

УДК 338.45:69

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Лукманова И.Г., Нежникова Е.В.

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»,
Москва, e-mail: enezhnikova@mgsu.ru*

Систему менеджмента качества строительства можно рассматривать как способ, преобразующий с помощью бизнес-процессов информацию и ресурсы в готовую строительную продукцию. Ресурсы и производство сосредоточены у трех основных участников строительного процесса: проектно-изыскательской организации, изготовителей строительных материалов, изделий и оборудования и строительно-монтажной организации. В качестве комплексной оценки системы обеспечения качества предлагается использовать среднее геометрическое значение разновесомых показателей. Эффективность обеспечения качества в строительстве зависит не только от уровня систем качества участников строительства. Для учета других элементов схемы введен коэффициент полноты разработки и эффективности применения нормативно-правовой базы, системы технического регулирования и надзора. Для оценки систем менеджмента качества участников строительства предложены показатели с учетом требований ГОСТ Р ИСО серии 9000 и специфики деятельности организации.

Ключевые слова: качество строительства, ошибки участников строительства, причины аварий, система обеспечения качества в строительстве, комплексная оценка системы менеджмента качества

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS IN CONSTRUCTION

Lukmanova I.G., Nezhnikova E.V.

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: enezhnikova@mgsu.ru

The author of the analysis of failures of buildings and structures, which occurred recently, which the system of quality assurance of construction can be seen as a process of transforming information and resources into finished building products. Resources are concentrated in three major participants of construction process of the project research organizations manufacturers of building materials products and equipment and construction company. As a comprehensive assessment of the quality assurance system is proposed to use the geometric mean indicators. The effectiveness of quality assurance in construction depends not only on the level of quality systems of the participants in the construction. To account for the other elements of the scheme introduced a coefficient comprehensiveness of development and efficiency of application of the legal framework the system of technical regulation and supervision. For the evaluation of quality management systems of participants of construction of the proposed indicators with the requirements of ISO series 9000 and the specifics of the organization.

Keywords: quality of construction, errors of participants of construction, causes of the accidents, the system of quality assurance in construction, complex evaluation of the quality assurance system

Современная концепция управления качеством продукции и услуг при достижении всех целей и задач функционирования предприятий и организаций предполагает его обязательный приоритет среди других направлений управления. При этом само по себе качество является очень емкой и универсальной категорией, включающей технические, экономические, организационные, социальные, философские и правовые аспекты.

В стандартах ГОСТ Р ИСО 9000 *качество* определяется как степень, в которой совокупность присущих характеристик соответствует требованиям. Данное определение носит односторонний характер, а потому применительно к продукции и услугам качество можно было бы определить как совокупность свойств объекта, потенциально и реально способных удовлетворять требуемые потребности при их использовании по назначению.

Содержание понятия «СМК» по ныне действующим ГОСТ Р ИСО серии 9000 раскрывается как «система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству».

Согласно требованиям системного подхода *система управления качеством* представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих между собой относительно обособленных элементов и подсистем, обеспечивающих выполнение требований к качеству результатов деятельности организации.

Одной из важнейших категорий, используемых в управлении качеством, является уровень качества. Применительно к продукции, услуге, процессу, работе в соответствии с отечественным традиционным определением их уровень качества представляет собой относительную характеристику, основанную на сравнении совокупности показателей качества продукции,

услуг, процесса, работ с соответствующей совокупностью базовых показателей [1].

Уровень качества строительства можно оценить степенью соответствия построенных зданий проектным решениям и нормативам. Качество должно формироваться на всех стадиях строительства: предпроектной (проектирование), производственной (изготовление строительных материалов и конструкций; строительномонтажные процессы) и эксплуатационной. Соответственно оно является комплексной проблемой, зависящей от всех участников: государственных органов, заказчиков, проектных и строительномонтажных организаций, заводов-изготовителей, транспортных предприятий и организаций, участвующих в эксплуатации строительных объектов.

Качество строительства обеспечивается характеристиками четырех составляющих: предметов, машин и механизмов, исполнителей и бизнес-процессов [2]. Технологическая система СМР входит составной частью в систему обеспечения качества строительства, которую можно рассматривать как процесс, преобразующий информацию и ресурсы в готовую строительную продукцию. Ресурсы сосредоточены у трех основ-

ных участников строительного процесса: проектной (изыскательской) организации, изготовителей строительных материалов, изделий и оборудования и строительномонтажной организации. Следовательно, оценка системы качества строительства должна включать оценку потенциала указанных участников инвестиционно-строительного процесса.

