

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



Аль-Рубайе Саба Джасим Рахим

**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

2.1.7 Технология и организация строительства

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Кабанов Вадим Николаевич

Москва – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Опыт оценки качества организации	14
1.1. Опыт оценки качества организации (предприятий) в России.....	17
1.2. Мировой опыт оценки качества организации (предприятий).....	26
1.3. Нормативное регулирование оценки качества в России.....	41
Выводы по главе 1.....	49
Глава 2. Оценка факторов, оказывающих влияние на качество строительной организации	45
2.1. Система факторов, используемых для оценки качества строительной организации.....	51
2.2. Экспертная оценка степени влияния факторов на качество строительной организации.....	71
2.3. Экспериментальная оценка степени влияния наиболее значимых факторов на качество строительной организации.....	89
Выводы по главе 2.....	97
Глава 3. Методика интегральной оценки качества строительной организации	99
3.1. Методика оценки организации, работающей на рынке более 3-х лет.....	99
3.2. Методика оценки новых организаций или работающих на рынке менее 3-х лет (Экспертная оценка).....	110
3.3. Оценка достоверности интегральной оценки качества строительной организации.....	116
Выводы по главе 3.....	122
Глава 4. Внедрение результатов исследования	123
4.1. Условия внедрения результатов исследования.....	123
4.2. Практическое применение честного интегрального показателя при выборе субподрядной организации.....	128
4.3. Оценка экономической эффективности управленческих решений по результатам применения методики оценки качества строительной организации.....	129

4.4. Оценка экономической эффективности практического применения методики интегральной оценки качества строительной организации.....	135
Выводы по главе 4.....	140
Заключение.....	141
Список литературы.....	143
Приложение А.....	156

Введение

Термин «строительство» включает в себя строительство физической инфраструктуры, различных инженерных сооружений, строительные-монтажные работы при возведении новых объектов капитального строительства, при реконструкции и ремонте существующих зданий и сооружений. Строительная отрасль является важной отраслью, которая оказывает огромное влияние на экономическое развитие страны и национальные ассоциации [138, 118], кроме того, она является драйвером создания новых рабочих мест в стране.

Внедрение системы управления качеством в строительных организациях изначально было очень обнадеживающим, но, если не использовать надлежащие подходы, оно в конечном итоге становится обременительным для всех вовлеченных сторон, согласно урокам, извлеченным из опыта других стран, таких как Великобритания, Сингапур и Гонконг [97, 92, 105]. Некоторые клиенты в строительной отрасли Великобритании потребовали от подрядчиков применять систему качества ISO в своем бизнесе, чтобы иметь право участвовать в торгах [97].

В управлении строительными компаниями решающее значение имеет бенчмаркинг. Он дает все необходимые данные и позволяет ставить сложные, но достижимые цели [114]. Исходя из этого можно утверждать, что развитие строительной отрасли прямо пропорционально национальной экономике. В результате строительный сектор важен для обеспечения лучшего качества жизни в стране и играет важную роль для ее развития [113].

В строительной сфере Российской Федерации, как показывают исследования, создается более 5% продукта валового внутреннего. Клиентскую удовлетворенность имеем право, естественно, назвать одним из решающих в плане критериев. Уровень, которому заказанные физические объекты и технологичные строительные процессы удовлетворяют или превышают запросы заказчиков, имеет решающее значение для удовлетворения потребностей

клиентов. Таким образом, оценка подрядных агентов в процессе отбора и в период активного строительства является общепринятой, по мнению многих, практикой управления монтажными и строительными кампаниями. Такой подход обычно дает возможность заказчикам продуктивно распоряжаться финансами и предварительно прогнозировать уровень финального результата реализации проекта.

Время, качество и стоимость произведенной продукции, вне всяких сомнений, закономерно считаются важнейшими из критериев. Следует заметить, что эти показатели часто выступают в качестве в процессе управления ограничителями проектов. Однако мы наблюдаем много исследований, которые включают в себя возможности этих же критериев использование на этапе первичного подрядчика выбора (в процессе соревновательной гонки, в том числе в плане практического применения денежных вложений государственных структур) [18].

Одним из важнейших критериев успеха строительных проектов является качество [131]. Качество строительного проекта, как и успех проекта, можно определить, как выполнение ожиданий участников проекта (т.е. удовлетворение) [117]. Качество, цена и время были определены как наиболее важные элементы, влияющие на клиента. Однако для большинства проектов параметры стоимости и времени являются наиболее важными переменными. Некоторые авторы подчеркивают важность качества [120]. С качеством в строительном бизнесе удовлетворенность клиентов связана, и внедрение системы управления качеством является, следовательно, важным элементом постоянного и надежного достижения цели удовлетворенности клиентов.

Из представленного выше обзора следует, что процедуры отбора подрядных организаций зависят на конкурсе, кроме всего, от оценивания особенностей: технических, экономических социальных, экологических и коммерческих, - по нашему мнению, любой организации, занимающейся строительством. Использование методов оценки способом применения многочисленных критериев добавляет, несомненно, дополнительную трудоемкость процессу выбора

подрядчика. Следовательно, являлось, прежде всего, объектом активных дискуссий ситуация выбора организации подрядной строительной в течение многих лет различных исследователей. Более того, из-за существующего, как нам кажется, характера многогранности и трансформативности процесса созидания, естественно, организаторы нередко в конкурсных процедурах предъявляют требования, несомненно, завышенные, что делает, конечно, еще более процесс определения подрядчика изнурительным.

Необходимо отметить, что в большинстве, по мнению специалистов, случаев решающим критерием тендерного отбора, в первую очередь, служит цена и в гораздо меньшей степени, по понятным причинам, иные показатели подрядных организаций. При процедурах выбора организаций цена, вне всяких сомнений, как наиболее значащий критерий отбора органами власти и местного самоуправления применяется систематически. При этом между создающейся ценой соотношение и другими критериями недостаточно, можно сказать, коррелируется.

Также отметим, что с организаций стороны подрядных, из практики исходя, строгого не наблюдается соблюдения для оценки всех необходимых для качества занимающихся строительством организаций процедур. Организации Малайзии, выполняющие строительные работы в рамках большой семерки, получили указания, с 2009 года начиная, лицензироваться без исключения соотносительно с ISO 9000. Фирмы, не имеющие соответствующих документов, практически были вытеснены из данной бизнес-ниши.

Исходя из вышесказанного, конечно, можно отметить, что большинство подрядных организаций, в результате этого, пришли к пониманию необходимости получать сертификацию ИСО. Наличие сертификата качества является показателем того, что подрядчик гарантирует, собственно говоря, обеспечение производственного процесса качества, использует только сертифицированные уполномоченными организациями, естественно, материалы, реализует все работы, прописанные в договоре строительного-монтажные, в сроки, установленные

договором, конечно, стараясь избежать любых аварий и уровень снизить негативного воздействия до минимума на окружающую среду.

Особенная в системе управления качеством позиция достается выбору продукции поставляющего. Этот вопрос как в академической среде широко обсуждается и изучается, так и на практике. Можно смело утверждать, что при создании тендерных механизмов в государственных и частных компаниях (заказчиков) применяют различные модели при выборе исполнителей для выполнения строительного-монтажных работ механизмов как государственные, так и частные, можем смело утверждать, компании, в роли покупателей (заказчиков) находящиеся, по мнению исследователей многих, применяют различных моделей количество огромное при выборе поставщиков. В академических трудах наиболее часто к числу методологических применяемых подходов относят принятие решений – довольно стандартную теорию.

Исследование формальных методов подбора поставщиков, необходимо подчеркнуть, продолжает оставаться наиболее значимым по релевантности из вопросов научного поиска, несмотря на большое количество опубликованных фундаментальных результатов исследований. Наиболее насущным вопросом, как отмечалось, для компаний, занимающихся предпринимательством, потребность определиться с нахождением максимально удовлетворяющую по показателям продуктивности и ответственности организацию подряда.

В количестве примеров, превышающем среднее, исходя из вышесказанного, подразумевает технология выбора под собой иными словами метод оценки непосредственной, в котором балльная система в качестве используется шкалы измерения. Для каждого отдельного критерия, балльную получающего оценку, выставляется весовой коэффициент. Баллы, которые соотносятся с каждым критерием экспертизой, умножаются на соответствующие, как было показано, веса этих критериев. Заявка, набирающая самый высокий из возможных балл суммарный, соответственно, выигрывает контракт или позволяет перейти на следующую ступень в случае многоярусности отборных этапов. Баллы по отдельным критериям, которые иллюстрировались нами выше, такие как цена,

заказчиком могут быть рассчитаны системами оценки абсолютно различных методик. Эти типичные методы можно классифицировать на, во-первых, «абсолютные (т.е. независимые) и, во-вторых, относительные (т.е. взаимозависимые) методы оценки» [1]. Оценка и выбор тендеров с подрядчиками в настоящее время являют собой сферу, имеющую большую значимость и, как следствие, заключающую постоянно возрастающий интерес для ответственных организаций. Имеем в виду выбор таких подрядчиков, которые несут ответственность за результат (например, отсутствие отклонений от заданных проектом значений продолжительности возведения и стоимости строительства объекта капитальных вложений).

Значительность на рынке продаж конкурсных процедур, обуславливающих выбор организаций, специализирующихся на подряде, исходя из вышесказанного, имеет высочайшую актуальность. Следовательно, данный тезис дополнительных доказательств не требует. Выбор строительной компании, которая способна, что является одним из основных условий договора, гарантировать удовлетворяющее заказчиков качество строительной продукции в сроки, регламентированные соглашением, имеет решающее значение для достижения цели, а именно: реализации задания по возведению объекта строительства капитального [72, 42]. Однако следует указать, что достаточно трудоемки процедуры тендеров. Отметим, что они также могут содержать высокую степень неопределенности. Кроме того, любые конкурсные мероприятия заинтересованных сторон не проходят без конкурентной борьбы, непростого взаимодействия, так как в результате пересекается большое количество целей, разнонаправленных из-за смешанного состава участников. Сущность вышесказанного сводится к тому, что при отборе и определении критериев для подрядных организаций возникают проблемы при соотнесении «объективных и релевантных критериев» [64], установлении соотношений коэффициентов для этих критериев, модифицирование которых от многих факторов зависит.

Важно подчеркнуть, что строительным компаниям необходимо совершенствовать свою основную деятельность, совершенствовать рабочие

инструменты привлечения клиентов и расходы снижать свои, чтобы иметь возможность выполнять обязательства.

В целях определения перечня условий, удовлетворяющих заказу, в документах образца государственного и в тендерных пакетах крупных заказчиков продукции, необходимой для выполнения строительных работ, (Газпром, Росатом, Сбербанк) для населенных пунктов, которые подходят под критерий: численность населения более 1 млн. человек, была изучена тщательно база документационная контрактов, выставленных на торги.

При выполнении данной исследовательской работы было установлено, что каждый из критериев, в свою очередь, определенным образом оказывал какое-либо влияние на выбор подрядной организации, в результате чего возникла необходимость провести опрос экспертов с целью выставления, в частности, весовых коэффициентов для показателей, оказывающих наибольшее воздействие на интегральную оценку строительной организации качества.

Актуальность темы исследования обусловлена важностью изучения критериев, которые включены в документацию на проведение конкурсов при заключении договоров подряда.

Реализация такого подхода позволяет не только повышать конкурентоспособность строительных организаций, но и оказывать существенное влияние на их работоспособность и, соответственно, производительность труда.

Научно-техническая гипотеза: интегральная оценка качества строительной организации способна обеспечить выявление лучшей подрядной организации, при условии оценки информации о выполнении договоров подряда, о качестве создаваемой строительной продукции и соблюдении правил техники безопасности.

Цель исследования: разработать интегральную оценку качества строительной организации, описывающую способность строительной организации: выполнять условия договора подряда, производить строительную продукцию, соответствующую требованиям технических регламентов, и обеспечивать безопасные условия труда.

Задачи исследования:

1. Выполнить анализ нормативно-технической литературы и опубликованных результатов научных исследований, которые рассматривают вопросы оценки качества строительной организации;

2. Найти соотношение, обобщая все сказанное, величины интегрального индекса качества подрядной организации от количественных параметров, описывающих, в свою очередь, возможность строительной компании осуществлять реализацию договора-подряда, производить строительную продукцию, соответствующую требованиям технических регламентов и обеспечивать безопасные условия труда;

3. Обосновать систему наиболее значимых, с нашей точки зрения, параметров, которые оказывают на показатели максимально существенное воздействие совокупной оценки качества организации строительной;

4. Сформировать математическую, на основе сделанных вычислений, модель для определения величины совокупных, таким образом, показателей качества строительной организации при диверсификации оказывающих наиболее весомое влияние значений параметров;

5. Разработать, основываясь на научных исследованиях, методологию интегральной оценки качества организации строительной;

6. Оценить эффективность применения методики интегральной оценки качества строительной организации по результатам практического внедрения.

Объект исследования – строительные организации.

Предмет исследования – показатель качества строительной организации, как способность выполнять условия договоров подряда при производстве строительной продукции, соответствующей требованиям техническим регламентов при обеспечении безопасных условий труда.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии методологии интегральной оценки качества строительной организации, описывающую способность строительной организации выполнять условия договора подряда,

производить строительную продукцию, соответствующую требованиям технических регламентов и обеспечивать безопасные условия труда.

Практическая значимость проводимого исследования заключается в возможности использования строительными организациями и органами исполнительной власти (контролирующими органами) разработанных автором систем качества строительных организаций при возведении объектов капитального строительства. Разработанные системы будут учитывать современные требования международных и национальных стандартов по качеству.

Научная новизна состоит:

1. В обосновании системы интегральной оценки, которая описывает способность строительной организации выполнять условия договоров подряда, выпускать строительную продукцию в соответствии с требованиями технических регламентов, обеспечивать безопасные условия труда;

2. В получении зависимости величины интегральной оценки качества строительной организации от изменения факторов, описывающих способность строительной организации выполнять условия договоров подряда, выпускать продукцию, соответствующую техническим регламентам, обеспечивать безопасные условия труда;

3. В построении математической модели, описывающей изменение величины интегральной оценки качества строительной организации при изменении количественных значений наиболее значимых факторов (аргументов целевой функции);

4. В разработке методики интегральной оценки качества строительной организации.

Положения, выносимые на защиту:

1. Зависимость величины интегральной оценки от 5 наиболее значимых факторов, которые описывают способность строительной организации выполнять договора подряда, производить строительную продукцию, соответствующую требованиям технических регламентов, обеспечивать безопасные условия труда;

2. Математическая модель, описывающая изменения, как мы попытаемся показать, значений интегрального параметра качества от значений 5 факторов строительной организации;

3. Методика интегральной оценки качества строительной организации.

Личный вклад автора состоит:

Автор самостоятельно обосновал актуальность темы диссертации, сформулировал цель и задачи исследования. Проанализировал, по данным отечественной и зарубежной литературы факторы, оказывающие влияние на показатель качества строительной организации. Разработал план эксперимента. Получил экспериментальные данные. Выполнил математическую обработку экспериментальных значений. Получил зависимость величины интегральной оценки качества строительной организации от 5 наиболее значимых факторов. Разработал методику оценки качества строительной организации. В результате выполненного внедрения рассчитал экономическую эффективность практического применения методики интегральной оценки качества строительной организации в целях совершенствования системы управления строительной организации.

Степень разработанности темы исследования:

В результате изучения опубликованных результатов исследования доказано, что оценка качества строительных организаций выполняется в целях совершенствования управления предприятием, а также для выбора наилучшего исполнителя по результатам подрядных торгов, Организационно-технологические решения, а также формирование моделей на основе теории принятия решений были исследованы в трудах Abdul H.M., Ahmed M.N., Ali H.A.E.M., Alzahrani J.I., Benavides Velasco C.A., Chong T.T., Busta P.D., Chung A., Kam C.W., Лapidус А.А., Жбанов, П.В., Махмуди, А., Нгуен, Т.Х., Олейник П.П., Топчий Д.В., Уотт Д.Дж., Фенг Л.С., Фомин В.Н., Хатуш С.М., Холт Г.Д., Хосо А.Р. и др.

Методология и методы исследования

Методологической базой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области организации строительства, технологии, а также методы организационно-технологического моделирования, элементы численного анализа и математической обработки результатов, метод экспертных оценок и методы теории принятия решений.

Степень достоверности и апробации результатов

Степень достоверности полученных результатов проведенных исследований обусловлена применением научных методов исследования. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены математическими расчетами. Проходило обсуждение положений диссертационной работы на заседаниях кафедры «Технологии и организация строительного производства». Практическое внедрение и экспериментальная проверка результатов работы осуществлялись.

Публикации по теме диссертационной работы.

Основные результаты её исследования достаточно полно изложены в 5 научных публикациях, 2 из которых статьи в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 2 работы в научном издании, индексируемой реферативной базой данных SCOPUS и 1 Статья, опубликована в других научных журналах и изданиях.

Структура и объем работы.

Работа изложена на 156 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав основной части, заключения, списка литературы, включающего 147 источников, и 1 приложения. Работа содержит 23 рисунка и 21 таблицу.

Соответствие паспорту специальности.

Содержание диссертации соответствует пунктам 6, 10 и 12 паспорта специальности 2.1.7. Технология и организация строительства.

Глава 1. Опыт оценки качества организации

Понятие качества принято применять к товару, услуге или к предприятию (организации). Нормативными документами определены основные понятия качества, а также методы и инструменты для количественного определения понятия «качество». В России понятие качества, как можем видеть из многих источников, организации приводится в ГОСТ Р ИСО 9004-2019¹:

Качеством организации называют степень, с которой присущие организации характеристики удовлетворяют потребностям и ожиданиям ее потребителей и других заинтересованных сторон для достижения устойчивого успеха». Естественно, исключительно фирма-участник подряда в состоянии сформировать цель, достижение которой обеспечит рыночную устойчивость.

Аккумулируя многие определения, экспертными источниками данные, принимаем, что термин качественный критерий организационной структуры, документально зафиксированный в ИСО 9000:2015, п. 3.6.2, отражает в себе обязательное наличие соответствия совокупности номинальных характеристик показателям, оговоренным в техническом описании и являющимся безусловными для данного вида компании деятельности. Он, уверенны в этом, разнится с целями

Настоящий термин, по нашему глубокому убеждению, отличается от целей ИСО 9001, где на первый план выступает претенциозное заявление на гарантированную реализацию в высшей, как следствие, степени удовлетворительности для потребительских запросов организацию доставки продукции и предоставления качественного сервиса.

Определение для нас потребности и ожидания, иначе, соответствует запросам, надлежащим и прогнозируемым. Идиома заинтересованные стороны принимается в абсолютном понимании как имеющие собственные позиции

¹ ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 514-ст от 20 августа 2019 г.

вовлеченные в отношения субъекты, расширенная до включения в понятийное поле такой лексемы как потребители.

Поскольку основной производственный процесс строительных организаций представляет собой выполнение, как отмечалось, строительно-монтажных работ, необходимо привести определения из п. 3.5 ГОСТ Р 56860-2016²:

Квалификационный контроль качества: подразумевает безусловное соответствие стандартным критериям, представляет в ходе технологического процесса обобщение данных о нем, собранных, в том числе, независимой организацией в целях повышения качественных характеристик.

Важно подчеркнуть, что в этом определении применяется понятие «качество деятельности», что с точки зрения автора синонимично понятию «качество организации». Поскольку организация создается в целях той или иной деятельности. В этой связи можно предположить, что оценка качества строительной организации идентична оценке качеству процесса производства строительно-монтажных работ.

При рассмотрении общих подходов к оценке качества, принято различать оценку качества продукции и услуги. В ходе исследований не удалось однозначно установить принадлежность строительства. С одной стороны, вне всякого сомнения, в результате строительства создается продукция. С другой – существует особое мнение о том, что строительство следует относить к материальной услуге, например в части 1 п. 3.1.2 ГОСТ Р 50646-2012³. При рассмотрении понятия «качество» и «оценка качества» применительно к продукции и услуге, наблюдается идентичность определений и принципов оценки. В качестве доказательства приводятся определения из основополагающих государственных стандартов.

2 ГОСТ Р 56860-2016 Оценка качества работ, выполняемых членом саморегулируемой организации в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства. Общие положения и требования к оценке. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 53-ст от 17 февраля 2016 г.

3 ГОСТ Р 50646-2012 Услуги населению. Термины и определения. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1612-ст от 29 ноября 2012 г.

Например, в ГОСТ Р 50646-2012⁴, приводятся следующие термины: «3.3.4 показатель качества услуги; 3.3.5 уровень качества услуги; 3.3.6 оценка качества услуг; 3.4.4 оценка соответствия услуг». В понимании пользователей данных стандартов все вышеперечисленные определения сводятся к тому, что товары и обслуживание, характеризующиеся стандартизированными показателями, непременно должны постоянно проверяться на количественное, качественное и относительное соответствие заданному. Полученные коэффициенты имеют необходимость также анализироваться на предмет реальности фактических показателей заявленным в ходе проверки, точности диагностирования, корреляции соблюдению технических установок.

Для сравнения, в ГОСТ 15467-79⁵ авторами приводятся следующие названия:

«качество и признак продукции, комплексный, интегральный и определяющий показатели качества продукции, уровень качества продукции, оценка уровня, дифференциальный, комплексный, смешанный, статистический методы оценки качества» [16].

Как нами упоминалось выше, качество и товаро-услуги признаки характеризуются максимальным соответствием тем заявленным критериям, необходимым для удовлетворения от использования клиентурой в рамках максимальной по функциональности реализации.

Перечисленные в стандартизаторе качественные показатели, определяют, в силу своего функционала, свойства или группы свойств, ряд характеристик, к которым апеллируют при принятии решения об оценке, либо, как вариант, вычисляют полезный коэффициент суммарный от употребления.

Качество и уровневый показатель зависят от сравнения оценочных значений с базовыми нормативами и включают комплекс предусмотренных процессов по выбору номенклатуры установленных показателей изначально.

4 ГОСТ Р 50646-2012 Услуги населению. Термины и определения. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1612-ст от 29 ноября 2012 г.

5 ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. Утв. постановлением Государственного комитета СССР по стандартам № 244-ФЗ.

Показатели могут быть взяты для функциональной таксации как единичные, так и в совокупности определенного комплексного подхода, либо данные процедуры могут иметь смешанный характер проверки, а также определяться исключительно по правилам статистики математической.

Приведенная терминология составляет основу настоящего диссертационного исследования.

1.1 Опыт оценки качества организации в России

Не требует доказательств, что строительство – одна из важнейших отраслей деятельности человека, которая создает жилые, производственные и социальные объекты для населения, основные фонды для экономических субъектов, социальную и транспортную инфраструктуру для нормального функционирования государства, а также поддерживает все перечисленные объекты в рабочем состоянии. Успех строительной организации напрямую зависит от качества строительной продукции, удовлетворенности потребителей, которые могут быть обеспечены эффективной системой управления подрядной организацией.

На фоне высокой конкуренции сегодня нормально функционируют только те строительные компании, которые обеспечивают высокое качество производимой строительной продукции, которые соответствуют требованиям технических регламентов, установленных органами государственной власти. Исходя из этого делаем вывод: вопросы управления качеством строительной организации актуальны для предпринимателей – владельцев подрядных организаций, а также для потребителей – заказчиков или покупателей готовой строительной продукции вне зависимости от территориальной принадлежности как в России, так и, наконец, за рубежом.

Оценка качества строительной организации – это сложная комплексная задача, которая включает в себя соблюдение государственных строительных норм и правил, а также национальных и отраслевых стандартов всеми участниками строительного процесса. Высококачественные подрядные организации способны обеспечивать действующие стандарты качества производства строительномонтажных работ, соответствие готовой строительной продукции требованиям национальных технических регламентов, а также безопасность трудовой деятельности для рабочих и служащих компании.

