

Геннадий Васильевич ЗЕМЛЯКОВ,
 проректор по административно-
 хозяйственной деятельности
 и развитию университетского городка,
 кандидат технических наук,
 доцент кафедры
 "Организация строительства
 и управление недвижимостью"
 Белорусского национального
 технического университета

ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

THE QUALITY INDEX CHARACTERISTICS IN CONSTRUCTION

В статье приведены анализ проблем оценки качества во всех аспектах и процессах создания конечной строительной продукции и этапы, от исполнения которых зависит качество строительства. Выделены группы свойств, отражающихся в показателях качества строительства и производственных процессах, перечислены методы определения показателей и их количественных характеристик.

This article presents the analysis of the problems in an assessment of quality in all aspects and processes of creation of final building products. The stages of construction affecting the final quality of production have been described. Groups of the characteristics reflected in the construction quality indices have been defined. Methods for determination of the quality indices and their quantitative characteristics have been listed.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие строительной отрасли в будущем планируется активизацией деятельности по управлению качеством на всех этапах инвестиционного цикла. Однако потребность систематизированного обеспечения показателей качества отстает от потребностей области обеспечения качественных характеристик на разных уровнях осуществления комплексного управления качеством строительного производства. Для выработки стратегии и политики в области совершенствования управления качеством строительно-монтажных работ необходимо решение ряда важных в теоретическом и практическом плане вопросов. Задача контроля качества работ в настоящее время и в обозримом будущем — предупреждать, а не фиксировать уже имеющиеся проблемы. Поэтому для того чтобы лучше представлять проблемы качества с учетом требований нормативных документов, необходимо рассмотреть основные проблемы оценки качества на всех этапах создания готовой строительной продукции.

ЭТАПЫ И ГРУППЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительство является сложным, многогранным процессом, в котором учитываются и взаимосвязываются многочисленные, часто разнородные, а иногда даже противоречивые требования, влияющие на качество строительной продукции. Качество в строительстве затрагивает все аспекты и процессы создания конечной продукции — готовых зданий и сооружений. Строительство охватывает ряд этапов, от качества исполнения которых зависит качество законченного строительства. К этим этапам относятся:

— предпроектная подготовка и проектирование;

- производство продукции предприятиями стройматериалов;
- производство продукции предприятиями стройиндустрии;
- разработка организационно-технологической документации;
- производство строительно-монтажных работ;
- контроль качества на всех этапах инвестиционного цикла.

Каждый из этапов придает те или иные свойства и признаки будущей строительной продукции. Эти свойства и признаки обычно рассматриваются в виде показателей. Практически вся проектная документация и выполненная на ее основе строительная продукция могут рассматриваться в виде показателей. Конкретные значения показателей выражают количественную характеристику (оценку) свойств и признаков строительной продукции. Показатели отражают разнообразные свойства и признаки, совокупность которых, в конечном итоге, отражает качество продукции строительства.

В зависимости от возможности формализации условно можно выделить качественные и количественные признаки, характеризующие качество строительной продукции. Качественными являются признаки, которые выражаются путем словесного описания, а количественными — имеющие числовое значение. Естественно, оценка качества продукции строительства с помощью показателей требует четкости и однозначности этих показателей. Показатель качества в строительстве — это количественная характеристика одного или совокупности свойств строительной продукции. Выбор показателя является ответственным моментом, учитывающим описание его содержания и четкое определение того, что отражается этим показателем. Содержанием показателя является отражение количественных

и качественных свойств и признаков строительной продукции. Значения показателей необходимы как для проведения работ по повышению качества строительной продукции, так и для поэтапной и общей оценки результатов проектирования и строительства, как обратная связь основных процессов инвестиционного цикла.

Формализация понятий связана с преобразованием информации, ее переводом из словесной описательной формы на язык цифр. Это действие является важным этапом в формировании показателей. Каждый показатель должен давать четкие достоверные сведения, необходимые для оценки качества. При определении показателей необходимо четко выделять признаки и свойства, поддающиеся количественной оценке. Свойства, отражающиеся в показателях, возникают в различные периоды инвестиционного цикла в различных по расположению местах и находят свое проявление в готовой строительной продукции. Эти свойства по форме и содержанию имеют большое разнообразие, что часто затрудняет выбор их адекватного отображения в виде показателей.

