

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ
ЕВРОПЕЙСКИХ СТАНДАРТОВ
В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

(г. Минск, БНТУ — 27-28.05.2014)

УДК 69:005.6

**ОЦЕНКА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
В ПРОЕКТНЫХ И ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

КВАЧ П.И., ЗЕМЛЯКОВ Г.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Актуальность заключается в том, что объективная оценка системы менеджмента качества (СМК) в проектных и подрядных организациях служит основанием для их политики и курса развития, способствует соответствию возводимых (проектируемых) строительных объектов нормативно-технической и проектной документации, действующему законодательству, удовлетворению растущих требований потребителя, дает возможность данному товару (услуге) конкурировать и быть экономически выгодным.

Значительное влияние на качество образа жизни оказывает материальная среда – качество товаров и услуг. Поэтому проблема качества продукции и услуг была и остается актуальной. Она является стратегической проблемой, от решения которой зависит стабильность экономики нашего государства.

Способность предприятия достигать своих целей, обеспечивая конкурентоспособность выпускаемой продукции, определяется действующей на нём системой менеджмента качества. Внедрение СМК позволяет решить на предприятии следующие задачи:

- обеспечить стабильный выпуск высококачественной продукции;
- увеличить объём производства и найти рынки для её реализации;
- повысить возможные продажи продукции по более высоким ценам;
- решить проблему конкурентоспособности продукции и устойчивого финансового положения.

С момента начала внедрения международных стандартов ИСО 9000 на предприятиях остаются актуальными вопросы оценки результативности и эффективности процессов СМК. Предприятие должно применять подходящие методы мониторинга СМК, для оценки её эффективности и результативности. Для выполнения этого требования необходимо определить свои требования к мониторингу и правилам его выполнения, чтобы продемонстрировать способность выделенных процессов СМК достигать запланированных результатов, иначе необходимо разрабатывать и внедрять корректирующие и предупреждающие действия для обеспечения соответствия продукции. На предприятии должна существовать чёткая процедура ведения постоянной отчётности о проведении мониторинга.

Проблема определения результативности и эффективности СМК, представляет собой один из наиболее дискутируемых в экономической литературе вопросов. В стандартах ИСО 9000 отмечается особое значение оценки результативности и эффективности системы менеджмента качества. Однако методика их расчёта не определена. Это объясняется новизной, многогранностью проблемы, разнообразием факторов, влияющих на эффективность и результативность в области качества.

Сложность разработки единой системы показателей для оценки эффективности СМК объясняется, во-первых, высокой степенью взаимосвязанности показателей (изменение одних может быть следствием изменения других), из-за чего бывает очень трудно выделить наиболее значимый показатель. Во-вторых, в зависимости от сферы деятельности той или иной организации, выделяемые показатели могут существенно различаться.

В настоящее время практически нет комплексных, четко разработанных методов определения экономической эффективности и

результативности СМК, созданных на базе ИСО 9000 или концепции TQM. Более того, не на всех предприятиях внедрен учет затрат на качество, необходимых для расчета данных показателей.

Комплексная оценка системы менеджмента качества в строительстве

Качество возводимых объектов должно формироваться на всех стадиях строительства: предпроизводственной (проектирование), производственной (изготовление строительных материалов и конструкций; строительные-монтажные процессы) и эксплуатационной.

Соответственно оно является комплексной проблемой, зависящей от всех участников: государственных органов, застройщиков-заказчиков, проектных и строительные-монтажные организаций, заводов-изготовителей, транспортных предприятий, а также организаций, участвующих в эксплуатации строительных объектов.

Качество проектной документации – совокупность свойств и характеристик проектной продукции, работ и услуг (полнота и обоснованность архитектурных, проектных, технических и технологических решений), обеспечивающих качество строительства и удовлетворяющих требованиям потребителя и общества [1].

Параметрами системы проектирования жилых домов являются основные ТЭП проекта: число квартир, строительный объем, общая и жилая площади, общая стоимость строительства, продолжительность строительства. Однако данный перечень необходимо дополнить показателем, определяющим степень удовлетворенности конечного потребителя – будущего жильца квартиры. В данный перечень не входят показатели, позволяющие определить эффективность дальнейшей эксплуатации жилого дома. Следовательно, при оценке качества проектных решений необходимо расширить перечень параметров [2].