Строительство обеспечивает расширенное воспроизводство производственных мощностей и основных фондов национальной экономики. На долю российского строительства приходится не менее 3% произведенного валового национального продукта в РФ.

Критерии оценки качества строительных организаций, безусловно, являются важным фактором, т.к. они способны оказывать существенное влияние на соблюдение технических требований возводимых строительных конструкций, в свою очередь, качество организации неразрывно связано с качеством процесса создания строительной продукции. Качество процесса строительства оказывает решающее воздействие на стоимость эксплуатации машин и технологического оборудования, на риск организации, возникающий в результате некачественно выполненных работ. Качество процесса возведения зданий и сооружений определяется не только опытом и уровнем квалификации привлекаемых трудовых ресурсов, но и эффективностью управления подрядной организацией.

Определение факторов, оказывающих наиболее, как следует заметить, существенное влияние на качество организации строительной, – довольно сложный процесс. В опубликованных исследованиях российских авторов качество строительной организации часто связывают с возможностями заключения договоров подряда по результатам открытых конкурсов (подрядных торгов). Организаторы закупок и конкурсов на заключение договоров подряда традиционно стремятся к повышению эффективности деятельности, кроме того, всех участников капитального строительства.

В данный период времени в России действует система закупок, регулируемая Федеральными законами № 44-ФЗ и № 223-ФЗ [64, 65]. Основным принципом этой системы, как следует из указанного закона, является обеспечение между участниками реальной конкуренции закупок, а также выбор производителей, поставщиков и подрядчиков путем проведения конкурсной, в большинстве случаев, оценки их соответствия заказчика требованиям.

Тщательный отбор подрядчиков и их способность, обратим внимание, выполнять определенный в требуемые сроки объем работ связаны непосредственно с успехом выполнения инвестиционно-строительных проектов. Степень конкретизации критериев и алгоритмов оценки документов, поданных участниками конкурсного отбора, имеет самое прямое отношение к эффективности и достоверности результатов такого отбора.

В числе базовых, на наш взгляд, или основных, можно назвать показатели проведения торгов, повсеместно принятые на основании законодательных документов (в том числе участников торгов), к которым относятся нижеперечисленные:

- конкурентоспособная цена предложения;
- затраты на эксплуатацию и обслуживание техническое;
- качественные, функциональные и экологические характеристики;
- квалификация участников закупки.

Автор соглашается, что снижение материальных затрат есть основная цель правовой системы. Иными словами, экономия бюджета признана, что абсолютно справедливо, главным показателем эффективности процедуры, а ценообразование, соответственно, основным критерием оценки конкурирующих предложений установлено. Эта стратегия, с точки зрения многих авторов, из-за сложности и разнообразия строительных продуктов не всегда оправдана, поскольку она, что логично, оставляет место для непродуктивного и часто преднамеренного уменьшения цены неблагонадежными деловыми партнерами по закупкам. Такая ситуация, следует сказать, подрывает способность заявителя выдерживать конкуренцию на одинаковых условиях, что, в свою очередь, резко

ограничивает возможность потенциального покупателя подобрать для себя наиболее комфортное, по его мнению, и выгодное предложение.

Говоря об этом, важно сместить акцент, как полагает автор, с ценовой составляющей предложения участника на, как кажется более перспективные, показатели его профессионализма и благонадежности. Придерживаемся точки зрения, что квалификационные, установленные законодательством критерии предназначены, во-первых, для анализа практического опыта заявителя, во-вторых, для достижения цели выявления на занятие деятельностью наличия соответствующих лицензий, в-третьих, подготовки достаточного уровня квалификации специалистов и необходимой, в том числе, материальной базы, а также подтверждения его репутации в качестве делового партнера и платежеспособности.

Нормативная база, регулирующая оценку, кроме того, незатратных показателей, будет справедливым сказать, сегодня слаба. Крупный бизнес использует оценку подрядчиков в соответствии со своей политикой, чтобы компенсировать отсутствие законодательной базы и современных методик (стандартов). Вопросы, содержащиеся в пакете предложений, часто используются для проверки соответствия этим документам. Конкурсный отбор подрядных организаций, проводимый негосударственными организациями, предполагает выполнение процедур оценивания по следующим показателям:

- работы как правило, за последние три года, подрядчика;
- финансовые показатели, включающие в себя, кроме прочего, общий оборот компании, чистую прибыль (или убыток), наличие обязательств долговых или имеющиеся процедуры банкротства;
- состав по показателям квалификации и количество привлекаемых работников и, непосредственно, управленческого персонала;
- владение или лизинг машин, инструментов и строительного оборудования, а также, что необходимо отметить, этого оборудования состояние.

В представленной работе [73] авторы высказывают мнение, что целесообразно добавить несколько дополнительных, наряду с существующими,

факторов к процессу оценки предложений конкурсного отбора участников, чтобы лучше информировать, что даст преимущества в конкурсной борьбе, заказчика о надежности и конкурентоспособности каждой заявки. Прежде всего, и мы согласимся с этим, важно оценить потенциальную способность подрядчика уделить необходимое внимание новому проекту, которого он заслуживает.

Таким образом, общая стоимость всех контрактов, выполняемых в настоящее время, общая стоимость контрактов, уже выполненных, и приблизительная стоимость проекта, выставленного на тендерные торги, представляют собой, исходя из приведенного выше доказательства, различные величины, и по-разному, соответственно, влияют на решение по отбору претендентов итоговое. Анализ изложенных нами ранее цифр показывает показатель, который займет новый проект в действующем портфеле заказов подрядчика, и относительную вероятность того, с каким успехом он справится с данной нагрузкой.

Отсюда следует вывод о важности учета наличия завершенных успешно объектов на территории, где подрядчиком планируется постройка аукционных объектов. По нашему глубокому убеждению, это может быть характерным признаком контактов, налаженных с местными поставщиками и, несомненно, контролирующими органами, что, в частности, повышает вероятность решения возникающих, таким образом, во время строительства вопросов достаточно оперативно. Кроме того, при этом с выходом на еще недостаточно освоенный рынок нового бизнеса не возникнет каких-либо дополнительных проблем.

В полном соответствии с договором, выполнение строительно-монтажных работ, которое, по аналогии, можно описать отношением к средней фактической продолжительности работ средней конкретно установленной продолжительности работ, выполняемых за принятый в соответствии с договором период, представляет собой еще один в исполнении своих обязанностей критерий аккуратности [42].

Опубликованные результаты исследования процедуры выбора подрядчика в России и других странах [7] заставляют придерживаться мнения о том, что

конкурсные процедуры для заключения договоров на возведение объектов капитального строительства практически не зависят от вида строительства: промышленное, гражданское, энергетическое, транспортное.

Интересно предложение, которое состоит в оценивании расходов на содержание аппарата управления организации [8] при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Методология логистики была разработана, что представляется весьма важным, для принятия по выбору подрядчика наиболее оптимального решения для любой распределительной сетевой компании [24]. Модель выбора, рассмотренная П.В. Жбановым, используется посредством следующих этапов:

1. Метод профессора Луцума, представляющий иерархический мультипликативный анализ.

2. Возможность определить на основе ответов квалифицированных в своей области экспертов, как оценить необходимые для поставщиков условия практического выбора контрагента для менеджеров, инвесторов и кредиторов для управления аналитической части конкретной компании.

3. «Результаты оценки критериев представлены с использованием матрицы парных сравнений» [26].

4. Система вычисления для каждого из представленных критериев стандартных весов.

5. Сортировка возможных участников заявленного конкурса по «критерию максимальной надежности».

Из сказанного выше вытекает, что побеждает тот подрядчик, который обеспечивает наивысший приоритет.

Деловая репутация при этом, что абсолютно естественно, приобретает по отношению к строительному предприятию все большую значимость. На современном этапе автор, ссылаясь на проведенные исследования, выделяет три основных подхода к формулированию указанного понятия: юридический, финансовый и комплексный.

По мнению В.Н. Фомина, определяющими полноту бизнес-имиджа картины показателями могут вычленяться следующие: качественность продукта, положительная индивидуальная репутационная характеристика руководителей, уровень компетентности среднего и младшего управленческого звена, показатель делового потенциала, степень принятия и несения ответственности за производственный результат.

Т.Н. Солдатенко в своей работе предложила структурную модель бизнес-картины генподрядчика при возведении сооружений, в которой активно используется система специализированная оценки степени требуемых показателей и их весомости в части делового имиджа, а также сформировала, берем смелость утверждать, математическую формулу комплексного значения, достаточно продуктивную и всеобъемлющую. Цель этой работы, которая, по нашему мнению, была достигнута, - повышение эффективности утверждения выбора решающего на основании текущих данных о деловой репутации подрядчика-контрагента.

Добиться эффективного результата можно, в том числе, в результате выполнения алгоритма из предложенных действий:

1. Создание системы экспертного мониторинга уровней критериев и их определяемости фактической в структуре бизнес-имиджа.
2. Построение алгебраической конструкции комплексного указателя.
3. «Разработка методики сравнения факторов по относительным значениям, которые получены по отношению к «эталонным» [56].

Подход, предложенный в данном труде, прошел удачно расчетную аккредитацию экспертной оценки факторов по обработке результатов, определяющих деловую репутацию контрагента, и показал, по мнению многих экспертов, свою эффективность. Далее мы хотели бы более детально остановиться на этом подходе. Методика, изложенная Т.Н. Солдатенко [56], предусматривает:

1. Использование застройщиком 8 факторов. Для каждого фактора устанавливаются его «эталонные» и фактические значения. Пример таких значений приводится на рисунке 1.2.

2. В случае, когда являются возможными подрядчиками две строительных организации, данные по уровням факторов, влияющих на деловую репутацию, можно представить на рисунке 1.1.

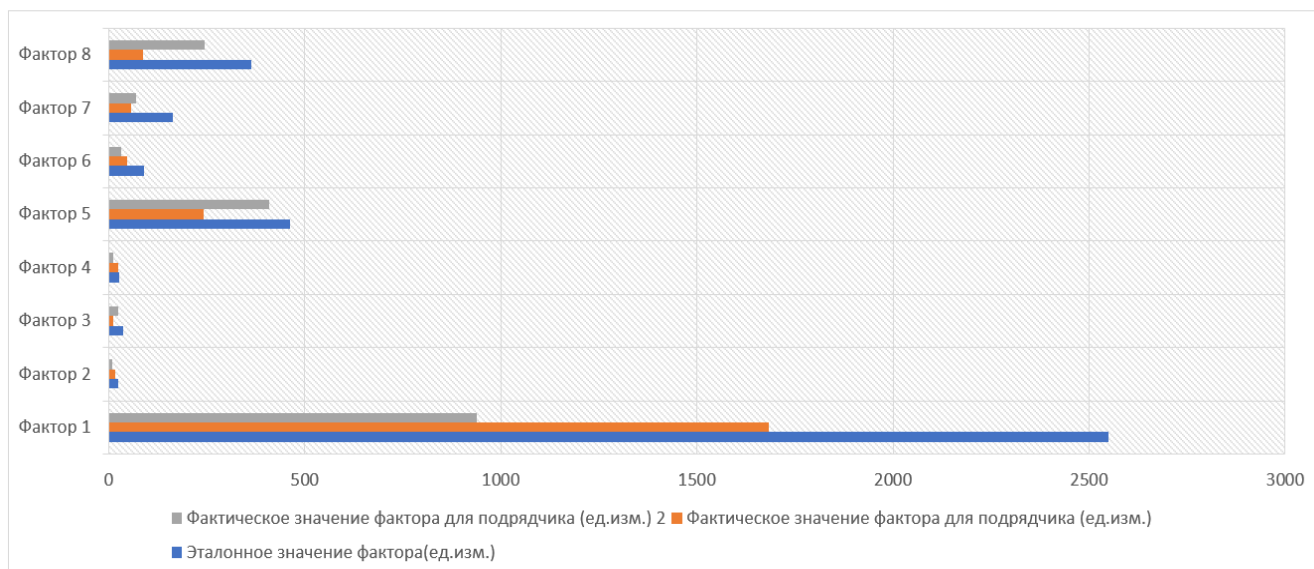


Рисунок 1.1. Оценка уровней факторов [52].

3. Аппарат экспертной оценки уровней факторов и их значимости в структуре деловой репутации. В опросе были задействованы 5 экспертов, результаты данного экспертного опроса сведены в матрицу, приведенную на рисунке 1.2.

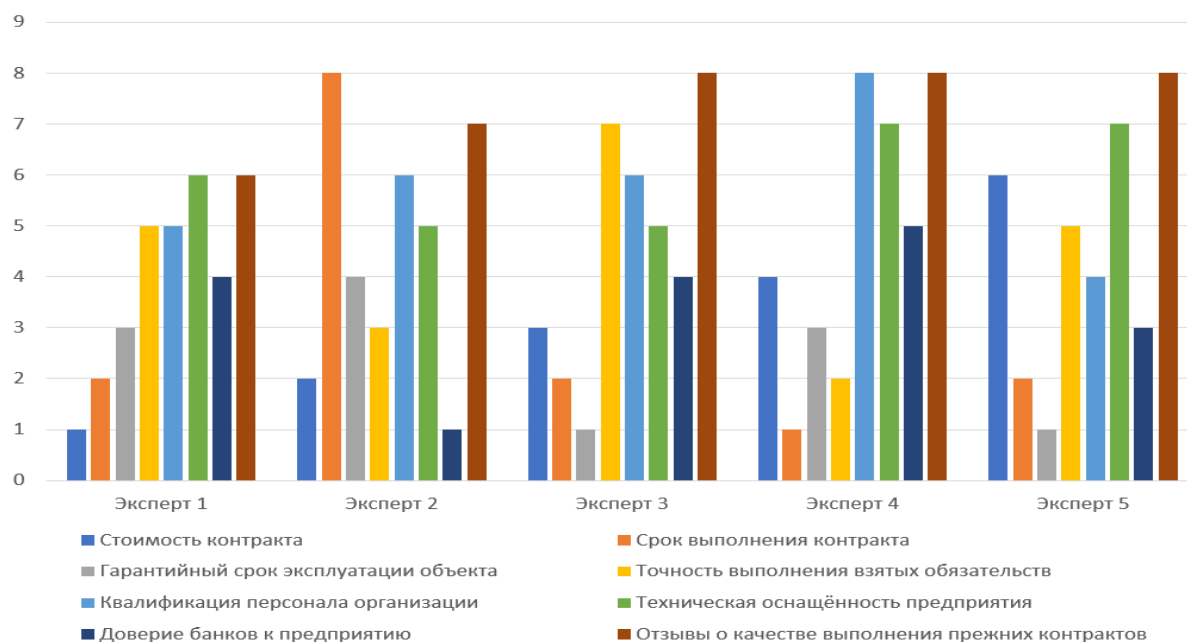


Рисунок 1.2. Перечень факторов для методики [52] и результаты опроса экспертов.

4. Используется математическая модель для расчета комплексного значения индикатора.

Предложенный авторами подход прошел необходимую, по мнению разработчиков, расчетную аккредитацию по обработке результатов экспертной оценки факторов деловой репутации заявленного контрагента и показал, как следует из результатов, свою эффективность.

В работе Ю.В. Ведерниковой [7] проведен анализ действующих методов для точной оценки подрядчиков, применяемых как в сфере строительства, так и в жилищно-коммунальном хозяйстве, а также в области энергетики и отбора подрядчиков в рамках сложившейся системы государственных закупок. Предлагается актуализировать наиболее перспективный, по мнению авторов указанной работы, метод, полностью основанный на исчерпывающей, как нам кажется, комплексной оценке показателей, в том числе технико-экономических, участников торгов, где авторы свели полученные в процессе исследования результаты измерений в таблице, изображенной на рисунке 1.3., показывающей

анализ ранее существующих и впервые предлагаемых методов, основанных, как можно видеть из работы, на критериях выбора подрядчика.

	Критерии	Геншлер И.В.	Жбанов П.В.	Солдатенко Т.Н.	Акинпелу А.М.	Демиденко М.В.	Накашидзе Е.В.	Верникова Ю.В., Самочкова Л.Д.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Соответствующая квалификация	+		+		+	+	+
2	Готовность выйти на работе в кратчайший срок	+						+
3	Различные специалисты \ смежные специальности	+					+	+
4	Состояние здоровья рабочих отсутствие вредных привычек	+						
5	Материально-техническая база	+		+			+	+
6	Репутация подрядчика	+	+	+	+			+
7	Цена подрядчика	+	+	+	+	+	+	+
8	Гарантийный срок выполнения работе	+		+				
9	Срок контракта (выполнение работ)		+	+				+
10	Точность выполнения взятых обязательств \ качества выполнения		+	+			+	+
11	Доверие банков к предприятию			+	+			
12	Оказание содействие реализация проекта				+			
13	Гарантия выполнения работ					+		
14	Страхование ответственности					+		
15	Отказ от авансирования платежа					+		
16	опыт работы заказчика с подрядчиком				+			+
17	Трудоёмкость проекта							+

Рисунок 1.3. Критерии выбора подрядчика [7].

1.2 Мировой опыт оценки качества организации

Стоимость, время и качество сбалансированы в строительных организациях. Если необходимо отличное качество и низкая стоимость, возможно, придется пожертвовать временем, а если – высокое качество и быстрые проекты, то ценой. Когда и времени, и ресурсов не хватает, качество, скорее всего, пострадает. Однако высокое качество не всегда является главным приоритетом клиента.

Другие факторы, такие как время или стоимость, могут быть более важными. Установить очень высокий стандарт можно только при наличии бюджета и достаточного времени для его выполнения.

При разработке целей в области качества клиент должен подумать о следующем:

- время и денежные ресурсы;
- текущая политика корпорации;
- основные потребности компании;
- существенные приоритеты для участников строительства;
- интересы других групп, таких как местные органы власти, общественные организации по сохранению исторического облика территорий, региональные и муниципальные стратегии социально-экономического развития и т. д.;
- законодательство, как региональное, так и федеральное (например, местные требования по использованию энергии, газа, воды).

Стандартизация критериев может повысить эффективность хозяйственной деятельности подрядной организации.

Система внутреннего контроля качества подрядчика имеет решающее значение. Она защищает от проблем, а также их повторения. Обеспечивает клиентам душевное спокойствие.

Стандарт ISO 9000, который был принят во многих странах и используется во многих различных отраслях, включая машиностроение и строительство, является одним из этих стандартов системы качества.

Международный стандарт под названием ISO 9000 стремится стандартизировать показатели качества, которые могут использоваться в различных секторах. Этот документ показывает, как поставщик может создать успешную систему качества, которая доказывает его стремление и способность удовлетворять потребности клиентов (обеспечивать высокие потребительские функции и свойства).

Из-за огромного объема строительных проектов, например, в Саудовской Аравии в настоящее время на местном рынке существует жесткая конкуренция между крупными международными строительными компаниями.

Крупные строительные организации, стремящиеся к конкурентному преимуществу, уделяют наибольшее внимание системам качества, учитывая тот фактор, что они все еще относятся к новичкам в Саудовской Аравии, особенно в строительном секторе.

Особенно рассматриваются внутренние и внешние особенности систем качества.

Внутренняя система качества включает в себя операции, предназначенные для обеспечения уверенности руководства организации в том, что желаемое качество соблюдается. Внутренняя система качества получила название «Система управления качеством». Внедрение систем управления качеством может повысить качество продукции, повысить мастерство рабочих и служащих, экономическую эффективность производственных процессов, сократить количество отходов и увеличить доходы.

Внешняя система качества включает в себя действия, ориентированные, первоочередно, на обеспечение уверенности потребителей в том, что система качества поставщика поставит товар или услугу, удовлетворяющую их представлениям или требованиям о потребительских стандартах качества. Для этого используется так называемая «Система обеспечения качества».

Основные положения стандарта ISO 9001 использовались для оценки систем качества 15 крупных строительных компаний Саудовской Аравии, в том числе в Восточной провинции Саудовской Аравии. Для выполнения исследований было отобрано 34 крупных строительных подрядчика. В связи с тем, что у каждого подрядчика была внедрена система качества, только 15 подрядчиков согласились принять участие в исследовании. Выборка из 15 организаций стала предметом исследования.

Цель поискового исследования состояла в нахождении наилучшего подрядчика по следующим показателям: количество сотрудников, имеющийся

опыт, сложность возводимых конструкций. Результаты исследований приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Исходная информация подрядчиков [116]

Номер подрядчика	Лет в бизнесе	Количество сотрудников	Тип конструкции	Должность контактного лица
1	2	3	4	5
1	4	700	электрические, трубопроводы, механические трубопроводы, конструкционная сталь	Главный управляющий
2	35	6340	гражданское, конструкционное стальное, трубопроводное механическое, электрическое	Менеджер
3	34	1000	механические, электрические гражданские	Инженер по о/к
4	23	80	железобетонные и стальные работы	Руководитель проекта
5	40	4000	нефтехимия, переработка, опреснение, управление технологическим процессом	Менеджер
6	49	1000	дороги и гражданские	Управляющий делами
7	16	2100	механические, электрические и кондиционирующие здания	Менеджер
8	25	1000	механические, электрические и контрольно-измерительные приборы	Менеджер
9	5	450	механические, трубопроводы и резервуары	Управляющий делами
10	35	1500	здания (школы)	Operations Engineer
11	17	475	здание, гражданское	Руководитель проекта
12	20	600	механический, электрический, гражданский	Руководитель проекта
13	8	3000	здания, конструкционная сталь	Менеджер
14	40+	2500	механический, электрический, гражданский	Менеджер по закупкам
15	29	425	дороги, канализация	Руководитель проекта

Структурированные интервью один на один с представителями административно-управленческого персонала и изучение отчетных документов о завершённом строительстве объектов, были положены в основу оценки качества подрядной организации. Форма опроса служила контрольным списком. Анкета

была разделена на две части. Первый раздел носит общий характер и предназначен для сбора данных, касающихся общей заинтересованности подрядчиков и их осведомленности о стандартах ISO 9000. Вопросы во втором разделе относились к условиям практического применения положений ISO 9000 на рисунке 1.4.

Номер пункта (1)	Название пункта (2)
4.1	Ответственность руководства
4.2	Система качества
4.3	Обзор контракта
4.4	Дизайн-контроль
4.5	Контроль документов и данных
4.6	Покупка
4.7	Товар предоставлен покупателем
4.8	Идентификация продукта и отслеживаемость
4.9	Контроль процесса
4.10	Инспекция и тестирование
4.11	Контрольно-измерительное и испытательное оборудование
4.12	Статус осмотра и испытаний
4.13	Контроль несоответствующей продукции
4.14	Корректирующие и предупреждающие действия
4.15	Обработка, хранение, упаковка и доставка
4.16	Рекорды качества
4.17	Внутренние аудиты
4.18	Подготовка
4.19	Обслуживание
4.20	Статистические методы

Рисунок 1.4. Пункты ISO 9001 [14].

Для оценки и классификации результатов оценки подрядчиков использовались следующие критерии:

1. Подрядчику присваивается рейтинг «У» и 1,0 балла, если его система полностью соответствует соответствующим положениям стандарта ISO 9001.

2. Подрядчику присваивается рейтинг «NF» и получает 0,5 балла, если его система лишь частично соответствует соответствующим стандартам ISO 9001.

3. Подрядчику присваивается рейтинг «N» и получает 0 баллов, если она не соответствует стандартам ISO 9001.