Предпринимаются отдельные попытки выделить группы показателей, определяющих наиболее существенные свойства строительной продукции [1]. Следует отметить, что при исследованиях этих свойств и выделении показателей качества недостаточно учитывается взаимосвязь показателей, имеющих различную основу и разделенных во времени. Недостаточный учет этих взаимосвязей и их приоритетности создает предпосылки появления неточностей и ошибок при оценке качества продукции строительства. Возникновение неточностей может быть также результатом субъективного подхода к вопросам выделения и формализации показателей.

Маркетинговые исследования рынка строительной продукции в Республике Беларусь и анализ литературных источников позволили выделить следующие группы свойств, которые находят отражение в показателях качества строительства:

- социальные свойства;
- функциональные свойства;
- надежность;
- эстетические свойства;
- региональные свойства;
- долговечность;
- удобства эксплуатации;
- технологичность проектных решений;
- ремонтпригодность;
- экологичность;
- экономические свойства.

Анализ перечисленных свойств выявил, что оценка многих из их показателей носит субъективный характер и зависит как от конкретных групп участников инвестиционного цикла, так и от мнения потребителей строительной продукции.

Проектные организации в процессе предпроектной подготовки и проектирования руководствуются большим количеством показателей, определяющих перечисленные свойства.

Строительные организации заинтересованы выполнить весь комплекс строительного-монтажных работ точ-

но в соответствии с проектной документацией и действующими нормативами, регламентирующими показатели качества в процессе строительства. При этом для строителей наиболее важными являются показатели, отражающие свойства, которые влияют на производственный процесс. К таким свойствам относятся:

- региональные, так как от месторасположения объекта строительства зависит много факторов, влияющих на качественные показатели, сроки и стоимость строительства (транспортирование строительных материалов и конструкций, обеспеченность трудовыми ресурсами, наличие пунктов питания и т. д.);
- технологичность проектных решений, позволяющая выполнить весь комплекс строительного-монтажных работ с минимальными издержками;
- ремонтпригодность проектных решений;
- экономические свойства и др.

С точки зрения потребителей строительной продукции объекты, подлежащие оценке качества, можно условно разделить на три группы:

- жилые здания;
- общественные здания и сооружения;
- объекты производственного назначения.

О качестве жилья дают оценку лица, использующие эту продукцию, — жильцы построенного дома. Строители основное внимание обращают на показатели качества, отражающие такие свойства, как надежность, безопасность в эксплуатации, соответствие проекту, соблюдение требований действующих в Республике Беларусь нормативов и т. д. Экспертный опрос показал, что жильцы построенного дома при оценке качества жилья в первую очередь отдают предпочтение показателям, характеризующим функциональные, социальные и эстетические свойства, в том числе:

- число, размеры и назначение помещений, наличие необходимых удобств;
- месторасположение дома, его удаленность от центра города, расстояние до ближайших торговых, спортивных, культурно-развлекательных, детских и учебных заведений, общественного транспорта, культовых учреждений, мест массовых гуляний и отдыха и т. д.;
- престижность района расположения дома;
- внешний вид здания;
- отделка жилых и подсобных помещений;
- состояние окружающей воздушной среды;
- наличие детских площадок, мест для парковки автотранспорта, зеленых насаждений и т. д.

При рассмотрении вопросов оценки качества общественных зданий и сооружений, а также зданий производственного назначения, ввиду их большого разнообразия, тоже можно выделить оценку качества со стороны проектировщиков, строителей и организаций, занимающихся их эксплуатацией.

Выборочный анализ показателей рассмотренных групп свойств показал, что все показатели качества, ввиду разнородности их сущности, путем прямого расчета сложно свести к единой величине, необходимой для решения задач оптимизации. Кроме того, еще полностью не разработана система показателей качества, нет их четкой классификации. Ввиду этого действующе-

щие в Республике Беларусь нормативные документы по качеству в строительстве должны постоянно совершенствоваться. Недостатком в работе по повышению качества строительства является отсутствие или использование устаревших методов и приборов контроля качества и диагностики.

