

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Нгуена Тхая Хиэпа «**Разработка модели контроля качества для строительно-монтажных организаций Вьетнама**» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08-Технология и организация строительства

Рецензируемая работа выполнена на 157 страницах машинописного текста и включает в себя 140 страниц основного текста диссертации, в том числе 101 источника, 4 приложения на 17 страницах. В работе представлены 40 таблиц, 23 рисунка и 25 формул.

1. Актуальность темы диссертационной работы

После окончания войны во Вьетнаме в 1975 году остро встала задача по восстановлению и строительству новых зданий и сооружений и только с 1986 года начались работы по возрождению строительного сектора страны.

В настоящее время строительный сектор Вьетнама занимает третье место в экономике страны, что составляет 33,3 % ВВП. В сфере строительства работают около 70 организаций, в основном это крупные международные подрядчики, которые используют систему менеджмента качества ISO 9001.

Количество малых и средних предприятий в строительном секторе Вьетнама, не имеющих необходимых ресурсов для реализации полной модели ISO 9001, составляет около 98 %, и лишь 0,1% организаций имеют сертификат ISO 9001. Малые и средние предприятия устанавливают собственные процедуры контроля качества для работ, где они являются основными подрядчиками, или используют правила контроля качества генерального подрядчика, в случаях, когда выполняют функции субподрядчика.

Опыт использования механизмов строительного контроля во Вьетнаме выявил существенные проблемы, связанные со стандартами и критериями оценки качества строительных работ, которые затрудняют организацию контроля и оценку качества работ, например, с помощью совокупной системы критериев для каждого вида работ.

Таким образом, создание модели контроля качества для строительно-монтажных организаций Вьетнама является актуальной задачей.

2. Научная новизна исследований и полученных результатов

Основным научным результатом исследования можно считать разработку модели контроля качества для строительно-монтажных организаций Вьетнама. Отличием

предлагаемой модели от известных является возможность ее оценки на основе количественных критериев и установленных взаимосвязей между факторами.

К новым научным результатам исследования относятся:

1. Обосновано использование европейской модели *EFQM* (*European Foundation for Quality Management*) для разработки системы контроля качества в строительном производстве во Вьетнаме.

2. Определены цели и факторы (параметры) для разработки модели контроля качества при помощи метода качественного факторного анализа.

3. Определены методы измерения факторов и установлены корреляции между ними с помощью измерительной модели и количественного метода факторного анализа.

4. Разработана модель контроля качества строительных работ в соответствии с изученными условиями Вьетнама на основе моделирования структурными уравнениями.

5. Обоснованы преимущества применения результатов исследований на практике во Вьетнаме с учетом заинтересованных сторон.

6. Предложена методика прогнозирования и оценки результатов контроля качества для строительно-монтажных организаций Вьетнама.

Область исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности 05.23.08 «Технология и организация строительства», а именно п. 7 «Разработка научных основ, методов и средств контроля и способов повышения качества продукции в строительстве и его производственной базе» и п. 10 «Разработка и оптимизация форм управления строительным производством; обоснование и выбор рациональных организационных структур и методов управления в строительстве; развитие информационных технологий организации и управления строительством».

3. Степень обоснованности и достоверности научных результатов, выводов, сформулированных в диссертации

На основе исследований, проведенных во многих странах (глава 1, 1.1), автор проанализировал известные модели контроля качества и факторы, влияющие на качество в строительном производстве, и выявил недостатки предложенных ранее моделей контроля качества для строительных организаций.

Результаты анализа и сравнения трех моделей *ISO* (в международных стандартах *ISO 9001*), системы контроля качества *НОСТРОЙ* (СТО *НОСТРОЙ 2.35.122-2013*) и европейской модели совершенствования управления качеством *EFQM* показывали, что модель *EFQM* больше соответствует особенностям строительной индустрии Вьетнама (глава 2), поэтому для разработки модели контроля качества для вьетнамских строительных организаций автор обоснованно использовал структуру модели *EFQM* в сочетании с критериями модели *ISO 9001* и с учетом особенностей отраслевой системы СТО *НОСТРОЙ*.

На основании структуры модели *EFQM* и проведенных исследований было выделено 7 критериев и 39 факторов, их характеризующих. Далее в результате количественного факторного анализа автор сократил количество факторов до 33 и количество целей до 6 (глава 3).

На основании моделирования структурными уравнениями были удалены еще 3 фактора и получена итоговая модель, структурно подчиненная целям контроля качества (как в модели *EFQM*) и учитывающая особенности строительного отрасли Вьетнама (глава 4, раздел 4.2, с.114).

Данные для качественного и количественного анализа были собраны автором методом анкетирования от представительного количества экспертов (184 ответов) в области строительства во Вьетнаме. Анкета опроса разработана в соответствии с пятиуровневой шкалой (Шкала Лайкерта), а собранные данные представлены в приложениях 1 и 2.

Для обработки данных автор применяет методы многомерного анализа статистических данных, в том числе: факторный анализ (для классификации факторов) (глава 3), подтверждающий факторный анализ (для измерения факторов), моделирование структурными уравнениями (для формирования модели) с помощью программного обеспечения *SPSS* и *AMOS* (глава 4). Результаты расчетов также показывают приоритет целей в контроле качества строительных работ в условия Вьетнама (раздел 3.3).

Благодаря обнаруженным взаимосвязям между критериями и факторами (параметрами), представлена возможность количественного анализа модели математическими уравнениями (с. 112, раздел 4.2), что дало основание автору предложить метод прогнозирования уровня системы контроля качества для строительных организации Вьетнама (глава 4, раздел 4.4).