Три аспекта каждого элемента – «существующий», «задокументированный» и «реализованный» – сгруппированы в соответствии с описанной выше системой классификации. «Существующий» означает, что положения системы качества практически применяются в организации, независимо от существования документов, которые фиксируют начало применения этих элементов, а также оценку эффективности от внедрения. Независимо от того, внедрена система качества на предприятии или нет, термин «задокументированный» фиксирует знание руководства подрядной организации соответствующей процедуры регистрации и внедрения системы качества. Даже при условии отсутствия соответствующего документального оформления системы качества, фраза «реализовано» относится к знанию и практическому применению (внедрению в практику) элементов системы качества.

За последние 50 лет создан целый ряд моделей оценки эффективности строительных компаний. Такие модели оценивают качество организации на трех отдельных уровнях:

1. В строительной отрасли (или секторе, или по виду экономической деятельности «строительство» в целом).

2. В подрядной организации (в строительной компании).

3. Для отдельного проекта создания объекта капитального строительства.

Модели используются на уровне строительной отрасли для измерения влияния экономических, политических и социальных изменений на эффективность строительной отрасли в целом. Например, исследователи из Египта Elyamany Ahmed, Basha Ismail, Zayed Tarek разработали модель оценки эффективности строительных компаний [94]. В дополнение к экономическим и промышленным аспектам, настоящее исследование предлагает методологию оценки эффективности на основе финансовых коэффициентов. В созданную

модель включены четыре категории зданий, которые наиболее часто встречаются для египетских подрядчиков:

- общее строительство;
- тяжелая торговля;
- частная торговля;
- недвижимость.

Египетские исследования рассматривают влияние экономических и отраслевых факторов на производительность компании, с учетом размера подрядной организации.

Управление рынка капитала и правительство Египта предоставили финансовые отчеты строительных предприятий за период с 1992 по 2000 гг. в виде годовых бюджетов и/или годовых отчетов о доходах и потерях. Только 122 компании из сотен фирм-подрядчиков, работающих в Египте, котируются на египетской фондовой бирже. Всего было собрано 415 финансовых отчетов за девять лет с 1992 по 2000 гг. Финансовые коэффициенты египетских подрядных компаний были рассчитаны с использованием годового баланса и итоговых сводок о приросте и убытках. При разработке модели учитывались всего шесть финансовых коэффициентов:

- коэффициент текущей ликвидности;
- общий долг к чистой стоимости;
- основные средства к чистой стоимости;
- доход к оборотному капиталу;
- чистая прибыль к общей сумме активов;
- чистая прибыль к чистой стоимости;
- коэффициент текущей ликвидности.

Шесть коэффициентов выбраны для представления четырех наборов коэффициентов на основе их значимости для оценки работы финансового аудитора. Для повышения надежности модели, которая использует коэффициенты, наиболее тесно связанные с величиной прибыли (корпоративным успехом или результатом), количество коэффициентов ограничились шестью.

Процесс разработки модели авторы представляют, как последовательное выполнение следующих действий: подготовку данных, математическую формулировку, построение модели и ее проверку (рисунок 1.5.).



Рисунок 1.5. Блок-схема процесса разработки модели [94].

Представленная модель связывает колебания частоты отказов в строительной отрасли с некоторыми количественными переменными, включая средние начальные процентные ставки, объем строительной деятельности, инфляцию и появление новых компаний в этом секторе. Большинство моделей, используемых строительными компаниями для оценки эффективности сотрудников, основаны на годовых финансовых отчетах, которые состоят из 3-х частей: анализ коэффициентов, структурный анализ и анализ тенденций. Дебиторская задолженность, скидки, кредиторская задолженность, векселя к оплате, общая долгосрочная задолженность, ценные бумаги и нераспределенная прибыль, а также себестоимость продаж являются наиболее важными переменными, которые можно использовать в анализе тенденций финансовых данных, чтобы различать состоятельные и несостоятельные организации.

Строительным фирмам требуется подходящий инструмент для постоянной оценки и улучшения условий охраны труда и техники безопасности на рабочем месте. Национальный совет безопасности США заявляет, что 8993 человека погибли на строительных площадках в стране за период с 2003 по 2011 гг. Это больше, чем в любой другой отрасли за это время. Аналогичная картина наблюдалась и в других странах [124, 96].

Рабочие, инженеры, руководители проектов и т.д., участвующие в строительстве, должны согласиться с необходимостью сокращения производства работ в опасных условиях. Кроме того, исследования в этой области показали, что игнорирование вопросов охраны труда и техники безопасности (OH&S) приводит к недопустимым необратимым затратам, например, связанным, в том числе, с несчастными случаями, в первую очередь, на рабочем месте, а также различными доработками, непредвиденными задержками и, как следствие, ущербом для репутации представленной организации и подрядчика. Уделяется все больше внимания охране труда и, соответственно, технике безопасности, на наш взгляд, совершенно обоснованно, как одному из важных критериев эффективности любого строительного проекта, а также треугольника «время-затраты-качество».

Система управления охраной труда, промышленной безопасностью и окружающей средой (HSE-MS) и серия оценок безопасности и гигиены труда (OHSAS) 18001 являются двумя наиболее широко используемыми моделями и стандартами, которые касаются оценки и улучшения охраны труда и надежности производства во всех типах строительной отрасли.

Ациклический процесс HSE-MS направлен на постоянное улучшение рабочей среды. При правильном внедрении HSE-MS можно снизить количество несчастных случаев, травм, уменьшить количество отходов и повысить производительность. Цель этого исследования – предложить новую структуру, которая является более простой и полной, чем существующие структуры, а также устраняет все их недостатки.

В качестве входных данных для структуры были выбраны три из восьми обеспечивающих надежность и отсутствие травмопасности алгоритмов – HSE-

MS, OHSAS 180001 и BS 8800 – базирующихся на первоочередных критериальных требованиях: сбор и анализ данных и соблюдение установленных правил, принятие и следование корпоративным и государственным установкам, четкое структурированное документоведение.

Первостепенным в любой системе управления является алгоритмы и системы аудита и анализа, что не умаляет важность и, зачастую, не меньшую, грамотного планирования, четкой и последовательной реализации, квалифицированного всеобъемлющего мониторинга.

Два набора анкет были созданы с использованием основных критериев и соответствующих факторов, найденных в первом разделе исследования, в качестве первого этапа процесса создания анкеты. Основные критерии оценивались по семибалльной шкале от 1 (чрезвычайно важно) до 7 (наименее важно), а соответствующие аспекты оценивались по пятибалльной шкале от 1 (очень важно) до 5 (наименее существенно). Анкета была разослана 15 специалистам по вопросам охраны производства и системной безопасности, в том числе профессорам и доцентам вузов. Согласованность мнений экспертов удалось получить во втором раунде. Для оценки достоверности применялся Коэффициент каппа Коэна (κ). По результатам апробации анкета-опрос корректировалась. Затем 75 человек, которые так или иначе были связаны со строительством, включая работодателей, подрядчиков и экспертов по охране труда, получили скорректированные анкеты опроса. Процедура экспертной оценки состояла в ранжировании значимости каждого элемента и влияющих переменных.

Обзор литературы был использован для выявления элементов, влияющих на семь основных критериев, составляющих результат (цель). На организационном и проектном уровнях был определен относительный вес каждого критерия, как показано на рисунке 1.6. После этого предложенная структура была реализована на практике в трех фирмах-подрядчиках и результаты были сопоставлены.

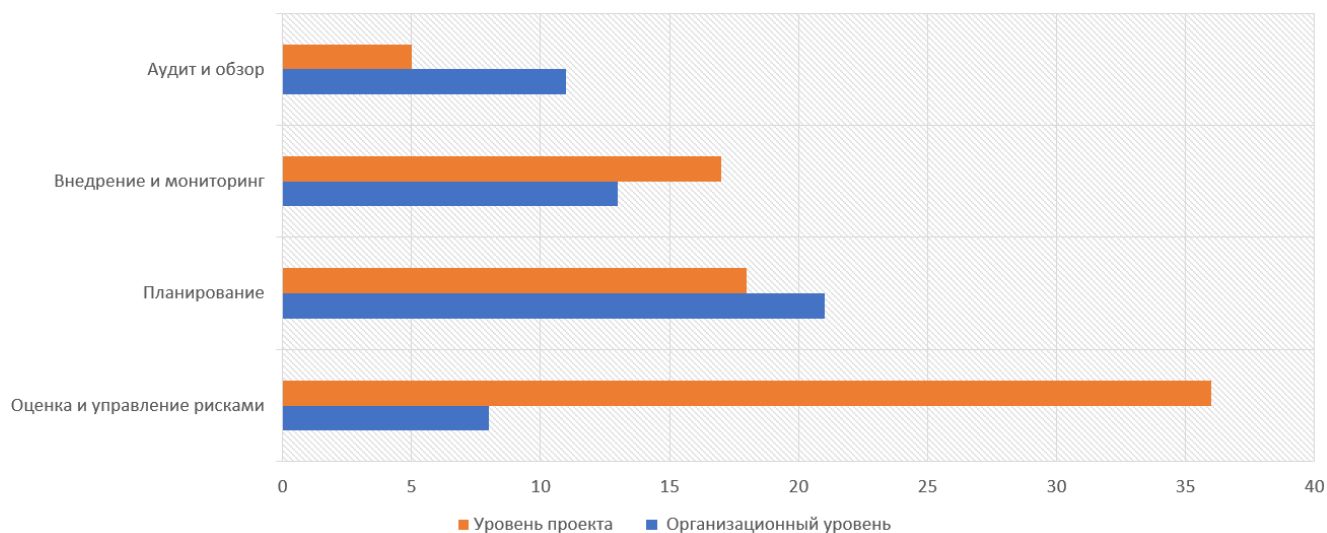


Рисунок 1.6. Количество критериев и подкритериев, соответствующих каждому элементу на организационном и проектном уровнях.

Анкеты, которые предназначались для оценки организации, получили 64%, а для оценки проекта – 36% ответов соответственно. Организационную анкету заполнили 8 работодателей, 13 руководителей проектов и 27 специалистов по защите здоровья и соблюдению безопасности производства, а проектную анкету заполнили 4 работодателя, 6 руководителей проектов и 17 специалистов практического отдела охраны труда. Результаты опроса представлены в таблице 1.2. Согласно результатам, «лидерство и приверженность» имеют решающее значение на организационном уровне, а «оценка и управление рисками» имеют решающее значение на уровне проекта.

Таблица 1.2. Результаты MR, RR и RI для каждого критерия на уровне организации и проекта [121]

Критерии	MR		RR		RI	
	О	Р	О	Р	О	Р
Лидерство и приверженность	1.00	5.40	1	6	0.374	0.075
Политика и стратегические цели	2.47	6.06	2	7	0.151	0.067
Организация, ресурсы и документация	2.47	4.50	2	4	0.151	0.089
Оценка и управление рисками	3.81	1.10	3	1	0.098	0.357
Планирование	4.77	2.69	4	3	0.078	0.136
Внедрение и мониторинг	5.17	2.22	6	2	0.072	0.182
Аудит и обзор	4.90	4.81	5	5	0.076	0.084

Для управления строительным предприятием измерение эффективности имеет очень важное значение. В результате оценки качества строительной организации может формироваться информация, необходимая для управления производственным процессом, а также для формирования краткосрочных и долгосрочных целей. Поддержка реализации корпоративных стратегий также имеет решающее значение [114]. В результате в данной статье рассматриваются ключевые факторы оценки успеха компании в строительном секторе Ирака [80]. Многие вопросы MCDM связаны с важным обсуждением применения экспертных оценок для определения величины веса факторов и критериев.

Методология SWARA является одним из новых подходов. В этом методе оценка и расчет веса полностью зависят от точки зрения эксперта. Все факторы ранжируются каждым экспертом от первого до последнего в порядке убывания. Ключевым преимуществом этой процедуры принятия решений является то, что в некоторых случаях существенные проблемы обнаруживаются на основе корпоративной или национальной политики, поэтому нет необходимости оценивать элемент ранжирования. Таким образом, SWARA может быть полезна для экспертов тем, где приоритеты были установлены на основе предыдущих событий. Эксперт использует свои сильные стороны, информацию и неявные знания. Этот метод помещает наиболее значимый критерий на первое место, а наименее значимый – на последнее. В прошлом исследователи изучали и использовали SWARA в ряде различных областей, включая выбор станков [141], проблему размещения объекта [145], выбор архитектора [111], оценку показателей устойчивости для энергетических систем [146], задача подбора персонала [109], оценка выдающихся критериев инвестиционных приоритетов в высокотехнологичной отрасли [144], оценка критериев проектов солнечной энергетики [136], отбор проектов [145] и [95].

Работа экспертов, привлекаемых для оценки качества подрядной организации, предполагает изучение соответствующей литературы с целью выделения ряда критериев. Экспертная оценка выполняется методом интервью с

руководителями проектов, консультантами, учеными, бизнесменами и инженерами, работающими в государственных учреждениях. Цель такой оценки изучить критерии, применяемые для оценки строительных фирм [121]. Для выбора критериев и подкритериев, которые могут наилучшим образом соответствовать экологическим требованиям Ирака, была использована методика обсуждения в фокус-группах (ФГД) с участием экспертов, специалистов и лиц, принимающих решения [121]. В таблице 1.3. перечислены 40 подкритериев (SC) и 6 основных критериев (MC) для оценки эффективности строительных компаний, которые были определены и выбраны в результате теоретических исследований и полевых исследований [139, 83, 135, 1115, 125].

Таблица 1.3. Критерии оценки деятельности компании [83]

Код	Основные критерии	Подкритерии
ОММС	Организация и управление	Сотрудничество/отзывчивость с проектным персоналом, клиентом и представителями. Соблюдение цепочки полномочий и выполнение указаний. Активное и совместное участие в решении вопросов проекта. Оперативное решение любых вопросов после уведомления. Оправдание ожидания по координации проекта. Своевременное проведение мероприятий, не мешающих работе других людей и не наносящих вреда их имуществу. Быстрое решение любых возникающих вопросов. Работа с субподрядчиками для осуществления полномочий, координирования и контроля рабочих операций в сроки и согласно требованиям.
ТМС	Время	Планирование работ и последующих действий. Адекватность первоначального графика проекта. Соблюдение согласованного графика. Соблюдение сроков и точность обновлений графика. Соблюдение графика окупаемости и своевременное уведомление об изменениях графика своевременно.
QМС	Качественный	Выполнение требований контракта. Обеспечение эффективной инспекции и процедуры контроля качества. Качество изготовления. Качество работы субподрядчиков. Соблюдение плана и спецификаций. Адекватность плана ОК/КК. Выполнение плана ОК/КК. Документация ОК/КК. Достаточность материалов. Своевременное исправление некачественной работы.

Продолжение таблицы 1.3.

Код	Основные критерии	Подкритерии
СМС	Расходы	<p>Соблюдение трудовых стандартов/требований к заработной плате, предусмотренных контрактом.</p> <p>Соблюдение законов и правил и досрочная оплата.</p> <p>Правильность расчета заработной платы и другой необходимой документации.</p> <p>Выявление изменений по мере необходимости, а не в конце задачи или проекта.</p> <p>Избегание и минимизация запросов на изменение.</p> <p>Документирование заказа на изменение.</p> <p>Ценообразование заказа на изменение.</p> <p>Своевременное выполнение работы заказа на изменение.</p>
RMC	Ресурсы	<p>Достаточное количество оборудования для окончания работы в срок.</p> <p>Компетентный и квалифицированный персонал.</p> <p>Соответствие оборудования заявленным характеристикам.</p> <p>Регулирование ресурсов в соответствии с требованиями графика реализации проекта.</p>
SMC	Практика безопасности	<p>Инициатива по обеспечению безопасности и здоровья сотрудников.</p> <p>Наличие исправного оборудования для обеспечения безопасности сотрудников.</p> <p>Использование передовых методов для обеспечения безопасности.</p> <p>Своевременное принятие надлежащих мер предосторожности при работе с опасными материалами.</p> <p>Точное сообщение обо всех травмах или повреждениях, связанных с проектом.</p> <p>Периодические проверки соблюдения нормативных требований.</p> <p>Сведение к минимуму несчастных случаев на стройплощадке.</p>

Организация и управление, а также время, стоимость, качество, ресурсы и безопасность являются основными факторами, используемыми для оценки деятельности компании в Ираке. Веса основных и вспомогательных критериев определялись методом SWARA. По мнению экспертов, верхний критерий

отображается в таблице 5 в порядке убывания. Каждый эксперт выбирает свой уровень оценок для каждого отдельного критерия, используя интервальную оценку (1-5) по шкале Лайкерта, где 5 – очень высокий, 4 – высокий, 3 – средний и 2 – низкий. В результате выполненных исследований, вывели следующее: время занимает второе место, а стоимость является первым критерием ранжирования. На четвертом месте оказались организационные и управленческие стандарты, на третьем – качество, на пятом – безопасность, а на шестом – качество ресурсов (рисунок 1.7).

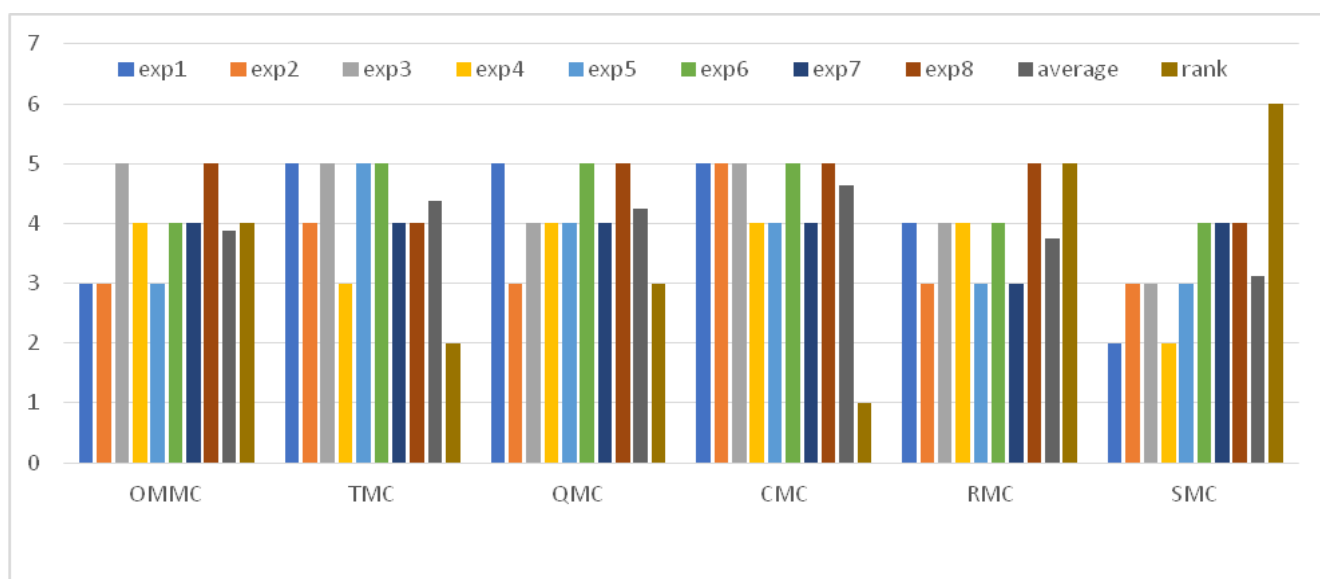


Рисунок 1.7. Ранжирование основных критериев [83].

Качество можно определить, насколько хорошо продукт выполняет свою предназначенную функцию.

Качество в японской культуре [108].

В японской культуре существует два типа качества: атаримаэ хинсицу и мирёкутэки хинсицу:

atarimae hinshitsu – идея, что все будет работать так, как должно. Собственно, функциональное требование. когда функциональность соблюдается, требование качества «атаримаэ» соблюдается.

miryokuteki hinshitsu (魅力的品質) – идея о том, что вещи должны иметь эстетическое качество, отличное от «атаримаэ хинсицу». Такие аспекты составляют очень важную часть качества и повышают ценность продукта.

В дизайне товаров или услуг *atarimae hinshitsu* и *miryokuteki hinshitsu* вместе гарантируют, что творение будет соответствовать ожиданиям клиентов, а также будет желанным.

Американское общество качества [85]: «Сочетание количественных и качественных аспектов, для которых каждый человек имеет свое собственное определение; примеры которых включают «Соответствие требованиям и ожиданиям в отношении услуги или продукта, которым они были привержены» и «Поиск оптимальных решений». содействие подтвержденным успехам, выполнение обязательств». В техническом использовании качество может иметь два значения:

- а. Характеристики продукта или услуги, которые связаны с их способностью удовлетворять заявленные или подразумеваемые потребности;
- б. Продукт или услуга без недостатков».

Серия стандартов ISO 9000, вероятно, является наиболее известным международным стандартом управления качеством. ISO 9000: «Степень, в которой набор неотъемлемых характеристик соответствует требованиям». Стандарт определяет требование как потребность или ожидание [134].

1.3. Нормативное регулирование оценки качества в России

Стандарты ГОСТ ИСО.

Семь принципов управления качеством можно использовать в качестве основы для руководства по улучшению деятельности организации в соответствии с ИСО.

Основные принципы управления качеством на предприятии во всех стандартах ГОСТ ИСО [121]:

- 1 – Клиентоориентированность.
- 2 – Лидерство.

- 3 – Заинтересованность сотрудников.
- 4 – Динамичный формат.
- 5 – Развитие.
- 6 – Достижение консенсуса на основе фактических данных.
- 7 – Управление отношениями.

Эти принципы перечислены не в порядке приоритета. Относительная важность каждого принципа будет варьироваться от организации к организации, и можно ожидать, что она изменится со временем.

Применение этих принципов обеспечивает непрерывный успех организации и поддерживает доверие клиентов и других заинтересованных сторон, а также имеет множество «преимуществ, таких как повышение ценности для клиентов, повышение удовлетворенности клиентов, повышение лояльности клиентов, повторение улучшенного бизнеса, повышение репутации организации, расширение клиентской базы» [12].

Качество достигается за счет удовлетворенности клиентов Настоящий документ [101] представляет собой кодекс поведения для удовлетворения потребностей клиентов в связи с покупкой или использованием товаров, имущества или услуг в личных или бытовых целях, хотя он применяется ко всем кодексам поведения для удовлетворения потребностей клиентов. В этом документе содержатся рекомендации по планированию, разработке, внедрению, поддержке и совершенствованию Кодекса поведения в области удовлетворенности клиентов. Он предназначен для использования любой организацией, независимо от ее типа или размера, а также предлагаемых ею продуктов и услуг, включая организации, разрабатывающие Кодекс поведения по удовлетворению потребностей клиентов для использования другими организациями.

В документе рассматриваются такие пункты обратной связи с пользователями:

- изменение до более высокого показателя уровня удовлетворительной оценки клиентов методом формирования заказчикоориентированной среды, которая открыта для поступления информации, разрешения различных поступивших

претензий и улучшения качества потребительских услуг на всех ступенях взаимодействия с агентами;

– стремление управляющего персонала и владельцев компании вкладывать ресурсы в развитие, перспективные проекты модернизации, желание повышать уровень профессионализма сотрудников путем процесса повышения квалификации;

– учет и стремление соответствовать заявленным критериям со стороны заказчиков;

– формирование доступного и эффективно работающего канала для рассмотрения предложений, критики, анализа, поступающих извне;

– мониторинг и система классификации по степени актуальности претензий с целью повышения эффективности в процессе оказания услуг при обработке и выполнении производственных работ;

– аудит систематизации и категориальности процесса поступления жалоб.

Для организации внедрение системы управления качеством является стратегическим шагом, который может повысить производительность и обеспечить ей прочную основу. Международные стандарты служат основой для этого международного стандарта.