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

$$K_{cok} = R(\sqrt[3]{1 \cdot Q_P + 2 \cdot Q_M + 3 \cdot Q_O}),$$

где R – коэффициент полноты разработки и эффективности применения нормативно-правовой базы, системы технического регулирования и надзора, определяемый экспертным путем по методике, изложенной ниже; Q_P , Q_M , Q_O – соответственно количественные оценки систем менеджмента качества **проектно-изыскательской** организации, изготовителей материалов (изделий) и строительномонтажной организации $\sqrt[3]{1}$, $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[3]{3}$ – соответствующие коэффициенты весомости, определенные по обобщенным данным вероятности ошибок участников строительства и причин аварий (рис. 1, табл. 1) [3].

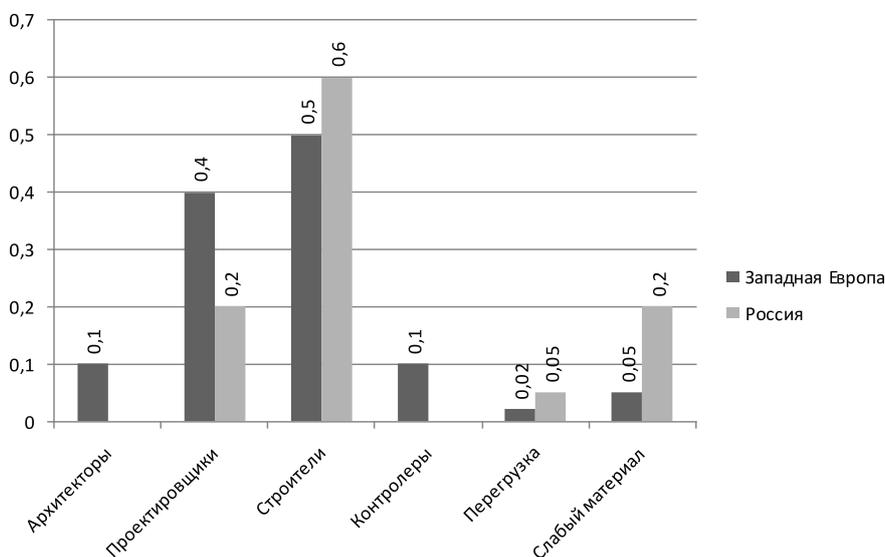


Рис. 1. Распределение вероятностей ошибок при строительстве

Для определения вероятности ошибок участников строительства были использованы статистические данные и экспертные опросы [4]. Если из табл. 1 выбрать значения вероятности ошибок проектировщиков, производителей материалов и строителей, провести их нормализацию относительно суммы вероятностей, то получим коэффициенты весомости.

Коэффициент R полноты разработки и эффективности применения нормативно-правовой базы, системы технического регулирования и надзора предложено определять экспертным путем с учетом существующей организационной схемы обеспечения качества в строительстве (рис. 2) и соответствующих показателей.

Таблица 1

Вероятность ошибок по данным различных источников

Событие	Вероятность события по источнику							Наиболее достоверное значение
	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	0,60	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

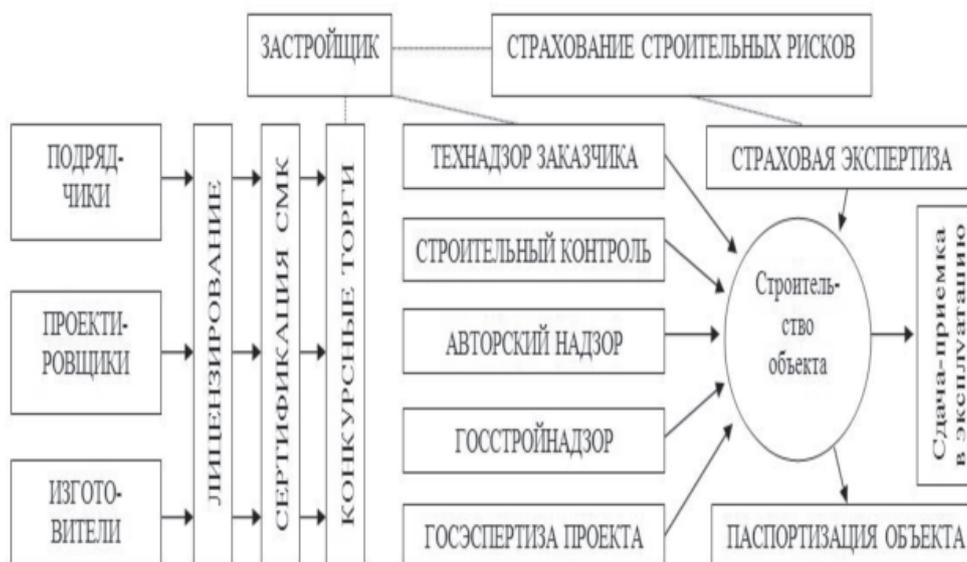


Рис. 2. Схема комплексной системы обеспечения качества в строительстве

Как видим, эффективность обеспечения качества в строительстве зависит не только от уровня систем качества участников строительства. Для учета других элементов схемы введен коэффициент полноты разра-

ботки и эффективности применения нормативно-правовой базы, системы технического регулирования и надзора R , который рекомендуется определять экспертным путем по показателям приведенным в табл. 2 [5].