Ресурсы сосредоточены у трех основных участников строительного процесса: проектной (исследовательской) организации, изготовителей строительных материалов, изделий и оборудования и строительные-монтажной организации. Следовательно, оценка СМК строительства должна включать оценку потенциала указанных участников инвестиционно-строительного процесса.

Для комплексной оценки системы обеспечения качества предлагается использовать среднее геометрическое значение разновесомых показателей:

$$K = R(\xi_1 \cdot Q_P + \xi_2 \cdot Q_M + \xi_3 \cdot Q_O) \quad (1)$$

где R – коэффициент полноты разработки и эффективности применения нормативно-правовой базы;

Q_P, Q_M, Q_O – количественные оценки СМК проектно-изыскательской организации, изготовителей материалов (изделий) и строительно-монтажной организации;

ξ_1, ξ_2, ξ_3 – соответствующие коэффициенты весомости, определенные по обобщенным данным вероятности ошибок участников строительства и причин аварий (рис. 1, табл. 1).

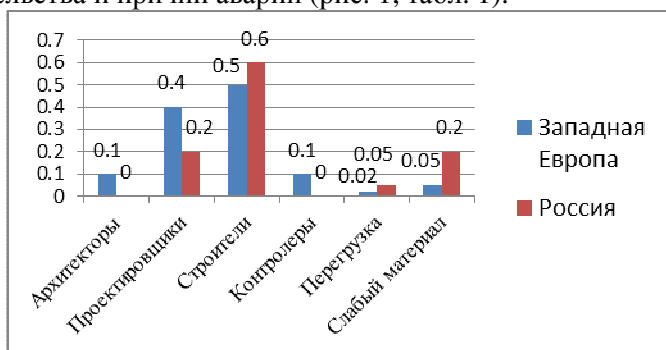


Рис. 1. Распределение вероятностей ошибок при строительстве

Для определения вероятности ошибок участников строительства используются статистические данные и экспертные опросы.

Таблица 1

Вероятность ошибок по данным различных источников

Событие	Вероятность события по источнику							Ср.знач.
	0,04	0,13	0,25	0,12	0,20	0,14	0,05	
Ошибка в проекте	0,04	0,13	0,25	0,12	0,20	0,14	0,05	0,11
Ошибка строителей	0,44	0,54	0,6	0,65	0,55	0,67	0,56	0,49
Ошибка в эксплуатации	0,24	0,18	0,05	–	–	–	0,10	0,12
Дефекты материалов	0,15	0,15	–	0,23	0,20	0,19	0,22	0,16
Отклонение нагрузок	0,05	–	0,10	–	0,05	–	–	0,06
Другие причины	0,08	–	–	–	–	–	0,07	0,06

Коэффициент R полноты разработки и эффективности применения нормативно-правовой базы определяется экспертным путем с учетом существующей организационной схемы в строительстве (табл. 2).

Таблица 2

Показатели для экспертной оценки коэффициента R

№ п/п	Показатели для экспертной оценки
1	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность деятельности саморегулируемых организаций
2	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность сертификации: - продукции; - производства; - системы менеджмента качества
3	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность аукционов, тендеров
4	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность государственной экспертизы проектов
5	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность авторского надзора проектных организаций
6	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность строительного контроля
7	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность технического надзора заказчика (застройщика)
8	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность строительного надзора
9	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность страхования строительных рисков и страховой экспертизы
10	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность сдачи-приемки объекта в эксплуатацию
11	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность паспортизации объектов завершеного строительством

Для обеспечения достоверности оценки рекомендуется привлекать не менее трех независимых компетентных экспертов. Эксперты проставляют свои оценки в соответствии с заданной шкалой от 0 до 1. При малом числе экспертов из трех оценок выбирается минимальная оценка по правилам нечеткой логики.

Для оценки СМК не сертифицированных участников строительства предложена градация оценки (от 0 до 1 с округлением до 0,05):

- ✓ 0,75...1,00 – нормальное соответствие;
- ✓ 0,50...0,70 – удовлетворительное соответствие;
- ✓ менее 0,45 – неудовлетворительное соответствие.

✓ После сертификации СМК оценочные значения должны быть более жесткими:

- ✓ 0,90...1,00 – нормальное соответствие;
- ✓ 0,75...0,85 – удовлетворительное соответствие;
- ✓ менее 0,70 – неудовлетворительное соответствие.