В этом исследовании [14] цикл «Планируй-Делай-Проверяй-Действуй» (PDCA) используется как часть стратегии процесса. Рисунок 1.8 иллюстрирует, как компания может выделять ресурсы и управлять своей деятельностью, а также находить и использовать возможности для улучшения, применяя цикл PDCA на практике.

Оценить предварительные достижения в плане выгоды от введения в действие системы регулирования уровнем качества на основе предложенного международного стандарта:

1) наличие гарантированной возможности оказывать контрагентам требуемые услуги или поставлять продукцию, в соответствии с заявленными параметрами качества и исключая любые нарушения со стороны законодательства либо нормативных требований к качеству;

2) систематическое рассмотрение условий для увеличения степени довольства клиентов;

3) учет всех аспектов деятельности при выполнении подряда в плане исключения рисков нанесения вреда экологии;

4) умение качественно презентовать себя с указанием на полное соответствие критериям, перечисленным в документации по качеству менеджмента.

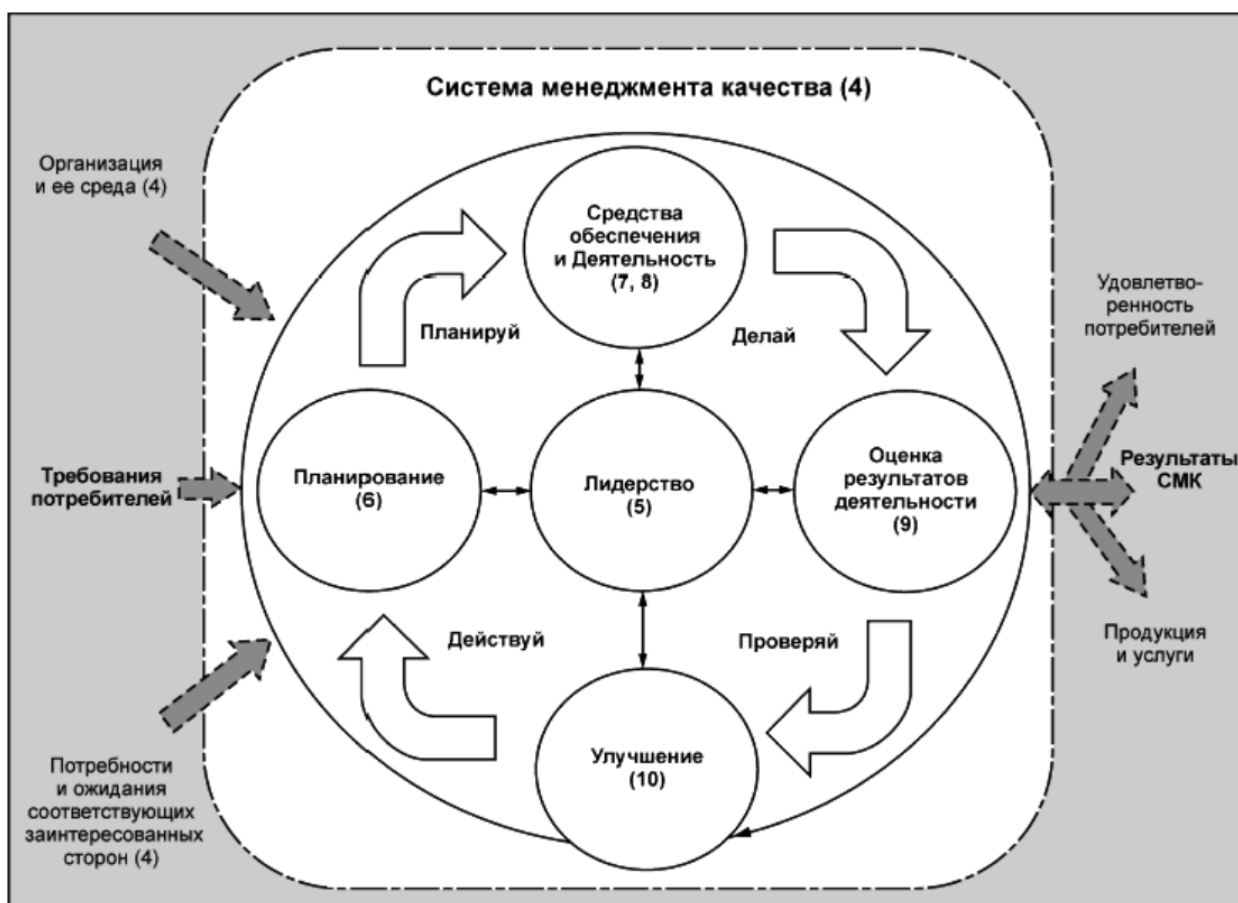


Рисунок 1.8. Изображение структуры настоящего международного стандарта в соответствии с циклом PDCA [50].

В приводимые показатели водят: ответственность в социальной сфере, учет экологических факторов, социально-культурных особенностей, условие поддержания высокого уровня эффективности и качества производства, наличие возможностей проявлять гибкость в процессе. Среда компаний постоянно меняется, способность обуславливать стабильную результативность лидеры-

руководители и сотрудники других ступеней иерархии достигают посредством уделения большого внимания новаторству и инновациям, и, как следствие, контроль за повышением квалификации, организация циклического процесса обучения персонала в соответствии с меняющимися запросами. «Международный стандарт ISO 9000:2015» [11] дает компаниям рекомендации по наиболее эффективному использованию различных рыночных механизмов для получения максимально эффективного результата в непрерывно меняющейся обстановке в соотношении с базовыми международными стандартами.

При соблюдении всеми участниками торгово-производственного процесса принципов управления организация обеспечит себе уникальную и единую внутри имиджевую основу. Целостный подход организационной структуры к использованию появляющейся информации для создания определенной корпоративной среды, политики, грамотного и актуального целеполагания способствует процветанию.

Аналитическая информация должна охватывать следующие аспекты: полный функционал организации, аудит корпоративной деятельности и материально-технически-ресурсной базы компании, контроль влияния внешних и внутренних индикаторов, прогноз требований и возможностей участвующих сторон.

Организация, ценящая свою репутацию на рынке, старается оценивать процессы по достижению поставленных и итоговых показателей результатов и соотносить их с общекорпоративными ценностями, стратегическими позициями, политикой фирмы, общим видением рабочего процесса и утвержденной миссией.

Выбор соответствующих потребностям КРІ и методов сопутствующего мониторинга оказывает большое влияние на эффективность анализа и диагностирования организации.

«На рисунке 1.9. показаны этапы использования показателей производительности» [11].



Рисунок 1.9. Поэтапные критерии производительности.

Методы, которые необходимо использовать для получения данных об эффективности, предполагается целесообразным подбирать так, чтобы их возможно было реализовать, и они соответствовали потребностям возможных заказчиков или иных структур, например:

- исследование и фиксирование документальное всех товарных характеристик, свойств оказываемых услуг;
- выстраивание актуальной системы по оцениванию возможных рисков в процессе производства, обработки продуктов и оказании услуг;
- исследование по эффективности работы с полной базой поставщиков услуг и внешним кругом партнерским:
- участие вовлеченных сторон в анкетировании, опросах, тестировании по сбору информации.

Структура качества управления не является статичной, она постоянно изменяется и развивается в соответствии с развитием или стагнацией внешней рыночной ситуации. Часто официальное включение в планы работы компании или невключение не имеет большого значения, так как деятельность по управлению в том или ином виде ведется обязательно. Рассматриваемый стандарт ISO 9000:2015 создан в качестве хорошо сбалансированной структуры, которую можно эффективно применять для корректировки деятельности в управлении. Для использования данной системы первоначально следует определиться, какие формы работы подпадут под действие стандарта и правомерно ли впишутся в алгоритмы сферы деятельности организации. Применяемая система менеджмента качества должна иметь следующие характеристики: простота, актуальность, понятность, эффективность, – и в то же время гарантировать стабильную основу

при выборе способов планирования, нововведения, аудита и повышения положительной результативности.

Планирование СМК (система менеджмента качества) является цикличной непрерывной процедурой в процессе становления и развития в постоянно изменяющейся коммерческой сфере организаций, каждая из которых соответственно подстраивает под эти планы всю сферу деятельности.

Вышесказанное подтверждает, что для любой компании высокую степень важности имеет момент контроля и объективная независимая оценка, выполненная с помощью качественных индикаторов, разработанных по принципу соотнесения с основными требованиями.

С помощью аудита – универсального способа оценить эффективность СМК по факторам определения рисков и соответствию выполнения требований заявленным – можно собрать разнообразные материалы для подтверждения степени результативности, а также применить выводы на основе сделанного анализа для корректировки процесса деятельности подрядчика, внедрения передовых технологий и производств, повышения качества обученности персонала, что, можем утверждать, приведет систему менеджмента на качественно иной уровень.

Создание полномасштабной системы координирования и функционального управления, не поглощающего затратных объемов средств и ресурсов на внедрение, служит для достижения решающего в деятельности строительной организации показателя эффективности.

Целями структуры государственного Федерального закона ФЗ-44 поставлены условия создания для участников всех сторон процесса закупок цельного экономического и юридического поля, организация возможности стопроцентного и своевременного обеспечения физических лиц и юридических структур товарами и услугами, в том числе, что является одним из самых актуальных, с предоставлением исчерпывающей информации о ценах, производителях, качестве, гарантийных сроках, и, конечно, обусловленность развития открытой для вовлеченных участников конкуренции и прозрачности торговых процессов.

Понятие качества для продукции согласно этому закону как показано на рисунке 1.10. состоит в наличие следующих обязательных элементов [61,65]:

- Обязательный процесс сертифицирования в Российской Федерации.
- СП – это документальная форма, свидетельствующая о том, что продукция отвечает обязательным определенным требованиям к качеству, безопасности и другим техническим параметрам, предусмотренным международными сертификатами стандартизации.
- Обязательные декларации о соответствии. Реклама является альтернативным средством подтверждения качества продукции и услуг. Декларация о соответствии является официальным документом, подтверждающим качество продукции. Также определяется номенклатура продукции, соответствие которой должно быть подтверждено декларацией о соответствии.
- Добровольная сертификация продукции в Российской Федерации. Добровольный сертификат соответствия в системе ГОСТ выдается изготовителем или поставщиком продукции в целях документального подтверждения качества продукции. Эти продукты могут быть конкурентными преимуществами при реализации;
- Требование соответствия продукции стандартам в государственных и муниципальных закупках. Закон № 44-ФЗ гласит, что заказчик при описании предмета закупки в документации о закупке обязан учитывать правила использования указаний, требований, условных обозначений и термины, относящиеся к функциональным и технологическим характеристикам (потребительским свойствам) товаров, работ, услуг и характеристикам качества предмета закупки, предусмотренным техническим регламентом.
- Применение диапазонных значений (отклонений) ГОСТ в закупочной документации. В соответствии с Законом № 44-ФЗ при описании предмета закупки заказчик указывает значения свойств вещи. В этом случае индексы могут быть указаны в виде диапазона. При этом участник заявки обязан предоставить конкретные указания. Однако формулировка закона неоднозначна, когда в

показателях содержится набор отступлений, допускаемых ГОСТ или техническими условиями.



Рисунок 1.10. Концепция качества продукции в соответствии с законом ФЗ-44 [69].

Выводы по главе 1

1. Актуальность исследования показателя «качества строительной организации» подчеркивается в большинстве опубликованных результатах исследований;

2. Практическое применение количественного показателя, который описывает качество строительной организации, в большинстве случаев, осуществляется при выборе подрядных организаций для выполнения строительного-монтажных работ;

3. Показатель качества строительной организации может применяться не только при проведении подрядных торгов, но при формировании стратегий развития подрядных организаций;

4. К числу наиболее часто применяемых методов исследования следует относить различные методы экспертных оценок.

Глава 2. Оценка факторов, оказывающих влияние на качество строительной организации

В ИСО 9000:2015 (п. 3.6.2) «термин "качество организации" основан на определении качества, приведенного в ИСО 9000:2015, п. 3.6.2: "качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям» [16]. Определение термина «требования» приведены в ИСО 9000:2015 (п. 3.6.4): "требование – это потребность или ожидание, которые установлены, обычно предполагаются или являются обязательными" [16]. Ввиду того, что в нормативных актах не всегда задокументированы требования к качеству строительной организации, целесообразно обратиться к сфере, в которой такие требования установлены. Такой сферой является процедура конкурсного отбора подрядной организации для выполнения строительно-монтажных работ по возведению объекта капитального строительства.

Необходимо заметить, что требования к подрядной организации в процедурах конкурсного отбора строительных организаций устанавливаются заказчиком. Заказчиков условно можно разделить на 2 большие группы. В одной категории определяются государственные заказчики, которые привлекают подрядные организации. Вторую группу представляют коммерческие организации.

Первая группа заказчиков формирует требования в строгом соответствии с действующим законодательством РФ (44-ФЗ и 223-ФЗ). Однако, законом предусмотрено право устанавливать дополнительные требования к подрядным организациям, например, для органов местного самоуправления. На этом основании для формирования системы факторов, которые потенциально могут изменить соотношение устойчивости качества строительного организации, рассматриваются требования Федеральных Законов (44-ФЗ и 223-ФЗ), а также муниципальных образований, в которых сосредоточен наибольший объем промышленного и гражданского строительства. К числу таких муниципальных

образований следует относить крупные агломерации Российской Федерации, которые представляют собой города с населением более 1 млн. человек.

Во второй группе заказчиков сконцентрирован наибольший объем негосударственных капитальных вложений. На этом основании для рассмотрения требований, которые предъявляются к подрядным организациям, основное внимание уделено внутренним документам крупных коммерческих (или негосударственных) компаний РФ. С точки зрения автора настоящей работы, именно в этих компаниях сосредоточены наиболее полные требования, которые предъявляются к строительным организациям на рынке подряда.

2.1. Система факторов, используемых для оценки качества строительной организации.

Для формирования системы факторов, оказывающих влияние на показатель качества строительной организации, исследовалась нормативная информация, которая содержится в документах, регламентирующих порядок создания и управления системой менеджмента качества организации, а также конкурсная документация государственных и негосударственных заказчиков, предназначенная для выбора подрядных организаций. Дополнительно к нормативной документации изучались требования конкурсной документации государственных и негосударственных заказчиков объектов капитального строительства.

2.1.1. Требования к строительной организации в нормативных документах менеджмента качества

Выборка требований, предъявляемых к строительным организациям в нормативной документации менеджмента качества, выполнялась из государственных стандартов (ГОСТ, ИСО) и стандартов общественных объединений строителей (СТО НОСТРОЙ и СТО НОПРИЗ).

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества:

Система менеджмента качества [88] направлена на то, чтобы организация смогла сделать стратегический выбор, который поможет ей работать лучше и заложит основу для деятельности, способствующей устойчивому росту. Оценка качества, выполняемая в соответствии с настоящим стандартом, может обеспечить следующие преимущества для организации:

- а) способность своевременно производить и доводить до потребителя товары и услуги;
- б) создавать условия, способствующие удовлетворенности клиентов;
- в) способность учитывать риски и возможности, связанные с окружающей средой и целями организации;
- г) демонстрировать соответствие показателям характеристик, законодательно утвержденных и подкрепленных потребностями потенциальных заказчиков.

Однозначная клиенто-ориентированность, стремление занимать лидерские позиции, грамотное выстраивание диалога с потребителями, процессный динамический подход, принятие взвешенных и обдуманных решений, регулирование взаимоотношениями – это принципы международного стандарта для повышения эффективности работы фирмы. Настоящий международный стандарт направлен на использование «процессного подхода» для создания, внедрения и повышения качества организации с целью обеспечения удовлетворенности потребителей путем выпуска товаров или оказания услуг в соответствии с требованиями потребностей. В соответствии с требованиями настоящего стандарта организация должна установить, внедрить, поддерживать и постоянно улучшать качество процессов и их взаимодействия. Компания определяет процедуры, необходимые для обеспечения качества, и то, как они используются внутри компании. К числу таких процедур относятся:

- 1) Устанавливает необходимые входные данные и ожидаемые результаты для этих процессов;
- 2) Устанавливает порядок и взаимодействие этих процессов;

3) Принимает решения о внедрении стандартов и процедур (такие как мониторинг, измерение и соответствующие показатели эффективности), необходимых для обеспечения эффективного управления и выполнения этих операций;

4) выясняет ресурсы, необходимые для этих операций, и оценивает их доступность;

5) Распределяет роли, обязанности и полномочия в отношении деятельности, составляющей протоколы контроля качества;

6) Оценивает риски и возможности;

7) В процессе внедрения и эксплуатации корректирует процедуры и процессы с целью достижения поставленного результата;

8) Разрабатывает процедуры и операции для системы управления качеством.

ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Руководство по достижению устойчивого успеха организации [9]:

Принципы управления качеством [89] могут обеспечить согласованную основу для целей и тактики организации при совместном применении. В то время как ISO 9001:2015 стремится внушить доверие к товарам и услугам компании [11]. Понимание среды организации помогает определить факторы, влияющие на ее способность к долгосрочному успеху. При описании среды организации важно учитывать влияние наиболее значимых факторов, который показаны на рисунке 2.1 и рисунке 2.2.

Наименование фактора	Структура фактора
Заинтересованные стороны	<p>Организация должна определить, какие из заинтересованных сторон:</p> <p>a) представляют собой риск для ее устойчивого успеха при неудовлетворении их потребностей и ожиданий;</p> <p>b) могут предоставлять возможности для повышения устойчивого успеха.</p> <p>После определения соответствующих заинтересованных сторон организации следует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать их потребности и ожидания и определить те из них, которые должны быть рассмотрены; - установить процессы, необходимые для удовлетворения потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. <p>Организации следует решить, каким образом установить взаимоотношения с заинтересованными сторонами на постоянной основе для получения таких преимуществ, как улучшение результатов деятельности, общее понимание целей и ценностей и укрепление стабильности.</p>
Внешние факторы	<p>Внешними факторами, которые могут влиять на способность организации достигать устойчивого успеха, являются следующие факторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) законодательные и нормативные требования; b) специфические для отрасли требования и соглашения; c) конкуренция; d) глобализация; e) социальные, экономические, политические и культурные факторы; f) инновации и достижения в технике; g) окружающая среда.
Внутренние факторы	<p>Внутренними факторами, которые могут влиять на способность организации достигать устойчивого успеха, являются следующие факторы:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) размер и сложность; b) виды деятельности и соответствующие процессы; c) стратегия; d) типы продукции и услуг; e) результаты деятельности; f) ресурсы; g) уровни компетентности и знания организации; h) зрелость; i) инновации.

Рисунок 2.1. Структура наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на качество организации.



Рисунок 2.2. Наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на качество организации

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [10]

Чтобы организации имели перспективу в реализации своих целей, этот международный стандарт должен присутствовать на всех этапах функционирования заинтересованного в достижении высокого результата предприятия. Он подразумевает строго сбалансированный алгоритм выверенных действий по упорядочению управленческой деятельности, базирующийся на четкой системе проверки категоричной качественности, соответствующих общим корпоративным целевым установкам и принципам, максимальную прозрачность процедур. Ориентированность на удовлетворение разнообразных запросов потребительской стороны, как в отношении качества, так и ассортимента сервиса и продукции, является главным приоритетом, на котором сфокусирован стандарт. Среда организации понимается как процесс. В рамках выявленного контекста показатели отмечаются, которые имеют воздействие на назначение, целеполагание и финансовую стабильность организации. При этом принимаются в расчет параметры, приведенные в таблице на рисунке 2.3.

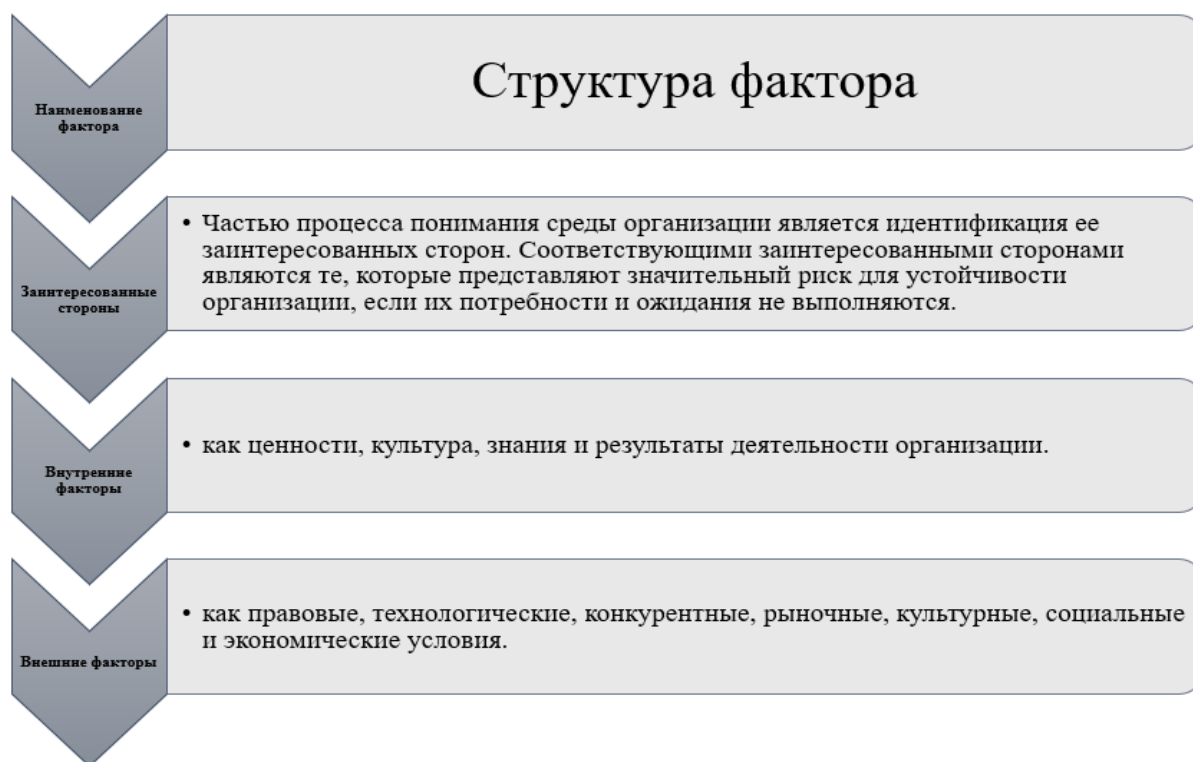


Рисунок 2.3. Факторы, оказывающие влияние на процессы в организации.

ГОСТ 40.9001-88; ГОСТ 40.9002-88; ГОСТ 40.9003-88; ГОСТ 15467-79 [13 - 15]

Международный настоящий стандарт в своем содержании излагает положения для определения качества в соответствии с определенными установками для спецификационной системы, которая используется в рамках договорных отношений между контрагентами при необходимости стороны исполнителя подтвердить свои компетенции в предоставлении качественных услуг и исключить на каждом из моментов производства от проектной работы до получения готовой продукции любое несоответствие заявленным характеристикам.

Приведенные документы содержат условия для организации, указанные в таблице на рисунке 2.4.

