комплексного подхода к созданию системы качества, которая бы объединяла все стадии создания строительного объекта не нашли должного отражения.

Важным для строительных и проектных организаций является пункт "7.3. Проектирование и разработка" стандарта ISO 9001:2008 [1]. Его требования позволяют методично выстроить систему управления проектированием и разработкой.

Качество управления строительным процессом напрямую зависит от добросовестности реализации каждого требования раздела "7.3" [1]. Уровень качества формируется от планирования и разработки до управления изменениями проекта и разработки.

Целью статьи является анализ существующего состояния системы управления качеством строительной продукции и исследование этапов формирования качества продукции по стадиям строительства.

Сегодня строительные предприятия осуществляют оценку качества управления интуитивно без учета научных методов, что не только сдерживает процесс их развития, но и существенно отражается на результатах их деятельности.

Наиболее распространенным способом ввода в управляемый режим оценки качества управления является внедрение популярного стандарта с ISO 9001:2008. Однако, его требования применимы к предприятиям всех отраслей, что делает его менее конкретным и точным. Учитывая специфику строительной отрасли, Международной организацией по стандартизации ISO был разработан отраслевой вспомогательный стандарт ISO 10006:2003 [4]. В нем содержатся руководящие принципы менеджмента качества в проектах.

Исследование структуры и содержания категории "качество управления строительным проектом", выделение основных факторов, влияющих на качество управления, и разработка предложений по совершенствованию методических подходов к оценке качества строительной продукции – это необходимая и своевременная работа, направленная на совершенствование управления проектами в строительстве. Эта работа, в конечном итоге, приведет к росту социально-экономической эффективности проекта, его ценности для общества, что повлияет на повышение конкурентоспособности как самой организации, реализующей проект, так и на имидж организации-заказчика.

В современной теории под термином "качество" подразумевается совокупность свойств, признаков продукта, материалов, товаров, услуг, работ, труда, обуславливающих их способность удовлетворять потребности и запросы людей, соответствовать своему назначению и предъявляемым требованиям. При этом мера соответствия определяется на основе стандартов, договоров, контрактов, запросов общества, потребителей.

Теория качества как наука предполагает рассмотрение проблемы обеспечения качества в динамике и системно. При данном подходе к анализу качества результатов труда выделяются следующие этапы его формирования: перенос качества процесса на качество результата труда, и рассмотрение качества процесса создания продукта как комплекса последовательных операций, начиная с разработки и заканчивая утилизацией, которые в комплексе формируют его качество.

Качество продукта или услуги зависит от совокупности их свойств, и от величины затрат общественного труда на производство и потребление данного продукта. Эти затраты определяются величиной затрат прошлого (овеществленного) и живого труда. Качество продукции как объективное ее свойство не зависит от конкретных условий потребления. Оно однозначно не меняется в зависимости от конкретного потребителя и степени ее потребления. Вместе с тем оценка качества продукции зависит от запросов потребителей и рассматривается в конкретных условиях потребления.

Формирование качества продукта начинается при его проектировании и разработке. Так, на предпроектной стадии 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.

При этом качество продукта или услуги характеризуется конкретным трудом, умственным и физическим, его количественной и качественной стороной: сложностью, интенсивностью, квалификацией работников и т. д.

С развитием научно-технического прогресса, следствием которого стала автоматизация производства, появились автоматические устройства для управления сложным оборудованием и другими системами. В производстве акцент сместился к понятию "надежность". Таким образом, понятие качества постоянно развивалось и уточнялось. В связи с необходимостью контроля качества были разработаны методы сбора, обработки и анализа информации.

Предприятия в условиях рыночной экономики стремились организовать наблюдения за качеством в процессе производства и потребления. Упор был сделан на предупреждение дефектов.

С экономической точки зрения можно выделить три уровня качества:

абсолютный (лимитируется уровнем развития науки и техники, наличием математических и экономических ресурсов);

безопасный (определен требованиями безопасности при производстве строительного-монтажных работ (СМР) и эксплуатации строительного объекта);

оптимальный (максимально эффективный по единовременным и текущим затратам на производство продукции).

Идея оценки качества продукции принадлежит голландским ученым Дж. Ван Этингеру и Дж. Ситтигу [5]. Ими разработана специальная область науки – квалиметрия. Квалиметрия как наука о способах измерения и квантификации показателей качества 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. По мнению Дж. Ван Этингера и Дж. Ситтига, качество может быть выражено цифровыми значениями, если потребитель в состоянии группировать свойства в порядке их важности. Они считали, что качество – величина измеримая и, следовательно, несоответствие продукта предъявляемым к нему требованиям может быть выражено через какую-либо постоянную меру, которой обычно являются деньги [3].

Под качеством законченных строительных объектов следует понимать совокупность свойств пусковых комплексов, очередей строительства и объектов различного назначения, обуславливающий их пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением продукции в конкретных условиях эксплуатации.

Данное определение характеризует потребительский уровень качества законченных строительных объектов, который устанавливается на предпроектной стадии при разработке нормативной документации (стандартов, норм и правил), обеспечивается при проектировании, изготовлении материалов, конструкций, деталей и изделий, производстве СМР и поддерживается в процессе эксплуатации.

Рассмотрение отдельных этапов формирования качества позволяет выделить такие понятия уровня качества конечной продукции строительства, как "нормативный", "фактический" и "эксплуатационный".