На строительном факультете БНТУ проводится работа по определению показателей качества строительной продукции, их возможной численной величины, методов контроля и диагностики, созданию и совершенствованию соответствующих приборов и оборудования.

Качество строительного-монтажных работ, которое можно рассматривать как соответствие готовой строительной продукции проектным решениям, определяется с помощью специальных приборов и измерительного оборудования. В большинстве случаев контроль осуществляется по ходу рабочего процесса, что позволяет своевременно устранять обнаруженные недостатки. В то же время существуют отдельные виды работ, которые имеют большую продолжительность контроля параметров, обеспечивающих необходимые показатели качества. Массовым видом таких работ является возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций в условиях отрицательной температуры наружного воздуха. Для получения бетона требуемого качества на протяжении всего процесса его тепловой обработки осуществляется контроль и регулирование теплового режима.

Некоторые показатели качества трудно поддаются четкому определению. Например, при оценке качества жилых зданий используется большое количество показателей, множество из которых носит субъективный характер. Проведенное маркетинговое исследование и сегментирование рынка жилья в г. Минске показали большую разнородность интересов различных групп потенциальных потребителей строительной продукции. Так, показатели, описывающие социальные и эстетические свойства, для разных групп населения имеют различную ценность, возникают сложности в численном определении этих показателей. В связи с этим для определения показателей и их количественных значений используются различные методы, в том числе:

- инструментальные (измерительные), требующие использования различного рода измерительных и контрольных приборов и оборудования;
- расчетно-аналитические, основанные на реализации экономико-математических моделей;
- статистические, которые дают возможность использовать накопленную информацию для получения обобщенных данных об отдельных показателях и численных значениях;
- экспериментальные, используемые для определения величины показателей качества в процессе опытной эксплуатации;

ЛИТЕРАТУРА

1. Этенко, В. П. Менеджмент в архитектуре: практикум по управлению качеством архитектурного проекта / В. П. Этенко. — М.: Издательство "ЛКИ", 2008. — 240 с.

Статья поступила в редакцию 04.02.2011.

— метод экспертных оценок, позволяющий установить величину показателей качества в результате опроса специалистов или мнений потребителей строительной продукции (социологический опрос);

— органолептические методы, использующие восприятие органов человека (слух, обоняние и т. д.);

— комбинированные, предусматривающие для количественной оценки показателя качества использовать не один, а несколько из рассмотренных методов.

Различные показатели качества могут иметь разные единицы измерения численной величины (м, град., ч, % и т. д.), которые устанавливаются путем использования перечисленных методов. Это значительно затрудняет комплексную оценку не только зданий и сооружений в целом, но и их частей и, даже, отдельных видов работ. Следует учитывать, что большинство показателей качества строительства взаимосвязаны как в пространстве, так и во времени. Часто изменение одного показателя влечет изменения других показателей качества и существенно влияет на комплексную оценку качества. В этой связи процесс создания строительной продукции, как период возникновения ее свойств, которые отражают показатели качества, следует рассматривать с позиций системного подхода. При системном подходе в качестве цели системы целесообразно принять качество готовой строительной продукции, например, жилого дома, производственного предприятия или его части.

Ввиду сложности и разнородности показателей в качестве критерия цели может выступать безразмерная величина, отражающая комплексную оценку качества, получаемую в результате реализации математической модели, описывающей производственный процесс. Для получения данных, сопоставимых с критерием цели, все полученные показатели должны быть также представлены в сопоставимом варианте в безразмерной форме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- 1 В настоящее время не систематизированы показатели качества, отражающие основные свойства, характеризующие качество строительной продукции. Имеющиеся методы, приборы и оборудование требуют дальнейшего совершенствования.
- 2 Комплексная оценка качества может быть осуществлена только на основе системного подхода к вопросам формирования показателей качества, так как оптимальное качество не является суммой частных оптимумов отдельных показателей, а во многом зависит от их взаимосвязей.