Наименование фактора	Структура фактора
Ответственность руководства	Политика в области качества, Организация, Анализ со стороны руководства.
Система качества	Поставщик должен разработать и поддерживать в рабочем состоянии документально оформленную систему качества как средство, обеспечивающее соответствие продукции установленным требованиям.
<u>Управление проектированием</u>	Планирование процесса проектирования и разработки, Входные проектные данные, Выходные проектные данные, Проверка проекта.
Действия по управлению документацией	Утверждение документации и ее выпуск, Изменение и (или) модификация документов.
Закупки продукции.	Оценка субподрядчиков, Документация на закупку, Проверка закупленной продукции.
Продукция, поставляемая потребителем	Поставщик должен устанавливать и поддерживать в рабочем состоянии процедуры проверки, хранения и обслуживания продукции, поставляемой ему потребителем и предназначенной для включения в состав окончательной поставки. Все случаи потери продукции, нанесения ущерба или непригодности ее к использованию должны быть зарегистрированы, а потребитель проинформирован об этом.
Идентификация продукции и прослеживаемость	Поставщик, в случае необходимости, должен устанавливать и поддерживать в рабочем состоянии методы идентификации продукции на чертежах, в документах на технические требования или другой документации на всех этапах производства, поставки и монтажа.
Управление процессами	Поставщик должен определить и спланировать производственные процессы и, если необходимо, процессы монтажа, непосредственно влияющие на качество продукции. Поставщик должен обеспечивать выполнение этих процессов в управляемых условиях.
Контрольное, измерительное и испытательное оборудовани	Поставщик должен управлять и проводить градуировку и регулировку контрольного, измерительного и испытательного оборудования независимо от того, является ли оно собственностью поставщика, взято напрокат или предоставлено заказчиком с целью подтверждения соответствия продукции установленным требованиям. Оборудование должно использоваться таким образом, чтобы была уверенность в том, что характеристики погрешности измерений известны и совместимы с требованиями функциональной пригодности проводимых измерений.
<u>Статус контроля</u> и испытаний	Проведение контроля и испытаний продукции должно подтверждаться маркировкой, пломбами, ярлыками, бирками, маршрутными картами, данными регистрации контроля, программами обеспечения испытаний, физическим местоположением и другими приемлемыми средствами, указывающими на соответствие или несоответствие продукции требованиям проведенного контроля и испытаний.

Рисунок 2.4. Факторы, оказывающие влияние на качество товара или услуги.

СТО НОСТРОЙ 2.35.122-2013 Система контроля качества НОСТРОЙ [59]

Документ создан в целях формулирования необходимых для строительной подрядной корпорации НОСТРОЙ в их деятельности структуры по назначению минимальных правил и требований для контролирования качественных и стандартизированных показателей.

Описанная система включает в себя 9 структурированных элементов (рисунок 2.5).

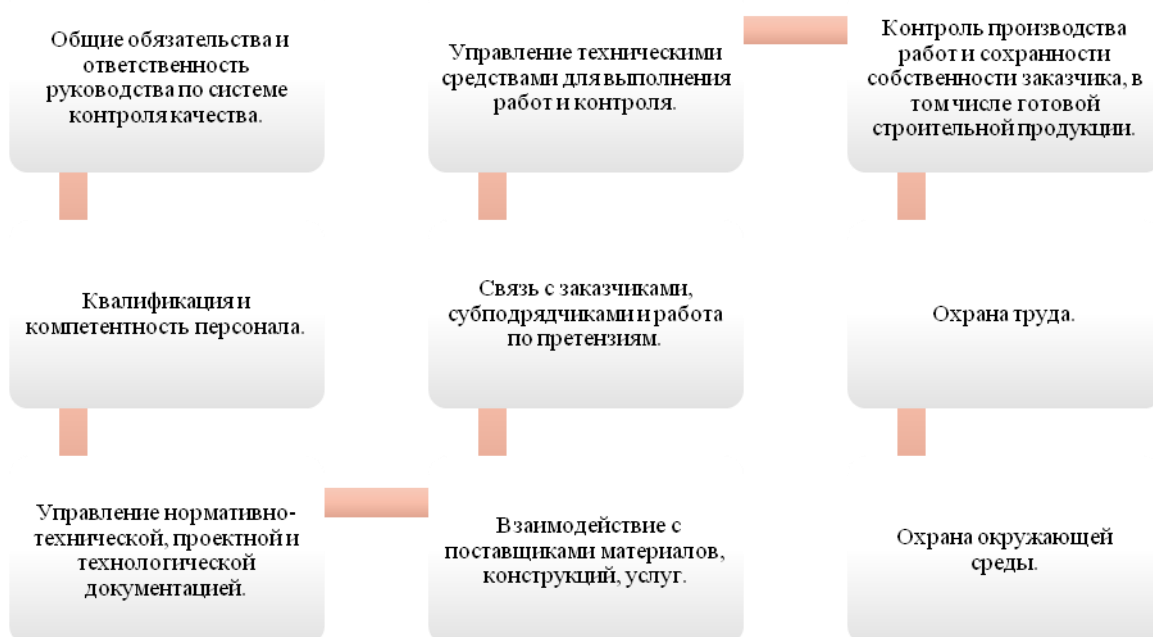


Рисунок 2.5. Система качества НОСТРОЙ

СТО НОСТРОЙ 1.0-2020 [57]

Разработан на основе налогового, гражданского, экономического и др. законодательств Российской Федерации, определяет фундаментальные положения, сгенерированные в систему стандартизации для самостоятельных компаний, практикующих строительную деятельность, входящих в Общероссийское отраслевое объединение работодателей. Используется в документационных разработках НОСТРОЙ.

В настоящем стандарте учтены положения основополагающих национальных и межгосударственных стандартов, а также их методы создания систем стандартизации. В критерии НОСТРОЙ включены:

- спецификации на инструменты, приспособления и оборудование, используемые в техническом процессе, включая, если применимо, спецификации на их классификацию;
- условия организации работы (подготовительная работа);
- порядок протекания технологических процессов;
- индивидуальные методы работы и/или приемы технологических процессов;
- нормы выполнения различных видов работ в технологических процессах, а также требования к техническим режимам;
- допуски, припуски и припуски, которые необходимо соблюдать, чтобы технологический процесс проходил максимально гладко;
- методы, способы и виды контроля выполнения работ (требования к входному контролю строительных материалов, конструкций и оборудования, поставляемых на строительную площадку; описание методов контроля выполненных работ (документальная проверка, визуальный контроль, измерительный контроль); описание виды контроля (входной контроль, оперативный контроль, оценка соответствия выполненных работ);
- технические условия на оформление и ведение исполнительной документации;
- карточка для отслеживания соблюдения требований стандарта.

Стандарты рабочего процесса могут также включать в себя такие критерии, как: наборы общих рисунков; требования охраны труда; меры пожарной безопасности; требования охраны окружающей среды; технико-экономические показатели; и требования промышленной безопасности.

Настоящим стандартом установлены общие положения комплекса стандартов организации строительного производства, который распространяется на строительство новых зданий и сооружений, их реконструкцию, а также их снос (демонтаж) как в производственных, так и в непроизводственных целях. Цель оценки качества – выявление необходимых качественных показателей, формулировка положений для достижения заданного уровня, выдвижение альтернатив по способам оценки строительно-монтажных работ качества, работ выполняющих компаний, процессов в рамках технологических операций, продукта, получаемого в итоге производственного процесса [58].

СТО ФСПО-32704.04 [66]

Установление соответствия заявителя следующим требованиям является первым шагом в проверке организации, претендующей на получение сертификата системы инспекции компаний Федерального стандарта. На первом этапе формируется информация о:

- заявитель не находится в процессе подачи заявления о банкротстве или прекращения существования организации.
- отсутствие информации о более чем 12-месячном отсутствии подачи налоговых деклараций заявителем.
- организация должна функционировать;
- оценка не выполняется при приостановке работы заявителем;
- руководитель, члены исполнительного органа и главный бухгалтер заявителя не должны иметь судимостей за преступления, связанные с экономикой, ограничений на открытие бизнеса, ограничений на занятие определенной должности;
- отсутствие регистрации оффшорной организации;
- отсутствие задолженности по налогообложению;
- отсутствие организации – заявителя в списке недобросовестных поставщиков (или исполнителей).

Разрешение ФСПК имеет срок действия 36 месяцев. Его актуализация осуществляется путем изучения актуальной информации об организации.

2.1.2. Требования к строительной организации в документах, которые устанавливают порядок конкурсного отбора подрядных организаций

Поскольку процедуры конкурсного отбора подрядных организаций устанавливают требования к строительным организациям, а требования относятся к критериям качества, в настоящей работе принято решение проанализировать конкурсную документацию государственных и негосударственных заказчиков. Конкурсный отбор подрядных организаций при возведении объектов капитального строительства регламентируется 44 ФЗ и 223 ФЗ. Такой отбор в настоящей работе назван «государственным». Поскольку основной объем промышленного и гражданского строительства сконцентрирован в крупных агломерациях, к числу которых относятся города с населением более 1 млн. чел., такой отбор получил название «муниципальный». Наконец, отбор строительных подрядных корпораций для реализации проектов по возведению объектов капитального строительства за счет собственных или привлеченных финансов коммерческих организаций получил название «негосударственный».

2.1.2.1. Требования к подрядным организациям, установленные в конкурсной документации государственного заказчика.

Требования государственного заказчика устанавливаются в соответствии с положениями 44 ФЗ и 223 ФЗ. Оценка качества строительных организаций выполняется при выборе подрядчика по результатам конкурсного отбора. Процедура конкурсного отбора устанавливается органами государственной власти и местного самоуправления при финансировании возведения объекта капитального строительства из средств соответствующего бюджета (федерального, регионального или муниципального). Следует обратить внимание

на то, что региональные органы государственной власти и местного самоуправления могут вносить изменения в положения о конкурсном отборе подрядчика в объеме, установленном законодательством РФ. Поскольку принципы конкурсного отбора установлены Законами РФ, целесообразно рассмотреть положения соответствующих законодательных актов более детально.

№ 44-ФЗ [65]

Этот закон регулирует все государственные закупки и регулирует все этапы сделки. Клиентам грозят штрафы и отмена ранее совершенных покупок в случае нарушения правил, а предпринимателям – включение в список недобросовестных поставщиков. При таком подходе участники оцениваются с использованием множества различных факторов в дополнение к цене контракта. Победа в конкурсе присуждается тому, кто обеспечил лучшие условия выполнения контракта.

С 2022 года клиентам необходимо будет иначе анализировать предложения поставщиков, поскольку сами критерии оценки не изменились, но изменились значение и обстоятельства, при которых они должны использоваться. Критерии оценки ранее были разделены на стоимостные и не стоимостные категории, однако в настоящее время это разделение упразднено. Ориентирами для покупателя служат четыре основных критерия:

- 1) итоговая договорная цена, которая учитывает все затраты производителя – от начальной стоимости, с фиксированием трат на сопутствующие работы;
- 2) возможные вложения, предусмотренные на содержание и техническое обслуживание исходников;
- 3) совокупность определенных параметров изделий (влияние на природосохранность, продуктивность использования, качественные показатели);
- 4) Характеристика квалификационная по наличию ресурсов материальных, рабочих и финансовых, юридическая обоснованность всех действий, достаточность и квалификация опыта работы и др.

По закону заказчик может использовать в торгах четыре критерия. При этом у него есть возможность использовать их все сразу или выборочно. За

исключением следующих случаев, клиент должен использовать как минимум два критерия, из которых, уделяем особое внимание, ценовой должен быть включен обязательно:

- в случае, когда покупатель приобретает необходимые товары, должного уровня обслуживание, качественное выполнение работ и услуг, в отношении которых введены регулируемые цены или тарифы, критерии «цена» и «затраты» могут не применяться. В этом случае оцениваются характеристики и квалификация.

- при закупке отдельных видов товаров, работ и услуг (приобретение новых машин и оборудования, отдельных видов медицинской техники, отдельных строительных работ) вместо критериев «цена» и «затраты» может использоваться критерий «стоимость жизненного цикла».

Необходимо подчеркнуть, что в 44-ФЗ обоснованы важные показатели, которые описывают качество организации-поставщика, в том числе строительной организации. К таким критериям относится: цена товара или услуги, качество товара или услуги, а также квалификация организации, предлагающей на потребительском рынке товар или услугу.

223-ФЗ [64]

Для клиентов закон определяет только основы государственных закупок. Главное условие – бизнес должен самостоятельно установить свою позицию. В условиях открытого конкурса должны быть изложены потребности участников и технология поиска ресурса, а также применяемые стандарты и процедуры, направленные на систему прайсинга для участия в закупках товаров, работ, услуг.

При составлении документации по спецификации закупаемой продукции потребитель-заказчик должен соблюсти определенные стандарты соответствующего запроса:

1) Описание предмета закупки, в том числе перечень его функциональных (потребительских признаков), технических, качественных и эксплуатационных характеристик.

2) В описании товара не может быть указано (требования предмета закупки) руководства по торговым наименованиям, промышленные образцы, услуги, полезные модели и патенты.

3) Всякий раз, когда товарный знак упоминается в описании приобретаемого товара, должна использоваться фраза или ее тождественное значение.

2.1.2.2. Требования к подрядным организациям, установленные в конкурсной документации муниципального заказчика

Отбор городов с населением более 1 млн. чел. выполнялся по данным Росстата (Федеральная служба государственной статистики РФ). Конкурсная документация разработана для городов с населением более 1 млн. чел. в соответствии с требованиями действующего федерального и регионального законодательства, а также уточняет критерии, которые учитываются в конкурсной документации. Ниже приводится выборка основных требований к подрядной организации со стороны муниципального заказчика:

г. Ростов-на-Дону [32]

1. Нормативно-правовые процедуры.

- процедура ликвидации, банкротство не проводилось;
- отсутствие незакрытых налоговых или иных выплат;
- подрядчик выполняет работы в соответствии с требованиями, которые предъявляются действующим законодательством к таким видам работ.

2. Срок выполнения работ.

3. Стоимость работ.

- оплата всех осуществленных манипуляций выполняется после приемки и подписания заказчиком акта об отсутствии замечаний и принятии работ по договору.

4. Права и обязанности сторон:

- обязанности и права Заказчика;
- обязанности и права Подрядчика.

5. Производство работ:

- подрядчик выполняет работы в строгом соответствии с условиями настоящего Договора;
- предоставление контрагенту возможности производить контроль по соблюдению договорных сроков и претензий по качеству;
- На протяжении всего срока их выполнения и в произвольных точках технического процесса заказчик реализует разрешение на неограниченный пропуск к процессу производства на всех его этапах.

6. Сдача-приемка работ

- датой сдачи результата работ считается дата подписания Заказчиком и Подрядчиком Акта приемки выполненных работ.

7. Обстоятельства непреодолимой силы.

- к обстоятельствам непреодолимой силы относятся события, возникновение которых невозможно спрогнозировать или предугадать и отсутствуют механизмы их контролирования (возникшие не по вине поставщика или заказчика услуг);

8. Гарантии качества.

9. Ответственность сторон и иные последствия нарушения обязательств.

г. Уфа [22]

1. Реализация услуг осуществляется только в сроки, прописанные в гражданско-правовых актах или договорах.

2. Соответствие федеральным законодательным или локальным нормативно-правовым актам.

- Все виды обусловленных работ должны быть доведены до финальной точки и представлены заказчику в договорные временные рамки.

3. Общая стоимость контракта.

4. Принятые обеими сторонами и зафиксированные документально сроки.

5. Обеспечение технического процесса производства: организация-исполнитель принимает обязательства по выполнению всех гарантий в рамках динамики производства, включая обеспечение необходимыми ресурсами и материалами, наличие задействованных в процессе машин, устройств, оборудования и профессиональных кадровых ресурсов, при полном соблюдении прописанного в договорном документе и в установленные сроки. Сторонами; - Подрядчик гарантирует прием, разгрузку и хранение материалов, поступающих на Объект; - Все материалы, поставляемые для выполнения Работ, должны иметь необходимые сертификаты, подтверждающие их качество; - Подрядчик несет ответственность за сохранность всех материалов, поставляемых для выполнения Работ, до момента подписания рабочей комиссией акта о приемке Объекта в эксплуатацию; - Подрядчик несет ответственность за использованные материалы.

6. Обязанности Подрядчика

7. Обязанности Заказчика

8. Гарантии по непредвиденным рискам до момента получения акта о приеме работ остаются на стороне выполняющего работы.

9. Охранные - мероприятия

-Подрядчик несет ответственность за защиту товаров, продукции, зданий и оборудования, находящихся на отремонтированном объекте.

10. Выполнение гарантированных условий при выполнении заказа.

1) На все предусмотренные системные части и сервисные услуги, оказанные в полной мере исполнителем по условиям Контракта, распространяются гарантии качества;

2) объект соответствует всем требованиям, указанным в полученной спецификации; гарантии поставщика включают возможность эксплуатации объекта в течение гарантийного срока, указанного в пункте 3;

3) гарантийный срок качества работ устанавливается в размере 24 месяцев со дня подписания сторонами акта приемки-передачи объекта, готового к эксплуатации;

4) подрядчик обязан за свой счет устранить дефекты в сроки, установленные заказчиком;

12. Оплата Работ и взаиморасчеты

- Оплата выполненных работ производится после представления и подписания актов формы КС-2 и справок формы КС-3.

13. Обстоятельства непреодолимой силы.

г. Новосибирск [33]

1. Цена договора.

2. Нормативно-правовые процедуры.

3. Общее имущество многоквартирного дома.

4. Перечень услуг и работ.

5. Обязанности и права Сторон.

6. Порядок определения, начисления, внесения и изменения платы:

- взимаемая государством фиксированная выплата за оказанные в рамках жилищно-коммунальной сферы услуги.

7. Осуществление контроля за выполнением сторонами обязательств по Договору.

8. Ответственность Сторон.

9. Срок действия Договора.

Г. Казань [36]

1. Обязанности Заказчика.

2. Права Заказчика.

3. Обязанности Исполнителя.

4. Права Исполнителя.

5. Порядок расчетов между Сторонами.

6. Ответственность Сторон.

7. Срок действия Договора.

8. Разрешение споров.

г. Волгоград [21]

1. Обязанности сторон.

2. Стоимость работ и порядок расчетов.

- стоимость проекта Контракта содержит абсолютно все издержки, которые необходимо заложить с учетом реализации принятых договоренностей, в том числе расходы на доставку, перевозку, страхование, стоимость деталей для запасного фонда и производственных ресурсов, используемых при выполнении работ, а также любые предусмотренные документацией платежи.

3. Сроки и порядок выполнения работ.

4. Приемка по качеству и количеству. [21].

5. Гарантийные обязательства.

6. Подрядчик гарантирует:

- качество выполнения Работ и качество используемых запасных частей и расходных материалов в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов, действующих на территории Российской Федерации, и в соответствии с требованиями инструкций заводов изготовителей по эксплуатации и ремонту Автомобилей.

7. Ответственность Сторон.

- стороны несут гражданские или юридические обязательства за несоблюдение обязанностей по заключенному договору в рамках соблюдения правил установленного и действующего на всей территории Российской Федерации законодательства.

8. Различные обстоятельства, возникающие независимо от сторон договорного процесса.

9. Алгоритм действия при урегулировании возможных проблем или споров.

- участники заключенного контракта стремятся к достижению того, чтобы любые спорные вопросы либо разногласия, касающиеся исполнения Контракта, до передачи на рассмотрение суда были урегулированы в претензионном порядке.

г. Москва [49,56]

1. Стоимость, с которой выходят на тендерные торги, договора;
2. Обеспечивающие оплату грантовые или федеральные источники;
3. Фиксированный временной план реализации проекта;
4. Обговоренная юридически форма, временные рамки и алгоритм/схема оплаты;
5. Конкретизированная предметно обоснованность цены;
6. Территориальное расположение, опциональный набор;
7. Процесс передачи результата проекта заказчику;
8. Констатирующие уровень компетенции документы участника конкурса.

Выбор максимально выгодных условий заключаемого соглашения должен опираться на результат сопоставительного анализа отбирающей комиссии всех предложенных участниками торгов предложений в соответствии с принципом практичности, соотнесения с критериями, перечисленными в необходимом для участия в конкурсе документационным пакетом.

Критериальными показателями оценки выставленных предложений могут быть:

- 1) совокупная стоимость;
- 2) выполнение по стандартам качества;
- 3) учет различных систем подкритериев:
 - подтверждение оснащения необходимыми ресурсными средствами;
 - предоставление доказательств по наличию ранее полученного положительного опыта в данных процессах.

г. Санкт-Петербург [35]

1. Определенные в документах обязательства и претенциозность сторон.
2. Основанная на подтверждении наличия соответствующей специализации рабочая сила.
3. Денежное обеспечение планируемого процесса производства.
4. Качественное выполнение всех принятых на себя обязательств.
5. Всеобъемлющая установленная затратная смета;

6. Фиксированные временные промежутки для каждого этапа работ;
7. Квалификация участника;

г. Самара [31]

- 1) Информация и документы об участнике;
- 2) Документы, подтверждающие квалификацию участника;
- 3) Копии документов, которые удостоверяют наличие необходимых соответствий тендерным критериям конкурентноспособность участников установленным законодательством Российской Федерации к лицам, осуществляющим поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, которые являются предметом конкурса;
- 4) Исключение у участника невыплаченных обязательств в бюджет страны или административной структуры, или внебюджетные фонды государства;
- 5) Подтверждение, что регистрация в местном налоговом органе зафиксирована, с указанием идентификационного номера налогоплательщика;
- 6) Документы, в которых имеется подтвержденная информация о наличии финансового обеспечения и материальной гарантированности поданной на рассмотрении заявки участника тендера;
- 7) Установленная стоимость, аккумулированная по всем статьям, охватывающим указанные в контракте производственные работы, а также необходимое ресурсное обеспечение, не меняется на протяжении всего периода реализации. Все риски, связанные с изменением рыночных цен в течение временного промежутка, в рамках которого осуществляется строительный процесс по выполнению договора, полностью берет на себя организация, занимающаяся подрядом.
- 8) Сведения:
 - 1) производственной определение площадки, сроков;
 - 2) гарантийный период и сроки подачи претензионных жалоб;
 - 3) квалификационная документация по исполнителю.

г. Екатеринбург [52]

- 1) ценовые договорные обязательства;
- 2) временные рамки контракта;
- 3) подтверждение профессионализма исполнителей;

Градационные подкритерии квалификационной подготовки:

- 1) объем опытного багажа, выраженный в количестве реализованных аналогичных проектов;
- 2) обязательное наличие в штатном составе высококвалифицированного персонала средних и высших инженерных категорий;
- 3) выполнение требований по соблюдению безопасности производственного процесса;
- 4) наличие проигранных судебных производств в роли ответчика по фактам выполнения контрактных обязательств.

г. Красноярск [37]

- 1) фиксированная сумма соглашения;
- 2) границы временные контракта;
- 3) сертификация профессиональных показателей;
- 4) наличие достаточного числа реализованных проектов.

г. Нижний Новгород [34]

1. Срок гарантийной поддержки;
При наличии - копии подтверждающих документов;
2. Ставка дисконтирования;
3. Доход частного партнера от реализации проекта от суммы инвестиций за весь период действия соглашения без учета ставки дисконтирования;
4. Объем проекта;
5. Предельные сроки выполнения работ с момента заключения соглашения.

2.2. Экспертная оценка степени влияния факторов на качество строительной организации.

Определение критериев строительных организаций обязывает подрядчика:

- «демонстрировать свою способность выполнять работы, отвечающие требованиям потребителей и предъявляемым им обязательным требованиям;
- снижать риски нарушения обязательств при выполнении работ по заключенным договорам;
- подтверждать гарантию того, что требования организации к качеству будут выполнены» [11].

На первом этапе необходимо было выявить факторы, которые оказывают существенное влияние на показатель качества строительной организации из литературы российской и зарубежной стало понятно, что качество наиболее часто применяется при совершенствовании системы управления менеджмента качества и при оценке подрядных организации на торгах, В связи с этим. мы приняли решение факторы выявить из нормативной литературы.