Нормативный уровень качества определяется требованиями ДСТУ (Державні стандарти України), ДБН (Державні будівельні норми), СНиП, ГОСТов, СН, ТУ и других нормативных документов, и этот уровень должен быть общественно необходимым.

Нормативный уровень качества конечной продукции строительства устанавливается на стадиях научных и экспериментальных исследований, исходя из требований решения социально-экономических задач, перспектив развития научно-технического процесса, технических и экономических возможностей государства.

Фактический уровень представляет собой достигнутый уровень качества конечной продукции строительства на стадиях проектирования и осуществления проекта. Он характеризует уровень качества проекта строительного объекта и качество выполнения строительно-монтажных работ. Уровень качества на стадии проектирования зависит от степени соблюдения его нормативного уровня. На стадии исполнения проекта, т. е. производства, фактический уровень качества обуславливается степенью выполнения требований проекта. Однако уровень качества конечной продукции строительства окончательно выявляется в процессе эксплуатации. На этой стадии он характеризует степень фактического удовлетворения потребителей, формируя тем самым эксплуатационный уровень качества.

Дополнительным условием обеспечения качества конечной продукции строительства является качество научно-исследовательских и экспериментальных работ, нормативной и проектной документации, строительных материалов, конструкций и оборудования, применяемых строительных машин и механизмов, а также качество труда непосредственных исполнителей и технико-экономических особенностей строительства.

Эксплуатационный уровень качества проявляется и поддерживается в процессе эксплуатации законченных строительных объектов.

Приведенная выше иерархия уровней качества указывает на тесную взаимосвязь единого процесса воспроизводства качества конечной продукции строительства, которые следует рассматривать в динамике (рис. 1). Это обстоятельство свидетельствует о межотраслевом характере проблемы качества конечной продукции строительства и о сложности ее решения. Другими словами, чтобы решить проблемы качества конечной продукции строительства, надо решить проблему качества промежуточной продукции, включающую нормативную и проектную документацию, строительные материалы, конструкции и оборудование, строительно-монтажные работы, а также проблему качества эксплуатации зданий и сооружений.



Рис. 1. Схема формирования качества строительной продукции

Установление необходимого уровня качества конечной строительной продукции предполагает обоснование минимального количества показателей для объективной оценки качества продукции, методов расчета этих показателей, отражение их в нормативных документах.

На стадии установления уровня качества продукции определяется порядок разработки, накопления, изучения, хранения, пользования и пересмотра нормативных документов, а также предусматривается систематическое повышение технико-экономического и архитектурно-технического уровня качества строительной продукции. Процесс установления связан с формированием нормативных уровней качества промежуточной и конечной продукции строительства. Низкий уровень нормативного качества не может быть компенсирован даже самым тщательным выполнением работ на последующих стадиях цикла определения качества продукции.

Системы управления качеством строительной продукции должна строиться на следующих основных принципах: системного подхода, стандартизации, комплексного решения задач рационального ограничения, прямой и обратной связи, динамичности, оптимальности, интеграции и модульного построения, автоматизации новых задач (рис. 2).

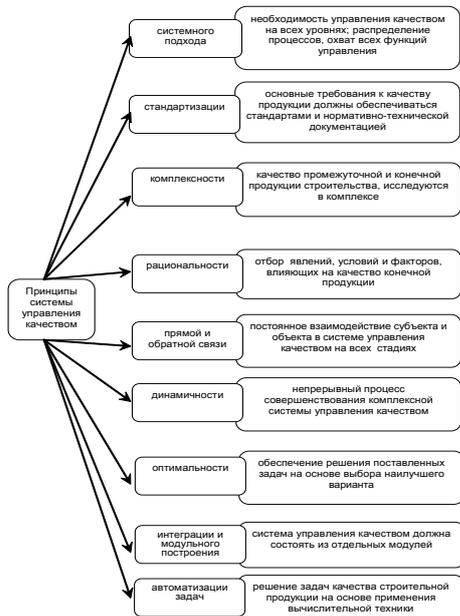


Рис. 2. Характеристика принципов системы управления качеством

Таким образом, в результате исследования установлено, что формирование качества конечной строительной продукции достигается разработкой и осуществлением комплекса взаимосвязанных мероприятий, разрабатываемых на основе стабильного выполнения требований нормативной документации, регулирующий соответствующий уровень всех этапов строительства объекта. Обеспечение уровня качества охватывает проектирование и производственную стадию: изготовление строительных конструкций, материалов, изделий, оборудования, строительного-монтажные и специальные работы и эксплуатацию объекта.

Дальнейшие исследования необходимо направить на разработку алгоритма управления качеством строительной продукции и моделирование механизма оптимизации девелоперских работ.

**Литература:** 1. Международный стандарт ISO 9001:2008. Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iso.org>. 2. Яркова Н. І. Управління фінансами підприємства з точки зору міжнародних стандартів якості / Н. І. Яркова, О. В. Хістева // Економіка будівництва і міського господарства. – Макіївка : ДонНАБА. – 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 69–75. 3. Кухтін К. В. Ефективність інвестиційних проектів і якість продукції капітального будівництва / К. В. Кухтін // Комунальне господарство міст : Сер. : економічні науки. – К. : Техніка, 2008. – Вип. 85. – С. 305–312. 4. Международный стандарт ISO10006:2003. Системы менеджмента качества. Руководящие принципы менеджмента качества в проектах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.iso.org>. 5. Якушев В. И. Основы стандартизации и качества продукции / В. И. Якушев. – М. : Наука, 1989. – 354 с.

Стаття надійшла до редакції  
27.10.2009 р.