На основе собранных данных с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена между ролями и стажем участников опроса, автор предлагает прогнозировать преимущества применения новой модели в строительной практике Вьетнама (раздел 4.5). Результаты диссертации явились основой для построения шкалы оценки уровня контроля качества для строительных организаций Вьетнама (приложения 4).

4. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы заключается в следующем:

1. Определен набор факторов (параметров) и целей для модели контроля качества строительных работ в условиях Вьетнама.
2. Установлены взаимосвязи между критериями и факторами в модели.
3. Разработан метод оценки и прогнозирования уровня и результатов контроля качества строительных работ в условиях Вьетнама.
4. Обоснована пригодность разработанной модели для совершенствования контроля качества в строительном производстве Вьетнама.
5. Разработана шкала оценки контроля качества для строительных организаций Вьетнама. Проведена ее производственная апробация.

Методика оценки и прогнозирования, разработанная автором, может быть использована:

- для претендерной оценки подрядчика в процедуре подрядных торгов;
- для внутрифирменного аудита системы контроля качества;
- для внешней оценки системы контроля качества подрядчика.

В приложении 3 приведена справка о внедрении результатов исследования Нгуена Т.Х. во вьетнамской компании Vinproject.

5. Критические замечания и недостатки

1. Несомненное достоинство диссертации в виде строгих математических обоснований диалектически превратилось в недостаток: из первоначальной модели были удалены такие важные факторы, как H_1-H_3 , характеризующие опыт, компетенции и командную работу исполнителя (подрядчика), а также R_4 – фактор организации строительства (с. 110, 115, 116, 123 диссертации). Причем в проанализированных известных моделях *EFQM*, *ISO*, *СТО НОСТРОЙ* они присутствуют. В такой ситуации

исследователь должен руководствоваться не только математикой, но и здравым смыслом.

2. На с. 8 диссертации среди пунктов новизны (п. 4) указано: «сформулировано понятие контроля качества в строительном производстве в условиях Вьетнама», но в главе 4 характеризуется модель, а не понятие.

3. На с. 19 диссертации указано, «что наиболее важными, является фактор проектирования – 82,35 % и фактор материалов/оборудования – 64,71 %», хотя многими исследователями подтвержден факт большого влияния на качество нарушений технологии производства работ (до 50–60 %).

4. При обзоре литературы автор проанализировал исследования, выполненные, в основном, в азиатских странах, как следует из текста диссертации на с. 17 и из табл. 1.1. При этом в списке литературы и в табл. 1.1 имеются труды американских (п. 8 списка), европейских (п. 28) и российских ученых (пп. 59, 60, 63, 78). Глубина обзора в интервале 1998–2016 гг. представляется недостаточной. Труды не всех авторов, указанных на с. 3 автореферата, нашли отражение в списке литературы и обзоре состояния вопроса.

5. В главе 3 при обработке данных опроса экспертов дополнительно следовало проверить критерий согласованности экспертных мнений Пирсона.

6. Не понятно, почему фактор P_1 погоды и топографии отнесен автором к критерию способности подрядчика (с. 93, 116).

7. На с. 13, 105, 122 указано, что «модель не является однонаправленной», но автор не дает пояснений, что это значит (хорошо это или плохо).

8. В тексте диссертации имеется противоречивая информация, которую трудно понять и соотнести. Например, на с. 12 указано 6 целей и 33 фактора, на с. 11 (рис. 1) – 7 критериев и 39 факторов, а ниже на рисунке – соответственно 5 и 31. Далее по тексту упоминается: на с. 79 – 39, а затем 9, на с. 86 – 6 и 34, на с. 114 – 5 и 31, на с. 143, 144 – 6 и 33. В то же время в табл. 4.13 на с. 116 автором четко показано, что первоначальные 7 критериев и 39 факторов были сокращены до 6 и 34 соответственно, а затем до 5 и 31. Понимание результатов затрудняется тем, что автор не дал в приложении обозначений и названий факторов, а в тексте на рисунках и в таблицах расшифровка обозначений факторов не приводится (за редкими исключениями). В

автореферате такой проблемы нет (см. с 11, 20). Кроме того, имеются многочисленные случаи некорректного изложения либо перевода на русский язык, например:

- «определены преимущества ... по схожести осведомленности о контроле качества между заинтересованными сторонами» (с. 8, 119 диссертации);
- «подрядчик по обследованию работ» (с. 32);
- обоснования балльных оценок (с. 153–157).

6. Выводы и рекомендации

Перечисленные замечания не носят принципиального характера и не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы Нгуена Т.Х., ее общую положительную оценку.

Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации приведены сведения о практическом использовании научных результатов и рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные автором диссертации решения достаточно аргументированы.

Автором по теме диссертации опубликовано 11 печатных работ, в которых отражены основные положения диссертационной работы. Из них 5 опубликованы в рецензируемых научно-технических журналах по перечню ВАК РФ, в которых рекомендуется публикация материалов и результатов диссертаций.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Стиль изложения способствует пониманию диссертации и позволяет объективно оценить личный вклад автора и полученные результаты исследования.

Считаю, что диссертационная работа Нгуена Т.Х. «Разработка модели контроля качества для строительного-монтажных организаций Вьетнама», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.08 – Технология и организация строительства, является актуальной, выполнена на хорошем научном уровне, содержит решение новой научной задачи в области строительного контроля, обладает практической значимостью и внедрена в производство.