При выборе подходящей организации для работы необходимо знать важные критерии, на которых основывается выбор. По этой причине, изучение, анализ и определение критериев, описывающие качество строительной организации в документах государственного уровня (ГОСТ ИСО, 44-ФЗ-223-ФЗ, НОСТРОЙ) и для городов с населением более 1 млн. чел. изучение всех факторов, характеризующих качество строительного предприятия в документах на государственном уровне (ГОСТ ИСО, 44-ФЗ-223-ФЗ, НОСТРОЙ) и для города с населением более миллиона человек, а затем определить факторы каждой организации в документах государственного уровня (ГОСТ ИСО, 44-ФЗ-223-ФЗ , НОСТРОЙ) и для городов с населением более 1 млн. чел. Как показано в таблицах 2.1, 2.2 и рисунках 2.6, 2.7.

И наконец, на третьем этапе было принято решение рассмотреть, а также частные организации выбирают подрядные организации для выполнения строительного-монтажных работ при реализации собственных инвестиционных

проект и вот здесь был выбран там Сбербанк Газпром и Росатом. Как показано в таблице 2.3 и на рисунке 2.8.

Общее количество факторов – 70.

Таблица 2.1. Факторы, описывающие качество строительной организации в документах государственного уровня (ГОСТ ИСО, 44-ФЗ-223-ФЗ, НОСТРОЙ)

№	Наименование фактора	ГОСТ ИСО	СТО НОСТРОЙ	44-ФЗ	223-ФЗ
1	Законодательные и нормативные требования.	+	-	-	-
2	Ответственность руководства	+	-	-	-
3	Общие обязательства и ответственность руководства по системе контроля качества.	-	+	-	-
4	Цена договора, включающая сумму удельных цен товаров, работ и услуг	-	-	+	-
5	В описании товара не может быть указано (требования предмета закупки) руководства по торговым наименованиям, знакам обслуживания, патентам, полезным моделям и промышленным образцам.	-	-	-	+
6	Квалификация и компетентность персонала.	-	+	-	-
7	Специфические для отрасли требования и соглашения.	+	-	-	-
8	Система качества	+	-	-	-
9	Закупка запасных частей и расходных материалов для машин и оборудования заказчика в соответствии с техническими инструкциями на такие изделия	-	-	-	+
10	Управление нормативно-технической, проектной и технологической документацией.	-	+	-	-
11	Расходы, связанные с эксплуатацией и ремонтом товаров, использованием результатов труда	-	-	+	-
12	Конкуренция	+	-	-	-
13	Управление техническими средствами для выполнения работ и контроля.	-	+	-	-
14	Управление проектированием	+	-	-	-
15	Характеристики предмета закупки (качество - функциональность - экология)	-	-	+	+
16	Связь с заказчиками, субподрядчиками и работа по претензиям.	-	+	-	-
17	Глобализация.	+	-	-	-
18	Приобретение товаров, необходимых для выполнения государственного или местного контракта.	-	-	-	+
19	Взаимодействие с поставщиками материалов, конструкций, услуг.	-	+	-	-
20	Действия по управлению документацией	+	-	-	-

21	Квалификация участников, в том числе (наличие финансовых средств, права собственности или иного законного основания на оборудование и иные материальные ресурсы, трудовая репутация, опыт работы, связанный с предметом договора, специалистов и других работников).	-	-	+	-
22	Социальные, экономические, политические и культурные факторы.	+	-	-	-
23	Контроль производства работ и сохранности собственности заказчика, в том числе готовой строительной продукции.	-	+	-	-
24	Закупки, конкретно идентифицирующие отдельные товарные знаки, знаки обслуживания, патенты, полезные модели, промышленные образцы, место происхождения товаров или производителя товаров, если это допускается условиями международных договоров Российской Федерации или условиями договоров, заключенных юридическими лицами, в целях исполнения этими юридическими лицами своих обязательств по договорам, заключенным ими с другими юридическими лицами, в том числе с иностранными юридическими лицами.	-	-	-	+
25	Охрана труда.	-	+	-	-
26	Закупки продукции.	+	-	-	-
27	Охрана окружающей среды	-	+	-	-
28	Инновации и достижения в технике.	+	-	-	-
29	Продукция, поставляемая потребителем	+	-	-	-
30	Окружающая среда.	+	-	-	-
31	Идентификация продукции и прослеживаемость.	+	-	-	-
32	Размер и сложность.	+	-	-	-
33	Управление процессами	+	-	-	-
34	Виды деятельности и соответствующие процессы.	+	-	-	-
35	Контрольное, измерительное и испытательное оборудовани	+	-	-	-
36	Стратегия.	+	-	-	-
37	Статусконтроля и испытаний	+	-	-	-
38	Типы продукции и услуг.	+	-	-	-
39	Результаты деятельности	+	-	-	-
40	Ресурсы.	+	-	-	-
41	Уровни компетентности и знания организации.	+	-	-	-
42	Зрелость.	+	-	-	-
43	Инновации.	+	-	-	-

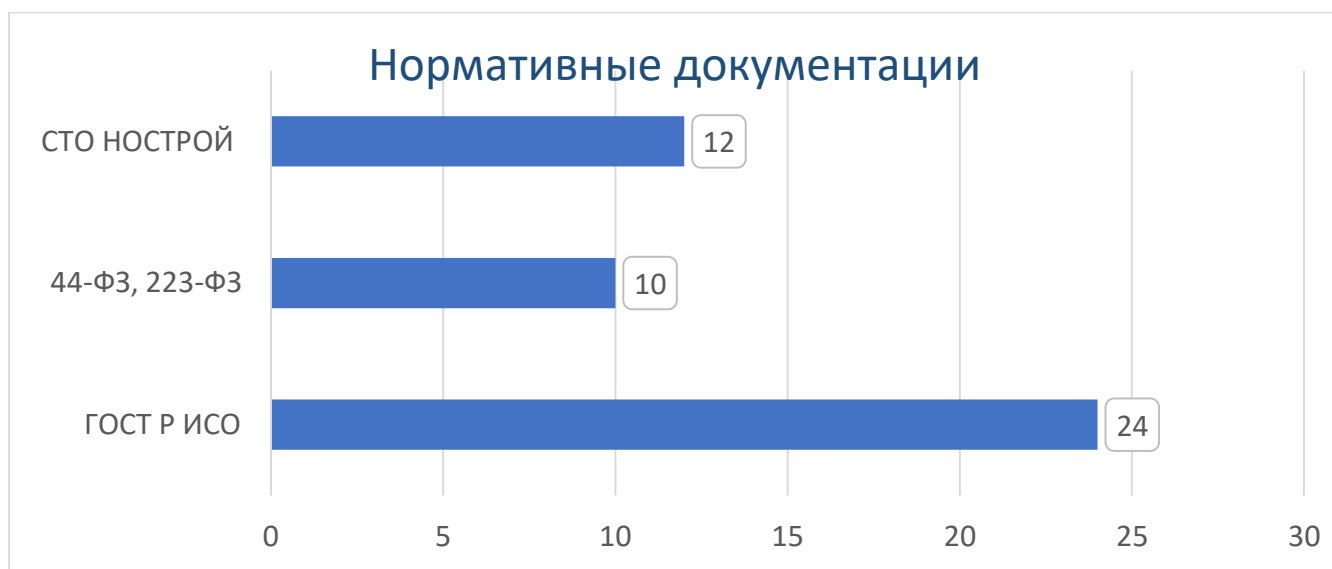


Рисунок 2.6. Факторы, описывающие качество строительной организации в документах государственного уровня (ГОСТ ИСО, 44-ФЗ-223-ФЗ, НОСТРОЙ).

Таблица 2.2. Факторы, описывающие качество строительной организации для городов с населением более 1 млн. чел.

№	Наименование фактора	Города											
		Ростов-на-Дону	Уфа	Новосибирск	Волгоград	Москва	Казань	Санктпетерлург	Красноярская	Самара	Екатеринбург	Волгоград	Нижний Новгород
1	Нормативно-правовые процедуры.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Квалификация участника	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-
3	Функциональные, технические, качественные характеристики объекта закупки (работ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
4	Срок выполнения работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Стоимость работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Источники финансирования	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

	работ												
7	Права и обязанности сторон	+	+	+	+	-	+	+		-	-	+	-
8	Документы, подтверждающие квалификацию участника	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-
9	Требования безопасность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
10	Осуществление контроля за выполнением сторонами обязательств по Договору.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	соблюдение техники безопасности (количество несчастных случаев при производстве работ за последние 2 года)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
12	копия свидетельства о постановке на учет в налоговом органе с указанием идентификационного номера налогоплательщика	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
13	Производство работ	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
14	Сдача и приемка работ	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+
15	Переход рисков	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Размер платы за содержание и ремонт жилья, а также коммунальные услуги.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Обстоятельства непреодолимой силы	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
18	опыт работы (количество успешно завершенных объектов-аналогов за последний год)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
19	Обоснование цены договора	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
20	порядок разрешения споров	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
21	форму, сроки и порядок оплаты работ	-	-	-	-		-	-	-	+	-	-	-



Рисунок 2.7. Факторы, описывающие качество строительной организации для городов с населением более 1 млн. чел.

Таблица 2.3. Факторы, описывающие качество строительной организации в конкурсной документации крупных заказчиков строительной продукции (Газпром, Росатом, Сбербанк)

№ п.п.	Наименование фактора	Газпром	Росатом	Сбербанк
1	Положений закупочной документации	+	+	+
2	Конкурентных закупок	+	+	+
3	Цензура	-	-	+
4	Отсутствия ограничения допуска к участию в закупке путем установления неизмеряемых требований к участникам процедур закупки	+	-	-
5	Банковская гарантия	-	+	-
6	Равноправия, справедливости, отсутствия дискриминации и необоснованных ограничений конкуренции по отношению к участникам закупки	+	+	+
7	Цена Продукции	+	+	+
8	Организатор конкурентной закупки (Организатор)	+	-	-
9	Комиссия	+	-	-
10	Функциональные характеристики	+	+	+
11	Уторговывание	+	-	-
12	Целевого и экономически эффективного расходования денежных средств на приобретение товаров, работ, услуг (с учетом при необходимости стоимости жизненного цикла закупаемой продукции) и реализации мер, направленных на сокращение издержек Заказчика	+	-	-
13	Учредительные документы	-	+	-
14	Профессиональной компетентности для производства (поставки)	+	-	-
15	Безопасности товара, работ, услуг	+	-	-
16	Приоритетности закупки товаров (работ, услуг) у непосредственных производителей (подрядчиков, исполнителей) при прочих равных условиях	+	-	-
17	Аукцион	+	+	+
18	Качественные характеристики Продукции	+	+	+
19	Лот	+	-	-
20	Качество технического предложения		+	-
21	Условия оплаты Продукции	+	-	+
22	Информационной открытости закупок	+	-	-
23	Оператор ЭТП	-	+	+
24	Условия поставки Продукции	-	-	+
25	Квалификация Участника	-	+	+
26	Расходы на эксплуатацию Продукции	+	-	+

27	Обеспечение безопасности функционирования опасных производственных объектов Единой системы газоснабжения (ЕСГ)	+	-	-
28	Разрешающие документы	-	+	-
29	Расходы на техническое обслуживание Продукции	+	-	+
30	Анкета производителя", "анкета предприятия-подрядчика/сервисного предприятия"	-	+	-
31	Обеспечение исполнения обязательств	+	+	+
32	Сайт Заказчика	+	-	-
33	Гарантийного обслуживания	+	-	+
34	Иные требования и показатели, связанные с определением соответствия поставляемого товара, выполняемых работ, оказываемых услуг потребностям Заказчика.	+	-	-

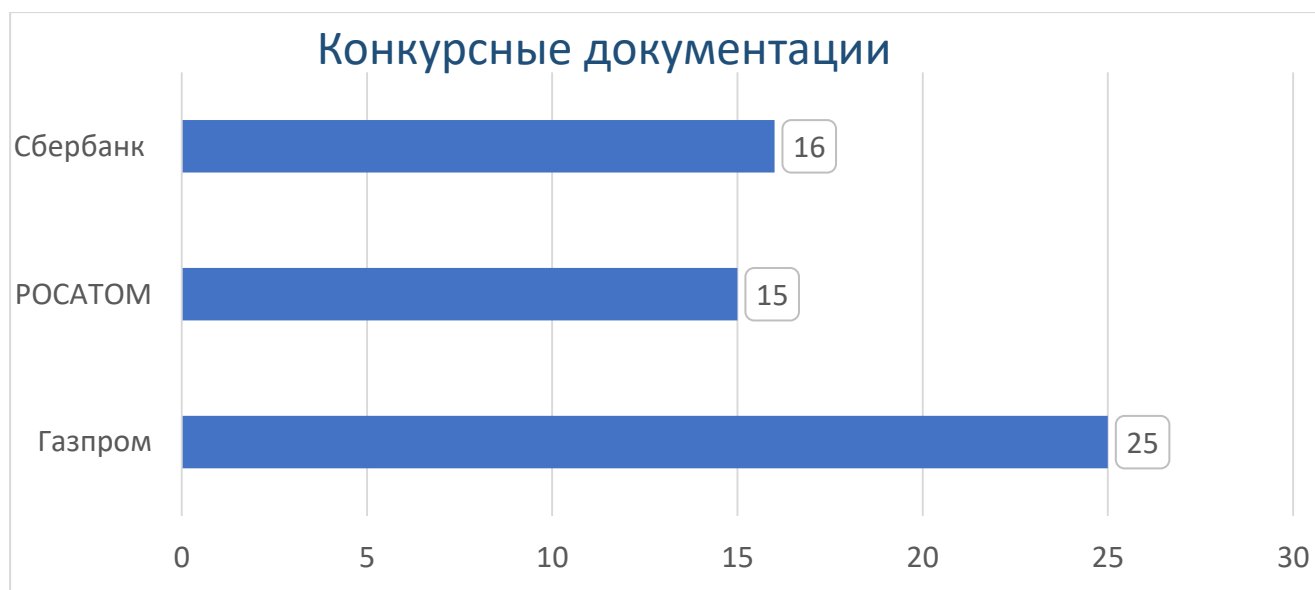


Рисунок 2.8. Факторы, описывающие качество строительной организации в конкурсной документации крупных заказчиков строительной продукции (Газпром, Росатом, Сбербанк)

После изучения и анализа факторов конкурсной документации на строительство были определены наиболее влияющие факторы на качество организации, по мнению экспертов. Для выполнения экспертного опроса

отобраны специалисты с опытом работы на строительных предприятиях, как показано в таблице 2.5.

Цель экспертной оценки: установить весовые коэффициенты для факторов, оказывающих наибольшее влияние на интегральную оценку качества строительной организации (Разработать анкету для экспертной оценки влияния факторов на величину интегрального показателя).

Задачи, решаемые в ходе экспертной оценки:

1. Разработать методику оценки квалификации экспертов;
2. Разработать анкету для экспертной оценки влияния факторов на величину интегрального показателя;
3. Оценить достоверность мнений экспертов (в том числе по критерию Кохрена и Граббса);
4. При помощи стандартных методов математической статистики определить коэффициенты линейной модели, описывающей зависимость интегральной оценки от степени влияния каждого из 5 факторов.

Анкета эксперта состоит из двух разделов:

Первый раздел: содержит информацию об эксперте, как показано ниже.

Требования к экспертам

Эксперты:

- эксперт - заведующий отделом (управлением) строительства;
- эксперт - главный инженер;
- эксперт-инженер I категории;
- эксперт-инженер;
- эксперт - младший научный сотрудник.

Место работы:

- орган государственной власти;
- орган местного самоуправления;
- крупные коммерческие компании (отделы или управления строительством).

Стаж работы

- менее десяти лет;
- более десяти лет.

Раздел второй: Экспертная оценка методом прямой оценки. Эксперт оценивал влияние каждого фактора по шкале от 0 до 1. Согласование экспертов осуществлялось с использованием критериев Кокрейна и Граббса и коэффициента согласия.

Анкета для оценки влияния факторов на величину интегральной оценки качества строительной организации.

Если под «качеством строительной организации» понимать:

- способность выполнять условия договоров подряда (не выходить за рамки стоимости и продолжительности, которые установлены проектом);
- выпускать строительную продукцию в строгом соответствии с требованиями технических регламентов (оценивается по результатам строительного контроля и государственного строительного надзора, а также уровнем квалификации рабочих-строителей);
- обеспечивать безопасные условия труда (то есть выполнять требования действующих документов, которые определяют требования к технике безопасности, охране труда, а также обеспечению норм производственной санитарии),

оцените по 100 бальной системе степень влияния каждого из приведенных ниже факторов, как показано в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Анкета (метода экспертного опроса)

П\П	Наименование фактора	Баллы
1	Законодательные и нормативные требования.	
2	Ответственность руководства	
3	Общие обязательства и ответственность руководства по системе контроля качества.	
4	Цена договора, включающая сумму удельных цен товаров, работ и услуг	
5	В описании товара не может быть указано (требования предмета закупки) руководства по торговым наименованиям, знакам	

	обслуживания, патентам, полезным моделям и промышленным образцам.	
6	Квалификация и компетентность персонала.	
7	Специфические для отрасли требования и соглашения.	
8	Система качества	
9	Закупка запасных частей и расходных материалов для машин и оборудования заказчика в соответствии с техническими инструкциями на такие изделия	
10	Управление нормативно-технической, проектной и технологической документацией.	
11	Расходы, связанные с эксплуатацией и ремонтом товаров, использованием результатов труда	
12	Конкуренция	
13	Управление техническими средствами для выполнения работ и контроля.	
14	Управление проектированием	
15	Характеристики предмета закупки (качество - функциональность - экология)	
16	Связь с заказчиками, субподрядчиками и работа по претензиям.	
17	Глобализация.	
18	Приобретение товаров, необходимых для выполнения государственного или местного контракта.	
19	Взаимодействие с поставщиками материалов, конструкций, услуг.	
20	Действия по управлению документацией	
21	Квалификация участников, в том числе (наличие финансовых средств, права собственности или иного законного основания на оборудование и иные материальные ресурсы, трудовая репутация, опыт работы, связанный с предметом договора, специалистов и других работников).	
22	Социальные, экономические, политические и культурные факторы.	
23	Контроль производства работ и сохранности собственности заказчика, в том числе готовой строительной продукции.	
24	Закупки, конкретно идентифицирующие отдельные товарные знаки, знаки обслуживания, патенты, полезные модели, промышленные образцы, место происхождения товаров или производителя товаров, если это допускается условиями международных договоров Российской Федерации или условиями договоров, заключенных юридическими лицами, в целях исполнения этими юридическими лицами своих обязательств по договорам, заключенным ими с другими юридическими лицами, в том числе с иностранными юридическими лицами.	
25	Охрана труда.	
26	Закупки продукции.	

27	Охрана окружающей среды	
28	Инновации и достижения в технике.	
29	Продукция, поставляемая потребителем	
30	Окружающая среда.	
31	Идентификация продукции и прослеживаемость.	
32	Размер и сложность.	
33	Управление процессами	
34	Виды деятельности и соответствующие процессы.	
35	Контрольное, измерительное и испытательное оборудовани	
36	Стратегия.	
37	Статусконтроля и испытаний	
38	Типы продукции и услуг.	
39	Результаты деятельности	
40	Ресурсы.	
41	Уровни компетентности и знания организации.	
42	Зрелость.	
43	Инновации.	
44	Нормативно-правовые процедуры.	
45	Квалификация участника	
46	Функциональные, технические, качественные характеристики объекта закупки (работ)	
47	Срок выполнения работ	
48	Стоимость работ	
49	Источники финансирования работ	
50	Права и обязанности сторон	
51	Документы, подтверждающие квалификацию участника	
52	Требования безопасность	
53	Осуществление контроля за выполнением сторонами обязательств по Договору.	
54	соблюдение техники безопасности (количество несчастных случаев при производстве работ за последние 2 года)	

55	копия свидетельства о постановке на учет в налоговом органе с указанием идентификационного номера налогоплательщика	
56	Производство работ	
57	Сдача и приемка работ	
58	Переход рисков	
59	Размер платы за содержание и ремонт жилья, а также коммунальные услуги.	
60	Обстоятельства непреодолимой силы	
61	опыт работы (количество успешно завершенных объектов-аналогов за последний год)	
62	Обоснование цены договора	
63	порядок разрешения споров	
64	форму, сроки и порядок оплаты работ	
65	Гарантии качества	
66	график выполнения работ	
67	Перечень услуг и работ.	
68	Ответственность сторон и иные последствия нарушения обязательств.	
69	место, условия и сроки (периоды) выполнения работ	
70	участие в судебных заседаниях в качестве ответчика по арбитражным делам об исполнении договорных обязательств по договорам подряда за последние два года (проигранные арбитражные дела)	

Таблица 2.5. Оценка экспертами факторов (всего 70) по степени влияния на качество строительной организации

№ критерия	эксперт1	эксперт2	эксперт3	эксперт4	эксперт5	эксперт6	эксперт7	у
1	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7	0.9	0.8
2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2
3	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3	0.1	0.2	0.3
4	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
5	0.1	0.3	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2
6	0.8	0.9	0.7	0.7	0.9	0.8	0.8	0.8
7	0.5	0.2	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.3
8	0.4	0.5	0.2	0.2	0.3	0.4	0.1	0.3
9	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3
10	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2
11	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3
12	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3
13	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
14	0.3	0.2	0.4	0.2	0.5	0.3	0.2	0.3
15	0.2	0.2	0.4	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3
16	0.1	0.2	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
17	0	0.2	0.1	0	0.2	0.1	0.1	0.1
18	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
19	0.3	0	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2
20	0.3	0.4	0.2	0.5	0.3	0.1	0.3	0.3
21	0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.5	0.2
22	0.1	0.3	0.2	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3
23	0.3	0.4	0	0.4	0.3	0.2	0.5	0.3
24	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3
25	0.3	0.2	0.3	0.4	0.5	0.1	0.3	0.3
26	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3
27	0.2	0.2	0.2	0.5	0.1	0	0.2	0.2
28	0	0.3	0.1	0	0.5	0.4	0.1	0.2
29	0.2	0.1	0.2	0.1	0	0	0.1	0.1
30	0.4	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3
31	0	0.2	0.3	0	0.1	0	0.1	0.1
32	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
33	0.1	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3
34	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3
35	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3

Продолжение таблицы № 2.5

№ критерия	эксперт1	эксперт2	эксперт3	эксперт4	эксперт5	эксперт6	эксперт7	у
36	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
37	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
38	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
39	0	0.2	0.1	0	0.2	0.2	0	0.1
40	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
41	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
42	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1	0.5	0.3	0.3
43	0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2
44	0.3	0.2	0.3	0.4	0.2	0.5	0.2	0.3
45	0.2	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3
46	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3
47	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7
48	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
49	0.2	0.3	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3
50	0.2	0.3	0.2	0.5	0.3	0.4	0.2	0.3
51	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2
52	0.7	0.6	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7
53	0.2	0.4	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.3
54	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
55	0.2	0.4	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.3
56	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
57	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2
58	0.1	0.1	0.2	0.1	0	0.2	0	0.1
59	0.1	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2
60	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
61	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
62	0.4	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	0.3	0.3
63	0.2	0.5	0.3	0.3	0.3	0.4	0.1	0.3
64	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2
65	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3
66	0	0.2	0.1	0.1	0	0.2	0.1	0.1
67	0	0.1	0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1
68	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
69	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
70	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3

Степень влияния каждого фактора оценивалась экспертами, которые позволили определить 5 наиболее значимых факторов. Экспертная оценка выполнялась в 2 этапа. На первом этапе было определено 25 наиболее значимых факторов (рисунок 2.9) и только в результате оценки 25 наиболее значимых факторов получено 5 (рисунок 2.10), которые применялись в дальнейших исследованиях.