Предложенный метод позволит комплексно оценить уровень СМК строительных организаций и определить резервы по его повышению. Это в целом позволит повысить конкурентоспособность организаций строительной отрасли и снизить вероятность возникновения аварий.

Для оценки СМК рекомендуется применять показатели результативности и эффективности.

Результативность – это степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов [3].

Эффективность – связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами [3].

Традиционный подход расчёта эффективности СМК основан на установлении функциональной зависимости между внедрением СМК и финансовыми показателями деятельности компании [4].

В [5], содержится предложение по оценке самых важных характеристик эффективности компаний, а именно:

- показатели деятельности компании (например, объем продаж товаров или выполненных услуг, производительность, прибыль, удовлетворенность потребителей и т. д.), $x(t)$;

- скорость роста, $V(t) = x(t)/t$;

- ускорение роста, $a(t) = V(t)/t$.

Важна стратегическая роль и поведение показателя во времени (скорость и ускорение роста). Аналогичный подход был положен в основу методики определения эффективности СМК, изложенной в [6].

Среднегодовой индекс темпа роста (выработки) рассчитывался по формуле: $\bar{q}_t = \sqrt[t]{q_1 q_2 \dots q_t}$.

В проведенном исследовании наблюдаемый скачок в изменении среднегодовых темпов роста выработки может быть с большой вероятностью объяснен только реализацией преимуществ СМК.

Прирост выработки в t -м году, может оценить эффективность СМК, после её внедрения: $\Delta V_t = \Delta V_t (\bar{q}_t^2 - \bar{q}_t^1)$

Методика оценки результативности СМК за основу имеет зависимость, которая выражается как произведение результативности трех групп процессов (управляющих, основных и вспомогательных), выраженной в %, и коэффициентов весомости данных групп процессов. По данной методике коэффициенты весомости определяются экспертным методом (согласно принципам квалиметрии), который и ставит им оценку. Экспертами согласно методике выступают руководители структурных подразделений и представители высшего руководства.

По данной методике после анализа данных выбирается градация оценки: 0 до 40% – нерезультативной, вплоть до 65% – низкий уровень результативности, до 75% – средний уровень, до 85% – процесс достаточно результативен, близок к 100% – высокий результат.

Методика оценки результативности СМК включает следующие этапы:

- оценка показателей частных критериев результативности СМК;
- оценка частных критериев результативности;
- оценка результативности предприятия;

Оценка результативности СМК строительной организации проводится как средневзвешенная оценка пяти частных критериев результативности [7]. Весовые коэффициенты частных критериев формируются экспертным путем. Итоговые весовые показатели, учитывающие выявленные дефекты и их значимость в общей массе дефектов, могут использоваться при распределении стоимостных затрат, связанных с устранением выявленных дефектов, а также при решении вопроса о соразмерном уменьшении цены за некачественно выполненные работы [8]. Помимо четкого определения объекта исследования эксперту необходимо конкретно установить какие критерии качества необходимо подвергать оценкам в каждом отдельном случае (на данном этапе возможно «отсевание» ненормируемых показателей) [9].

Анализ показал, что показатели качества находятся между собой в системной взаимосвязи и возникают в различные периоды инвестиционного цикла, к которым могут быть отнесены [10]:

- предпроектная подготовка и проектирование;
- производство продукции предприятиями стройматериалов;
- производство продукции предприятиями стройиндустрии;
- разработка организационно-технологической документации;

- производство строительно-монтажных работ;
- эксплуатация объекта, включая техническое обслуживание и последующие ремонт и реконструкцию.

Частные критерии оценки результативности:

R1 – характеризует удовлетворенность потребителей (заказчиков) качеством выпускаемой продукции;

R2 – характеризует соответствие требованиям к продукции;

R3 – характеризует степень выполнения требований СТБ ИСО 9001, зависящих от вида деятельности предприятия и применимых к нему;

R4 – характеризует степень выполнения установленных критериев результативности процессов;

R5 – характеризует качество продукции поставщиков.

Величина R1 определяется как средневзвешенная оценка следующих показателей:

S1 – Доля актов приемки готовой продукции (услуги) и их этапов, не содержащих замечания Заказчика, в общем, числе актов приемки.