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; – систем 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 государственного строительного надзора
9.	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность страхования строительных рисков и страховой экспертизы
10.	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность сдачи-приемки объектов в эксплуатацию
11.	Нормативно-правовое обеспечение и эффективность паспортизации объектов завершеного строительства

Каждый элемент системы обеспечения качества, указанный в табл. 2, оценивается экспертным методом. Для обеспечения достоверности оценки рекомендуется привлекать не менее трех независимых компетентных экспертов. Для формализации мнения эксперта и повышения согласованности оценок применяются решающие правила. 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 систем менеджмента качества (СМК) участников строительства

предложены показатели с учетом требований ГОСТ Р ИСО серии 9000 и специфики деятельности организации. Показатели разбиты на четыре группы: организационная структура; методы и процессы; ресурсы; результаты и их документирование.

При группировании частных оценок по элементам СМК предложена следующая логическая схема, органично вытекающая из определения системы менеджмента качества как совокупности организационной структуры, процессов, ресурсов и методик для достижения качественных документированных результатов (рис. 3).



Рис. 3. Укрупненная структура функционирования и совершенствования системы менеджмента качества

Градации оценки функционирования уровня СМК, не подтвержденной сертификатом ИСО серии 9000, предлагается проводить по следующим решающим правилам (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 систем менеджмента качества оценочные значения следует повысить, так как требования к сертифицированным СМК должны быть более жесткими:

0,90...1,00 – нормальное соответствие;

0,75...0,85 – удовлетворительное соответствие;

менее 0,70 – неудовлетворительное соответствие.

При обосновании указанных выше оценок учитывались:

1) требования к назначению риска потребителя для планов статистического приемочного контроля с учетом степени доверия к изготовителю (поставщику) или

порядки по ГОСТ Р 50779.50-95. Степень доверия к изготовителю определяется по следующим значениям оценок системы менеджмента качества: 0; 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; 0,9; 1;

2) фактические значения оценок СМК строительных организаций. Средние оценки уровня системы менеджмента качества для 16-ти организаций, не имеющих сертификат по ИСО 9000, варьировались в пределах от 0,60 до 0,74 со средним значением 0,68;

3) согласно результатам, приемлемый уровень достоверного качества достигается при оценках СМК участников строительства не менее 0,75.

Предложенный метод позволит комплексно оценить уровень систем менеджмента качества проектно-исследовательской организации, изготовителей материалов (изделий) и строительной-монтажной организации и определить резервы по его повышению. Это в целом позволит повысить конкурентоспособность организаций строительной отрасли и снизить вероятность возникновения аварий.

Список литературы

1. Лукманова И.Г. Менеджмент систем качества в строительстве. – М.: МГСУ, 2001.
2. Менеджмент систем безопасности и качества в строительстве / И.Г. Лукманова, Е.В. Нежникова // Пром. и гражд. стр-во. – 2010. – № 10.

3. Основные направления развития систем менеджмента качества в строительстве: монография / И.Г. Лукманова, И.П. Петрова, Н.А. Иванов // М-во образования и науки Росс. Федерации, ФБГОУ ВПО «Моск.гос.строит.ун-т». – М.: МГСУ, 2011.

4. Менеджмент систем безопасности и качества в строительстве / С.К. Сергеев, В.И. Теличенко, В.И. Колчунов и др. – М.: Изд-во АСВ, 2000.

5. Управление проектами в инвестиционно-строительной сфере: монография / И.Г. Лукманова, Е.В. Нежникова; ФБГОУ ВПО «Моск.гос.строит.ун-т». – М.: МГСУ, 2012.

References

1. Lukmanova I.G. Quality management systems in construction. M.: MGSU, 2001.

2. Management of safety and quality systems in construction / Lukmanova I.G., Nezhnikova E.V. // Prom. and civil. strin. 2010. no. 10.

3. The main directions of development of quality management systems in construction: monograph / I.G. Lukmanova, I.P. Petrova, Ivanov N.A.: M. of Education and Science Ross.Fedratsii, FBGOU VPO «Mosk.gos.stroit.un-t». M.: MGSU, 2011.

4. Sergeev S.K., Telichenko V.I., VI Kolchunov V.I. and other Management systems, safety and quality in construction. M.: Publishing ACV, 2000.

5. Project management in the field of investment and construction: monograph / I.G. Lukmanova, E.V. Nezhnikova; FBGOU VPO «Mosk.gos.stroit.un-t.» Moscow: MGSU, 2012.

Рецензенты:

Горшков Р.К., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Коммерция», ФГБОУ ВПО МГАКХиС, г. Москва;

Ларионов А.Н. д.э.н., профессор, генеральный директор ООО «Научно-исследовательский центр «Стратегия», г. Москва.

Работа поступила в редакцию 14.10.2013.