По результатам экспертной оценки получены 5 факторов ($X_1 - X_5$), оказывающих наибольшее влияние на показатель качества строительной

организации. В этом исследовании под факторами понимаются требования, которые предъявляются к строительной организации для оценки качества. По мнению экспертов:

- 5 факторов ($X_1 - X_5$) обладают степенью влияния более 70%, то есть степень влияния 5 факторов (X_1-X_5) более, чем в 2 раза превышает влияние остальных факторов (рисунок 2.9).

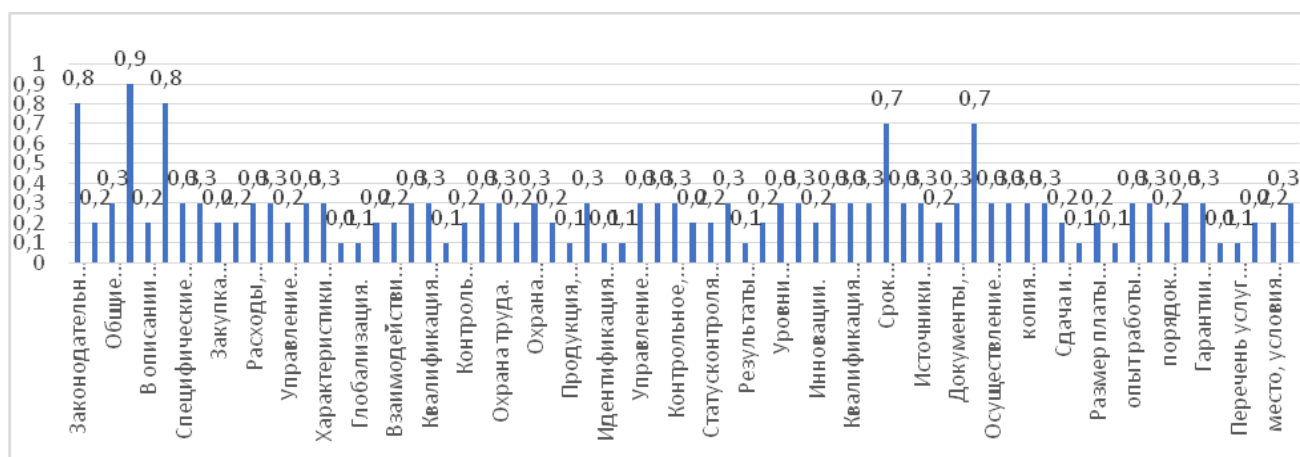


Рисунок 2.9. Результаты экспертной оценки по определению степени влияния каждого из 70 факторов.

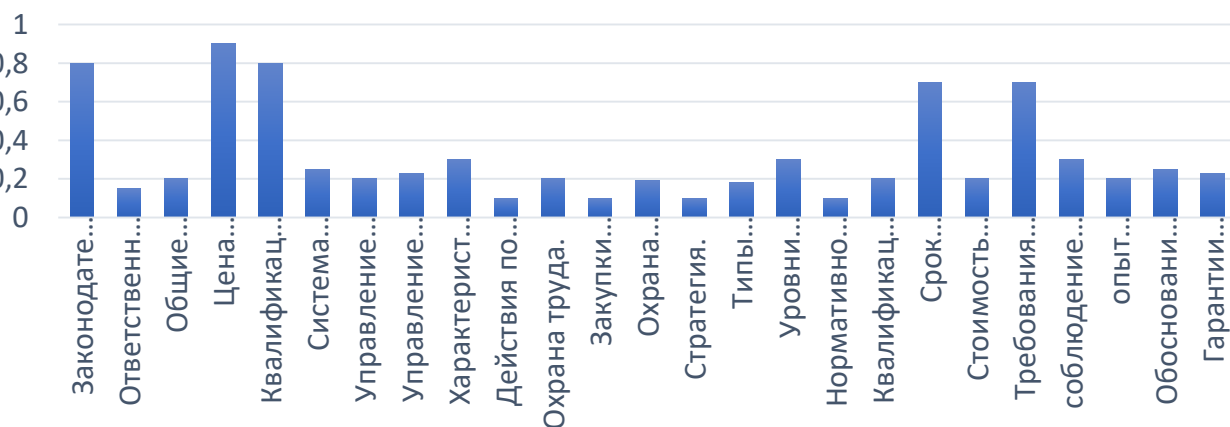


Рисунок 2.10. Факторы, оказывающие влияние на качество строительной организации (25 факторов)

Систематизация критериев, применяемых для выбора лучшей подрядной организации, выполнялась при помощи опроса экспертов. Результат экспертного опроса по группировке факторов, позволил сделать вывод о том, что все критерии могут быть объединены в 3 группы:

- первая группа описывает способность подрядной организации выполнять условия договоров подряда;
- вторая группа описывает способность подрядной организации производить продукцию, которая соответствует техническим регламентам;
- третья группа показывает на способность подрядной организации выполнять работы без нарушений требований техники безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

«Такая группировка положена в основу определения понятия «качество строительной организации» [13]. Как показано на рисунке 2.11.

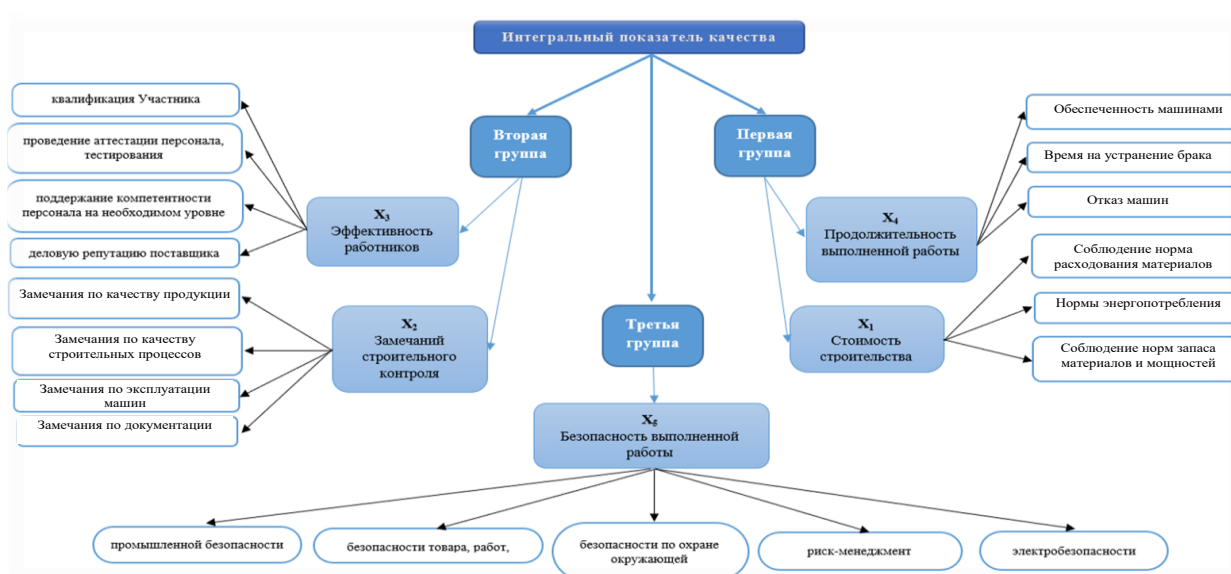


Рисунок 2.11. Факторы, оказывающие влияние на количественное значение интегрального показателя качества строительной организации

2.3. Экспериментальная оценка степени влияния наиболее значимых факторов на качество строительной организации

Для того, чтобы определить степень влияния наиболее значимых факторов, полученных в результате исследования, описанного в разделе 2.2, принято решение о проведении 5-факторного эксперимента. Планирование эксперимента выполнялось в соответствии с требованиями, изложенными в Р1323565.1.002-2017. после составления плана эксперимента, для оценки величины функции (Y), были привлечены эксперты. Каждому эксперту была предложена анкета со значениями факторов ($X_1 - X_5$). По сочетанию значений факторов эксперту предлагалось оценить величину интегральной оценки качества строительной организации (Y). В качестве ограничений предлагалось оценку качества выполнить в интервале от 0 до 1. При этом, если оценка приближалась к единице, то качество строительной организации оценивалось как высокое, если оценки приближалась к нулю, то качество оценивалось как низкое.

План эксперимента.

«Полный факторный эксперимент (full factorial experiment) – эксперимент, состоящий из всех возможных обработок, образованных двумя или более факторами, каждый из которых изучают на двух или более уровнях. В рекомендациях Р1323565.1.002-2017 установлен один конкретный статистический метод (полный факторный эксперимент с четырьмя факторами, план эксперимента типа 2^4). Описание полного факторного эксперимента сконцентрировано на общности всех планов эксперимента» типа 2^4 [16].

«Полный факторный эксперимент с четырьмя факторами – один из многих планов эксперимента, применяемых организациями, внедряющими методологию "Шесть сигм", до настоящего времени не рассмотренных в международных стандартах ИСО. В рекомендациях Р1323565.1.002-2017 приведено описание этапов анализа и применения полного четырехфакторного эксперимента 2^4 . Отмечены составляющие общности (например, цель изучения, два уровня факторов, переменная(ые) отклика, факторы, воздействующие на отклик). В

зависимости от особенностей применения, эксперимент может содержать более четырех факторов» [16]. Исходя из этого, этот эксперимент был использован для пяти факторов 2^5 .

В рекомендациях Р1323565.1.002-2017 применяются следующие обозначения и сокращения:

- y - отклик;
- $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 (X_i)$ – факторы;
- для каждого фактора установлен интервал варьирования $0.9 > X_i > 0.1$, которые принято называть верхняя и нижняя установки;
- 2^5 – пятифакторный эксперимент в котором каждый фактор имеет два уровня, то есть принимает последовательно минимальное или максимальное значение;
- δ – стандартное отклонение.

«Пять факторов обозначены как X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 . Для каждого фактора уровень "0.1" является "нижней" установкой или одним из двух уровней, если фактор категориальный. Уровень "0.9" является "верхней" установкой или вторым из двух уровней, если фактор категориальный. Столбец, озаглавленный "y" заполняют полученными в эксперименте значениями отклика.

Планирование эксперимента по методике Р1323565.1.002-2017 позволило получить 32 комбинации факторов для определения величины функции (количественного значения, описывающего качество строительной организации» (таблица 2.6).

Таблица 2.6. План и результат эксперимента

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Y
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.31
0.1	0.9	0.1	0.1	0.1	0.26
0.1	0.1	0.9	0.1	0.1	0.31
0.1	0.1	0.1	0.9	0.1	0.26
0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	0.26
0.9	0.9	0.1	0.1	0.1	0.47
0.9	0.1	0.9	0.1	0.1	0.42
0.9	0.1	0.1	0.9	0.1	0.42

0.9	0.1	0.1	0.1	0.9	0.42
0.1	0.9	0.9	0.1	0.1	0.47
0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.42
0.1	0.9	0.1	0.1	0.9	0.42
0.1	0.1	0.9	0.9	0.1	0.42
0.1	0.1	0.9	0.1	0.9	0.42
0.1	0.1	0.1	0.9	0.9	0.42
0.9	0.9	0.9	0.1	0.1	0.63
0.9	0.9	0.1	0.9	0.1	0.58
0.9	0.9	0.1	0.1	0.9	0.58
0.9	0.1	0.9	0.9	0.1	0.58
0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.58
0.9	0.1	0.1	0.9	0.9	0.58
0.1	0.9	0.9	0.9	0.1	0.58
0.1	0.9	0.9	0.1	0.9	0.58
0.1	0.9	0.1	0.9	0.9	0.58
0.1	0.1	0.9	0.9	0.9	0.58
0.9	0.9	0.9	0.9	0.1	0.74
0.9	0.9	0.9	0.1	0.9	0.74
0.9	0.9	0.1	0.9	0.9	0.74
0.9	0.1	0.9	0.9	0.9	0.74
0.1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.74
0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

Система привлечения экспертов, для проведения эксперимента.

Отбор экспертов является важнейшим этапом предлагаемой методики, информационная база которого строится на выполнении субаналитических процедур оценки нормативов качества строительного предприятия. В круг экспертов могут входить специалисты, чьи функциональные обязанности напрямую влияют на реализацию проектов. При подборе экспертов учитываются следующие характеристики: компетентность в управлении проектами, высокий уровень коммуникации, командное восприятие. Большинство этих характеристик оцениваются качественно, а не количественно. Коэффициент компетентности в области управления проектами – это величина, характеризующая уровень компетентности специалиста в области управления проектами на основе мнений других экспертов.

Метод оценки коэффициента эффективности в управлении проектами заключается в опросе экспертов, их знаний, профессионального мышления, опыта и т.д.

Метод оценивания экспертами.

Данный этап включает получение индивидуальных экспертных оценок комплексных критериев оценки строительных организаций путем заполнения экспертами индивидуальных анкет с перечнем комплексных критериев оценки, прошедших оценку. Критериальную оценку можно сформировать, например, «по следующей рейтинговой системе: «1» совсем не важен; «2» не очень важно; «3» довольно важно; «4» очень важно; «5» чрезвычайно важно» [102]. Как показано в таблице 2.7.

Таблица 2.7. Интегральная оценка качества строительной организации

Вопросы	Совсем не важен	Не очень важно	Довольно важно	Очень важно	Чрезвычайно важно
Доля завершенных проектов, не превысивших проектную сметную стоимость.	0%	9.1%	27.3%	36.4%	27.3%
Количество замечаний по ведению исполнительной документации в год.	0%	27.3%	18.2%	45.5%	9.1%
Доля рабочих, которые имеют стаж работы в оцениваемой строительной организации более 3-х лет.	0%	0%	18.2%	54.5%	27.3%
Доля завершенных проектов, выполненных в срок, указанный в договоре-подряда.	0%	0%	9.1%	36.4%	54.5%
Количество несчастных случаев, документально оформленных за календарный год.	0%	9.1%	27.3%	27.3%	36.4%

Оценка согласованности мнений экспертов по ГОСТ 5725 (критерии Кохрена и Граббса).

С точки зрения автора настоящей работы, привлечение экспертов к участию в эксперименте, представляет собой процедуру измерения. Измеряемой величиной является качество строительной организации. Измерительными инструментами – эксперты, которые выражают свою точку зрения. Если выполняются измерения, то стандартные методы оценки достоверности измерений описаны в ГОСТ 5725. На этом основании для оценки согласованности

мнений экспертов использовался стандартный метод оценки достоверности, который описан в ГОСТ 5725. Для проверки согласованности мнений экспертов вычислялась величина критериев Граббса и Кохрена.

Для анализа данных на наличие выбросов в ГОСТ 5725 предусмотрена следующая методика.

Для идентификации выбросов применяют критерии Кохрена и Граббса.

Критерий Граббса.

Критерий Граббса определён для гипотез:

H_0 : В наборе данных нет выбросов

H_a : В наборе данных присутствует как минимум один выброс

$$G_p = \frac{(x_p - \bar{x})}{s} \quad (2.1)$$

где

x_p - критическое значение,

s - среднеквадратичное отклонение,

- выборочное среднее.

$$\bar{X} = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p x_i \quad (2.2)$$

где

P – число повторов,

x_i - значение параметра.

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^p \frac{(x_i - \bar{x})^2}{p-1}} \quad (2.3)$$

где

s - среднеквадратичное отклонение,

- выборочное среднее,

P - число повторов,

x_i - значение параметра.

Критерий Кохрена.

$$G = \frac{\text{Наибольшее значение построчной дисперсии } S_i^2}{\text{Сумма построчных дисперсий } \sum_{i=1}^N S_i^2} \quad (2.4)$$

где

- наивысшее значение стандартного отклонения в совокупности,

N- число повторов.

Если значение меры, определяемой статистическим критерием (значением тестовой статистики), меньше (или равно) 5% критического значения тестовой статистики (критического значения при 5% уровне значимости), то тестируемую позицию признают корректной. Если значение тестовой статистики больше 5% критического значения и меньше (или равно) 1% критического значения, то тестируемую позицию называют квазивыбросом и отмечают одной звездочкой. Если значение тестовой статистики больше 1% критического значения, то тестируемую позицию называют статистическим выбросом и отмечают двумя звездочками.

«Проверка точности измерений, выполненных при помощи экспертов в таблице 2.7, выполнялась по ГОСТ Р ИСО 5725. Корректность статистической выборки для каждого фактора и значений функции, выполнялась по критериям Кохрена и Граббса (соответственно п.п. 7.3.3.2.а и 7.3.4.1.а ГОСТ Р ИСО 5725-2)» [102]. Результаты вычислений приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8. Результаты экспертной оценки строительной организации

Эксперты	Факторы					Y
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.86
2	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	0.72
3	0.8	0.8	0.6	0.9	0.6	0.74
4	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
5	0.6	0.4	0.8	0.6	0.6	0.6
6	0.8	0.6	0.8	0.9	0.9	0.8
7	0.6	0.4	0.8	0.9	0.8	0.7

8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.4	0.68
9	0.9	0.6	0.8	0.9	0.9	0.82
10	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.84

Таблица 2.9. Вычисление критериев точности для исходной выборки количественных значений, применяемых для получения регрессионной модели

Показатель	Кохрен (0,638)	Граббс (2,11)	Min	Max	δ^2
1	2	3	4	5	6
Y	0.351300	1.435350	0.6	0.9	0.008716
X_1	0.204965	1.038612	0.6	0.9	0.015667
X_2	0.291003	1.171901	0.4	0.9	0.032111
X_3	0.000917	0.999546	0.6	0.9	0.012111
X_4	0.685714*	0.621060	0.6	0.9	0.009333
X_5	0.407042	0.900703	0.4	0.9	0.031556

На стадии проведения эксперимента выполнена оценка достоверности массива количественных значений функции (Y), которые получены при помощи экспертов:

- Коэффициент Граббса - $G < G_{кр}$;
- Коэффициент Кохрена – $C < C_{кр}$.

Определение коэффициентов 5-и факторного уравнения регрессии методом наименьших квадратов

Коэффициенты при переменных в уравнении множественной регрессии вычислены при помощи широко известного метода наименьших квадратов. В качестве исходных данных использовались результаты экспертной оценки (таблица 2.6 и таблица 2.7):

$$Y = 0,26X_1 + 0,19(1 - X_2) + 0,26X_3 + 0,18(1 - X_4) + 0,11(1 - X_5) \quad (2.5),$$

где

- « Y – интегральный показатель качества строительной организации, функция (или целевая функция), находится в заданных пределах ($Y_{max} = 1$) $> Y(i) >$ ($Y_{min} = 0$);

- X_1 – доля проектов, для завершения которых не потребовалось дополнительное финансирование;

- X_2 – доля проектов, которые завершены без замечания со стороны государственного строительного надзора;

- X_3 – доля рабочих, имеющих непрерывной стаж работы в подрядной организации не менее 3-х лет;

- X_4 – доля проектов, завершенных в срок или раньше срока, который указан в договоре подряда;

- X_5 – доля проектов, завершенных без актов, которые зафиксировали нарушение техники безопасности или санитарно-эпидемиологических норм» [102].

Для оценки достоверности полученного уравнения выполнено вычисление коэффициентов, на основании которых возможно судить о точности полученных результатов:

Статистические характеристики уравнения множественной регрессии:

- коэффициент детерминации – $R^2 = 0.993$;

- доверительный интервал – 95%;

- среднеквадратическое отклонение - 0.008716;

После чего проверяем гипотезу об общей значимости с помощью F-статистики распределения Фишера:

$$H_0 : R^2 = 0; \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0 \quad (2.5)$$

$$H_1 : R^2 \neq 0 \quad (2.6)$$

$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{\left(\frac{(1-R^2)}{(n-k)} \right)} \sim F(k-1, n-k) \quad (2.7)$$

где

k - число параметров,

n - количество экспертов.

Если $F_{\text{факт}} < F_{\text{таб.}}$, то нет оснований для отклонения гипотезы H_0 .

$$F = \frac{0.993 / (5-1)}{(1-0.993) / (10-5)} = 177.32$$

Так как $F_{\text{факт}} (177.32) > F_{\text{таб.}} (5.1922)$, то гипотеза H_0 отклоняется. Следовательно, параметры уравнения статистически значимы.

Затем мы проверяем гипотезу общей значимости с помощью Т- Стьюдента:

$$H_0: \mu = 0.65$$

$$H_a: \mu \neq 0.65$$

$$t = \frac{z}{s} = \frac{\bar{x} - \mu}{\hat{\sigma} / \sqrt{n}} \quad (2.8)$$

где

μ - является средним значением населения,

$\hat{\sigma}$ -является оценкой стандартного отклонения населения,

- выборочное среднее.

$$t = 3.929263 > t_{\text{ТАБ.}} = 1.833$$

Решение: в свете приведенной выше информации мы отклоняем нулевую гипотезу о том, что среднее значение генеральной совокупности равно 0.65.

Имеются достаточные статистические данные о том, что средний показатель по сообществу не равен 0.65 при уровне значимости 5%.

«Значение функции в полученной регрессионной модели представляет собой интегральную оценку качества строительной организации» [102].

Выводы по главе 2

1. С целью формирования факторов, которые оказывают влияние на показатель качества строительной организации исследовались критерии оценки подрядных организаций при проведении подрядных торгов по правилам, установленным государством (Закон РФ 44-з и 223-ФЗ), а также принятым в крупных российских компаниях (Газпром, Росатом, Сбербанк), кроме этого в качестве исходных даны изучались нормативные документы, применяемые для оценки качества организации, включая качество управления (национальные

стандарты РФ – 4 шт. и стандарты объединений строителей (НОСТРОЙ) – 10 шт.);

2. В результате 2-х ступенчатой оценки степени влияния факторов на показатель качества строительной организации, которая выполнена с привлечением экспертов, получены 5 наиболее значимых факторов;

3. Для оценки влияния каждого из 5 наиболее значимых факторов выполнен 5-и факторный эксперимент с привлечением экспертов. Математическая обработка результатов эксперимента позволила получить коэффициенты значимости в уравнении множественной регрессии;

4. Оценка достоверности экспериментальных данных выполнялась по ГОСТ 5725 (критериям Граббса и Кохрена), а также при помощи стандартных показателей, применяемых для оценки надежности в математической статистике (коэффициент детерминации, критерии Фишера и Стьюдента);

5. Имеются все основания утверждать о том, что полученное уравнение множественной регрессии способно с высоким уровнем достоверности описывать качество строительной организации.

Глава 3. Методика интегральной оценки качества строительной организации

Интегральная оценка качества предприятия (организации) выполняется для подрядных организаций. На рынке подряда встречаются строительные организации, обладающие опытом возведения объектов капитального строительства, а также новые предприятия, которые не имеют зафиксированного опыта строительства. Для того, чтобы охватить все строительные организации вне зависимости от опыта работы, все предприятия разбиты на 2 большие группы. В первую группу включены строительные организации, которые работают на рынке подряда более 3-х лет. Во вторую группу включены такие организации, которые работают в строительстве менее 3-х лет. Срок 3 года принят исходя из средней продолжительности строительства объекта капитального строительства в России, который равен 18 месяцам. Для того, чтобы не выполнять интегральную оценку качества строительной организации на основании данных, которые описывают строительство только одного объекта, было принято решение определить такую продолжительность, которая способна обеспечить возведение не менее 2-х объектов капитального строительства. Такая продолжительность равна 3-м годам или 36 месяцам.

Важное значение имеет практическое применение количественного значения интегральной оценки качества строительной организации. С этой целью автор настоящей работы обосновал применение метода Парето для формирования оценочной шкалы, которая находится между нулем и единицей.