S2 – Доля продукции, на которую не получены рекламации, в общем числе сданной продукции

S3 – Доля продукции, на которую от заказчика не получены несоответствия, оформленные в виде рекламаций, но признанные предприятием (претензии и жалобы), в общем числе сданной продукции

Величина R2 определяется как средневзвешенная оценка следующих показателей (с учетом весовых коэффициентов показателей):

T1 – доля годной продукции;

T2 – доля продукции сданной с первого предъявления отдела технического контроля (ОТК);

T3 – доля продукции, по которой в процессе эксплуатации у потребителя не проводились доработки, связанные с устранением конструктивных и производственных недостатков;

T4 – доля неповторяющихся дефектов продукции, среди выявленных при рассмотрении рекламаций и сообщений об отказах и повреждениях.

Основой для расчета частного критерия R3 являются требования СТБ ИСО 9001 и количество (доля) выявленных по результатам аудита (внешнего или внутреннего) несоответствий. Количество

требований содержится во внутренней нормативной документации предприятия: в стандартах, инструкциях, методиках.

Частный критерий R4 характеризует степень выполнения установленных критериев результативности процессов. При проведении внутреннего аудита анализируются фактические значения критериев результативности СМК. Процессами для рассмотрения являются:

- процесс управления документацией;
- процесс взаимодействия предприятия с потребителем;
- процесс проектирования;
- процесс обеспечения качества при подготовке и постановке изделий на производство;
- процесс организация опытного и серийного производства;
- процесс материально-технического снабжения;
- процесс контроля и измерений в процессе производства и монтажа;
- процесс метрологического обеспечения;
- процесс анализа СМК руководством;
- процесс планирования;
- процесс информационного обеспечения;
- процесс управления персоналом.

Частный критерий R5 характеризует качество продукции поставщиков. Он рассчитывается по отношению количества забракованной продукции поставщиков к общему количеству поставленной продукции.

Оценка результативности СМК представляет собой количественную величину, определяемую с учетом весовых коэффициентов как средневзвешенная оценка частных критериев R1, R2, R3, R4, R5.

ЛИТЕРАТУРА

1. Системы качества в проектных организациях: П2-99 к СНБ 1.01.04-99. Введ. 01.07.2000. –Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2000. –53с.

2. Земляков, Г.В. Системотехническая характеристика оценки качества проектных решений объектов жилой недвижимости в Республике Беларусь / Г.В. Земляков, Г.Д. Костикова // Вопросы внедрения норм в области строительства: сб. науч.-технич. ст.: в 2 ч./Белорус. нац. технич. ун-т ; редкол.: В.Ф. Зверев проектирова-

ния и стандартов Европейского союза [и др.]. – Минск, 2012. – Ч.1. –С. 236-237.

3. ГОСТ Р ИСО 9000-2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Госстандарт России. - 2001.

4. Гличёв А.В. Основы управления качеством продукции. // Стандарты и качество. - №4. – 2002. – с.29-30.

5. Лапидус В.А. Проактивная компания. Модели менеджмента. Модель 1 – менеджмент роста. Сб. "Созвездие качества-2003". – Киев: Украинская ассоциация качества, 2003.

6. Алексеенко М.И., Швец В.Е. К вопросу определения эффективности территориальных систем управления качеством продукции // Стандарты и качество. – 1982. – № 6. – С. 51-53.

7. Методика оценки результативности СМК предприятий (организаций) оборонно-промышленного комплекса. М.: СДС «Военный регистр», 2006

8. Земляков, Г.В. Количественная оценка качественных показателей при проведении строительно-технических экспертиз / Г.В. Земляков, М.В. Воронова // Вопросы внедрения норм в области строительства: сб. науч.-технич. ст.: в 2 ч. / Белорус. нац. технич. ун-т ; редкол.: В.Ф.Зверев проектирования и стандартов Европейского союза [и др.]. – Минск, 2013. – Ч.1. –С. 219.

9. Земляков, Г.В. Оценка качественных показателей при проведении строительно-технических экспертиз / Г.В. Земляков, М.В. Воронова // Вопросы внедрения норм в области строительства: сб. науч.-технич. ст.: в 2 ч. / Белорус. нац. технич. ун-т; редкол.: В.Ф.Зверев проектирования и стандартов Европейского союза [и др.]. – Минск, 2012. – Ч.1. –С. 228.

10. Земляков, Г.В. Показатели оценки качества строительной продукции / Г.В. Земляков // Строительная наука и техника. – 2011. – №3 (36). – С.45-46.