3.1. Методика оценки организации, работающей на рынке подряда более 3-х лет

Назначение

В строительстве существует большое количество рисков, которые вынуждают заказчиков выделять важные критерии оценки строительных

организаций. Эти стандарты связаны с анализом бизнес-рисков, разработкой и реализацией превентивных мер или, в гораздо большей степени, с устранением последствий возникновения этих рисков. Одним из эффективных способов снижения этих рисков является оптимальный подбор участников строительного проекта.

Минимизация рисков выбора подрядчика требует участия новых (инновационных) методов и критериев выбора строительных организаций.

Данная оценка важна для выявления поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в сфере закупок товаров и работ, а также для крупных компаний при выборе подрядчика для выполнения договора подряда с высоким качеством и при обеспечении безопасных условий труда по пяти критериям.

Область применения

Для достижения постоянного успеха необходимо уделять большое внимание тому, чтобы оставаться впереди и удовлетворять потребности и ожидания заинтересованных сторон, чтобы повысить их общее удовлетворение и признание. Другими словами, необходимо удовлетворять требованиям заинтересованных сторон с целью обеспечения качества строительной организации.

При выборе подходящей организации для работы необходимо знать важные критерии, на которых основывается выбор. По этой причине была выбрана простая и подробная методология, которую следует применять при выборе организации для выполнения договора подряда. «Интегральная оценка качества строительной организации» описывает способность подрядной организации выполнять условия договора подряда, создавать продукцию, соответствующую требованиям технических регламентов, обеспечивать безопасные условия труда.

Вычисление значения интегральной оценки качества необходимо:

- саморегулируемым организациям для оценки рисков, связанных с поддержкой строительных организаций, которые участвуют в различных конкурсах на выполнение строительно-монтажных работ;

- строительной организации, которая по величине частных интегральных показателей (факторов $X_1 - X_5$) способна определить участки, которые требуют дополнительного внимания со стороны системы управления строительной организацией;

- заказчикам, которые нуждаются в привлечении надежной строительной организации в результате сравнения всего одного количественного показателя (интегральной оценки качества строительной организации) определять лучшую строительную организацию.

Исходные данные

В качестве исходных данных, которые необходимы для выполнения интегральной оценки качества строительной организации, применяются 5 частных интегральных показателей. Частный интегральный показатель представляет собой результат вычисления, выполненный на основании количественных значений, которые характеризуют «величину наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на качество строительной организации» [102].

«Частный интегральный показатель № 1 – X_1 описывает долю проектов, для завершения которых не потребовалось дополнительное финансирование. Интервал изменения частного интегрального показателя находится в пределах: $(X_{1\max} = 1) > X_1(n) > (X_{1\min} = 0)$. Значение этого показателя определяется как отношение количества проектов, завершенных без дополнительного финансирования к общему количеству проектов, завершенных за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [82]:

$$X_1 = \frac{N}{N} \quad (3.1),$$

где

- X_1 – частный интегральный показатель, описывающий способность строительной организации выполнять договора подряда по критерию стоимости;

- N_C – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период без увеличения первоначальной стоимости (то есть отсутствует превышение фактической стоимости над величиной стоимости, которая установлена проектом);

- N – общее количество договоров (проектов), реализованных строительной организацией за отчетный период.

Источники для получения количественных значений:

- N – количество договоров, выполненных строительной организацией, включая договора, расторгнутые по какой-либо причине, но по которым имеется поступление денежных средств на расчетный счет подрядной организации. В общее количество выполненных договоров не включаются договора, по которым выполняются работы в текущий момент времени, то есть незавершенные договора.

- N_C – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период без увеличения первоначальной стоимости.

Оценка достоверности информации, предоставленной строительной организацией:

Количество договоров подряда, заключенных строительной организацией, проверяется по данным, которые могут быть предоставлены саморегулируемой организацией (СРО) в которой состоит подрядная организация. Обязательства по предоставлению информации о заключенных договорах подряда в СРО определены п.п. 2, 5, 6 части 2, ст. 55.13 ГрК РФ. Количество договоров подряда, завершенных без увеличения стоимости, определенной проектом, подтверждается приложением копии формы КСЗ к документам, необходимым для оценки качества строительной организации.

«Частный интегральный показатель № 2 – X_2 описывает долю проектов, которые завершены без замечаний со стороны государственного строительного надзора. Интервал изменения частного интегрального показателя находится в пределах: $(X_{2\max} = 1) > X_2(n) > (X_{2\min} = 0)$. Значение этого показателя определяется как отношение количества проектов, завершенных без замечаний со стороны органов строительного государственного надзора к общему количеству проектов, завершенных за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [82]:

$$X_2 = \frac{N_G}{N} \quad (3.2),$$

где

- X_2 – частный интегральный показатель, описывающий потенциал производственной компании соответствовать условиям контрактов в строгом соответствии с требованиями технических регламентов (то есть с высоким качеством готовой продукции);

- N_G – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период с отсутствием нареканий и взысканий специалистов государственного строительного надзора;

- N – общее количество договоров (проектов), реализованных строительной организацией за отчетный период.

Источники для получения количественных значений:

N – количество договоров, выполненных строительной организацией, включая договора, расторгнутые по какой-либо причине, но по которым имеется поступление денежных средств на счет подрядной организации. В общее количество выполненных договоров не включаются договора, по которым выполняются работы в текущий момент времени, то есть незавершенные договора.

- N_G – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период без замечаний со стороны государственного строительного надзора предоставляется подрядной организацией.

Оценка достоверности информации, предоставленной строительной организацией:

Количество договоров подряда, заключенных строительной организацией, проверяется по данным, которые могут быть предоставлены саморегулируемой организацией (СРО) в которой состоит подрядная организация. Обязательства по предоставлению информации о заключенных договорах подряда в СРО определены п.п. 2, 5, 6 части 2, ст. 55.13 ГрК РФ. Количество договоров подряда, полностью реализованных с исключением претензий от учреждений государственного строительного надзора подтверждается информацией,

полученной из соответствующего государственного контролирующего органа. При этом договором, выполненным без замечаний со стороны органов государственного строительного надзора, считается договор, по которому замечания отсутствуют. В случае, если при выполнении договора подряда органы государственного строительного надзора составляют одно или несколько предписаний для устранения замечаний, связанных с выполнением технических регламентов, договор не может быть отнесен к числу договоров, выполненных без замечаний.

Частный интегральный показатель № 3 – X_3 описывает долю проектов, завершенных в срок или раньше срока. Интервал изменения частного интегрального показателя находится в пределах: $(X_{3\max} = 1) > X_3(n) > (X_{3\min} = 0)$. «Значение этого показателя определяется как отношение количества проектов, завершенных в срок или раньше срока к общему количеству проектов, завершенных за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [102]:

$$X_3 = \frac{N_T}{N} \quad (3.3),$$

где X_3 – частный интегральный показатель, описывающий способность строительной организации выполнять договора подряда по критерию продолжительность;

- N_T – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период в срок, установленный проектом, или раньше этого срока;

- N – общее количество договоров (проектов), реализованных строительной организацией за отчетный период.

Источники для получения количественных значений:

N – количество договоров, выполненных строительной организацией, включая договора, расторгнутые по какой-либо причине, но по которым имеется поступление денежных средств на счет подрядной организации. В общее количество выполненных договоров не включаются договора, по которым выполняются работы в текущий момент времени, то есть незавершенные договора.

- N_T – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период в срок, установленный договором (проектом) или раньше установленного срока, предоставляется подрядной организацией.

Оценка достоверности информации, предоставленной строительной организацией:

Количество договоров подряда, заключенных строительной организацией, проверяется по данным, которые могут быть предоставлены саморегулируемой организацией (СРО) в которой состоит подрядная организация. Обязательства по предоставлению информации о заключенных договорах подряда в СРО определены п.п. 2, 5, 6 части 2, ст. 55.13 ГрК РФ. Количество договоров подряда, завершаемых в срок, определенной проектом, подтверждается приложением копии формы КСЗ к документам, необходимым для оценки качества строительной организации. Дата составления акта по форме КСЗ является подтверждением выполнения договора в срок, установленный проектом (или договором подряда).

Частный интегральный показатель № 4 – X_4 описывает долю рабочих, имеющих стаж работы в строительной организации не менее 3-х лет. Интервал изменения частного интегрального показателя находится в пределах: $(X_{4\max} = 1) > X_4(n) > (X_{4\min} = 0)$. Значение этого показателя определяется как отношение количества рабочих-строителей, непрерывно работающих в строительной организации более 3-х лет к общему количеству рабочих, которые трудоустроены в строительной организации, измеряется в относительных единицах (долях):

$$X_4 = \frac{R_3}{R} \quad (3.4),$$

где

- X_4 – частный интегральный показатель, описывающий способность строительной организации создавать строительную продукцию высокого качества за счет привлечения квалифицированных трудовых ресурсов;

- R_3 – количество рабочих-строителей, непрерывно работающих в строительной организации не менее 3-х лет;

- R – общее количество рабочих-строителей, устроенных в строительной организации на постоянную работу.

Источники для получения количественных значений:

- R – количество рабочих-строителей, постоянно работающих в строительной организации, предоставляется строительной организации по форме статистической отчетности № 57-Т, утв. Приказом Росстата № 457 от 30.07.2021г.

- R_3 – количество рабочих-строителей, непрерывно работающих в строительной организации более 3-х лет, предоставляется строительной организацией.

Оценка достоверности информации, предоставленной строительной организацией:

Количество рабочих-строителей, постоянно работающих в строительной организации, может быть предоставлена территориальным органом государственной статистики по индивидуальному запросу. Количество рабочих-строителей, имеющих непрерывный стаж работы в строительной организации можно получить по индивидуальному запросу в Социальный фонд России. Для получения информации необходима информация о фамилиях, именах, отчествах и СНИЛС, работников, имеющих непрерывный стаж более 3-лет.

«Частный интегральный показатель № 5 – X_5 описывает долю проектов (договоров), которые завершены без актов, в которых зафиксировано нарушение техники безопасности и санитарно-эпидемиологических норм. Интервал изменения частного интегрального показателя находится в пределах: $(X_{5\max} = 1) > X_5(n) > (X_{5\min} = 0)$. Значение этого показателя определяется как отношение количества проектов, завершенных без составления актов о нарушении техники безопасности и санитарно-эпидемиологических норм к общему количеству проектов, завершенных за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [82]:

$$X_5 = \frac{N_B}{N} \quad (3.5),$$

где

- X_5 – частный интегральный показатель, описывающий требования по выполнению всех стандартов соответствия правилам техники безопасности и производственной санитарии (санитарно-эпидемиологических норм);

- N_B – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период без замечаний по технике безопасности и производственной санитарии;

- N – общее количество договоров (проектов), реализованных строительной организацией за отчетный период.

Источники для получения количественных значений:

- N – количество договоров, выполненных строительной организацией, включая договора, расторгнутые по какой-либо причине, но по которым имеется поступление денежных средств на счет подрядной организации. В общее количество выполненных договоров не включаются договора, по которым выполняются работы в текущий момент времени, то есть незавершенные договора.

- N_B – количество договоров, выполненных строительной организацией за отчетный период без замечаний по технике безопасности и производственной санитарии.

Оценка достоверности информации, предоставленной строительной организацией:

Количество договоров подряда, заключенных строительной организацией, проверяется по данным, которые могут быть предоставлены саморегулируемой организацией (СРО) в которой состоит подрядная организация. Обязательства по предоставлению информации о заключенных договорах подряда в СРО определены п.п. 2, 5, 6 части 2, ст. 55.13 ГрК РФ. Количество договоров подряда, завершенных без замечаний по технике безопасности подтверждается информацией, полученной из соответствующего государственного контролирующего органа (например, трудовая инспекция). При этом договором, выполненным без нарушений техники безопасности и производственной санитарии, считается договор, по которому письменные замечания отсутствуют.

В случае, если при выполнении договора подряда органы государственного надзора составляют одно или несколько предписаний для устранения замечаний, связанных с нарушением техники безопасности или требований санитарно-эпидемиологических норм, договор не может быть отнесен к числу договоров, выполненных без замечаний.

Расчет величины интегрального показателя

Методика применения интегральной оценки качества строительной организации предполагает последовательное решение следующих задач:

- Определение источников для получения количественных значений факторов;
- Формирование (получение) исходных данных для вычисления величины интегрального показателя;
- Оценка достоверности исходных данных по ГОСТ 5725 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results;
- Вычисление значения частных интегральных показателей;
- Вычисление величины интегральной оценки качества строительной организации.

$$Y = 0,26X_1 + 0,19(1 - X_2) + 0,26X_3 + 0,18(1 - X_4) + 0,11(1 - X_5) \quad (3.6),$$

где

- « Y – интегральный показатель качества строительной организации, функция (или целевая функция), находится в пределах ($Y_{\max} = 1$) $> Y(n) >$ ($Y_{\min} = 0$);
- X_1 – доля проектов, для завершения которых не потребовалось дополнительное финансирование;
- X_2 – доля проектов, которые завершены без замечания со стороны государственного строительного надзора;
- X_3 – доля рабочих, имеющих непрерывной стаж работы в подрядной организации не менее 3-х лет;
- X_4 – доля проектов, завершенных в срок или раньше срока, который указан в договоре подряда;

- X_5 – доля проектов, завершённых без актов, которые зафиксировали нарушение техники безопасности или санитарно-эпидемиологических норм» [102].

Определение качества строительной организации состоит из трёх частей.

В первой части выполняется оценка способности выполнять условия договора подряда. Оценка способность выполнения договоров подряда выполняется по 2-м критериям:

- « X_1 – доля проектов для завершения которых не потребовалось дополнительное финансирование, находится в пределах ($X_{1\max} = 1$) $>X_1(n) >$ ($X_{1\min} = 0$), определяется как отношение количества проектов, завершённых без дополнительного финансирования к общему количеству проектов, завершённых за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [102];

- « X_4 – доля проектов, завершённых в срок или раньше срока, который указан в договоре подряда, находится в пределах ($X_{4\max} = 1$) $>X_4(n) >$ ($X_{4\min} = 0$), определяется как отношение количества проектов, завершённых срок (или раньше срока) к общему количеству проектов, завершённых за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [102];

Во второй части оценивается способность строительной организации выполнять договора подряда с высоким качеством готовой строительной продукции. Соответствие техническим регламентам выполняется по 2-м критериям:

- « X_3 – доля рабочих, имеющих непрерывной стаж работы в подрядной организации не менее 3-х лет, находится в пределах ($X_{3\max} = 1$) $>X_3(n) >$ ($X_{3\min} = 0$), определяется как отношение количества рабочих, имеющих непрерывный стаж работы не менее 3-х лет к общему среднесписочному количеству работников строительной организации в относительных единицах (долях);

- X_2 – доля проектов, которые завершены без замечания со стороны государственного строительного надзора, находится в пределах ($X_{2\max} = 1$) $>X_2(n) >$ ($X_{2\min} = 0$), определяется как отношение количества проектов, завершённых без замечаний со стороны государственного строительного надзора к общему

количеству проектов, завершенных за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [102].

В третьей части выполняется оценка безусловного соблюдения безопасных условий труда и требований техники безопасности. Способность обеспечивать соблюдение техники безопасности, безопасных условий труда и норм производственной санитарии выполняется по критерию:

- « X_5 – доля проектов, завершенных без актов, которые зафиксировали нарушение техники безопасности или санитарно-эпидемиологических норм, находится в пределах $(X_{5\max} = 1) > X_5(n) > (X_{5\min} = 0)$, определяется как отношение количества проектов, завершенных без актов о нарушении техники безопасности, охраны труда и санитарно-эпидемиологических норм к общему количеству проектов, завершенных за тот же период времени, измеряется в относительных единицах (долях)» [102].

3.2. Методика оценки новых организаций или работающих на рынке подряда менее 3-х лет (Экспертная оценка)

Назначение

В строительстве существует большое количество рисков, которые вынуждают заказчиков выделять важные критерии оценки строительных организаций. Эти стандарты связаны с анализом бизнес-рисков, разработкой и реализацией превентивных мер или, в гораздо большей степени, с устранением последствий возникновения этих рисков. Одним из эффективных способов снижения этих рисков является оптимальный подбор участников строительного проекта. Минимизация рисков выбора подрядчика требует участия новых (инновационных) методов и критериев выбора строительных организаций.

В данной работе представлены классификационные требования к оценке компаний, претендующих на выполнение строительных работ, по их соответствию критериям оценки подрядной деятельности.

Данная работа важна для выявления поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в сфере закупок товаров и работ, а также для крупных компаний при выборе подрядчика, который выполнять договора подряда с высоким качеством и при обеспечении безопасных условий труда по пяти критериям.

Область применения

При выборе подходящей организации для работы необходимо знать важные критерии, на которых основывается выбор.

Для достижения постоянного успеха необходимо уделять большое внимание тому, чтобы оставаться впереди и удовлетворять потребности и ожидания заинтересованных сторон, чтобы повысить их общее удовлетворение и признание.

При выборе подходящей организации для работы необходимо знать важные критерии, на которых основывается выбор. По этой причине была выбрана простая и подробная методология, которую следует применять при выборе любой организации.

Предлагаемая «интегральная оценка качества строительной организации» описывает способность подрядной организации выполнять условия договора подряда, создавать продукцию, соответствующую требованиям технических регламентов, обеспечивать безопасные условия труда.

Вычисление значения интегральной оценки качества необходимо:

- саморегулируемым организациям для оценки рисков, связанных с поддержкой строительных организаций, которые участвуют в различных тендерных испытаниях по организации услуг в сфере строительства и монтажа;
- строительной организации, которая по величине частных интегральных показателей (факторов $X_1 - X_5$) способна определить участки, которые требуют дополнительного внимания со стороны системы управления строительной организацией;
- заказчикам, которые нуждаются в привлечении надежной строительной организации в результате сравнения всего одного количественного показателя

(интегральной оценки качества строительной организации) определять лучшую строительную организацию.

Применяемый метод экспертной оценки

Данный этап включает получение индивидуальных экспертных оценок комплексных критериев оценки строительных организаций путем заполнения экспертами индивидуальных анкет с перечнем комплексных критериев оценки, прошедших оценку. Критериальную оценку можно сформировать, например, по следующей рейтинговой системе: используя 10 бальную шкалу оценивания.

Анкета опроса эксперта для оценки влияния факторов на величину интегральной оценки качества новой строительной организации

Определение степени важности критериев при оценке качества новой строительной организации. Задача, поставленная перед экспертами – оценить качество новой строительной организации по степени влияния каждого из 5 приведенных ниже факторов используя 10 бальную шкалу оценивания.

Для получения достоверных результатов экспертного опроса необходимо не только подбирать достаточное количество экспертов, но и соблюдать ряд условий, в том числе подтверждать достаточность квалификации экспертов, обеспечивать правильную и понятную постановку вопросов, корректно трактовать результаты экспертного опроса. Задача исследования была поставлена для определения минимального количества экспертов необходимо участие, как минимум, 5 экспертов [23].

Таблица 3.1. Анкета опроса эксперта для оценки влияния факторов на величину интегральной оценки качества новой строительной организации

Наименование фактора	Баллы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оцените по 10-и бальной шкале способность подрядной организации выполнять строительно-монтажные работы в срок, установленный проектом	-	-	-	-	28.6%	14.3%	28.6%	28.6%	-	-

Продолжение таблицы 3.1.

Оцените по 10-и бальной шкале способность подрядной организации выполнять строительно-монтажные работы без превышения стоимости, установленный проектом;	-	-	14.3%	14.3%	-	14.3%	14.3%	28.6%	14.3%	-
Оцените привлекательность условий труда в строительной организации по 10 бальной шкале	-	-	-	-	-	14.3%	42.9%	14.3%	14.3%	14.3%
Оцените по 10-и бальной шкале способность подрядной организации сдавать готовую строительную продукцию с первого предъявления и без замечаний со стороны строительного контроля и государственного строительного надзора	-	28.6%	-	28.6%	-	28.6%	-	14.3%	-	-
Оцените по 10-и бальной шкале способность подрядной организации выполнять строительно-монтажные работы без нарушения требований техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии	-	-	-	-	-	57.1%	14.3%	-	-	28.6%

Оценка согласованности мнений экспертов

«Проверка точности измерений, выполненных при помощи экспертов, выполнялась по ГОСТ Р ИСО 5725. Корректность статистической выборки для каждого фактора и значений функции, выполнялась по критериям Кохрена и Граббса (соответственно п.п. 7.3.3.2.а и 7.3.4.1.а ГОСТ Р ИСО 5725-2)» [13]. Проверка согласованности измерений выполнялась по каждому фактору до тех пор, пока расчетные значения критериев Кохрена и Грббса не будут удовлетворять табличному значению.

Таблица 3.2. Значения критериев Граббса и Кохрена для 3, 4, 5, 6, 7 измерений

Измерений	Кохрен	Граббс
1	2	3
3	0.7071	1,153
4	0.5895	1,463
5	0.5065	1,672
6	0.4447	1,822
7	0.3974	1,938

Результаты вычислений, выполненных для новой строительной организации, заносятся в таблицу 3.3, в которой показан результат экспертной оценки предприятия, для которого выполнена оценка качества (таблица 3.4).

Таблица 3.3. Результаты экспертной оценки новой строительной организации

Эксперты	Факторы					Y
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
1	8	8	9	4	10	7.85
2	6	6	7	6	6	6.2
3	5	4	6	2	6	4.65
4	5	3	8	2	6	4.85
5	7	9	10	8	10	8.85
6	7	8	7	6	7	7
7	8	7	7	4	6	6.4

Таблица 3.4. Вычисление критериев точности для исходной выборки количественных значений, применяемых для получения регрессионной модели

Показатель	Кохрен (0.4447)	Граббс (1.822)	Min	Max	δ^2
1	2	3	4	5	6
X ₁	0.254202	1.155493	5	8	1.619048
X ₂	0.395604	1.656157	3	9	4.952381
X ₃	0.441143	1.540658	6	10	1.904762
X ₄	0.395604	1.436265	2	8	4.952381
X ₅	0.34381	1.505598	6	10	3.571429

Вычисление интегрального показателя качества

Вычисление интегрального показателя новой подрядной организации выполняется при помощи уравнения 3.6. В качестве исходных данных использовались результаты экспертной оценки (табл. 3.3 и 3.4):

- « X_1 – доля проектов, для завершения которых не потребовалось дополнительное финансирование;
- X_2 – доля проектов, которые завершены без замечания со стороны государственного строительного надзора;
- X_3 – доля рабочих, имеющих непрерывной стаж работы в подрядной организации не менее 3-х лет;
- X_4 – доля проектов, завершенных в срок или раньше срока, который указан в договоре подряда;
- X_5 – доля проектов, завершенных без актов, которые зафиксировали нарушение техники безопасности или санитарно-эпидемиологических норм.
- Y – интегральный показатель качества строительной организации, функция (или целевая функция), находится в заданных пределах ($Y_{\max} = 1$) $> Y(n) > (Y_{\min} = 0)$ » [13].

На стадии проведения экспертного опроса, оценка достоверности исходных данных (результатов опроса экспертов) выполнялась по ГОСТ 5725:

- Коэффициент Граббса - $= (8.8 - 6.514) / 1.518 = 1.505597584 < G_{кр}$;
- Коэффициент Кохрена - $0.870748299 / 2.304761905 = 0.377804014 < C_{кр}$

Таким образом, последовательность выполнения оценки качества новой строительной организации (работающей на рынке подряда менее 3-х лет) состоит из следующих последовательных шагов:

1. Выбор метода измерений при выполнении экспертной оценки.
2. Составление анкеты-опроса для экспертов.
3. Формирование требований к экспертам.
4. Привлечение экспертов для выполнения экспертного опроса.
5. Выполнение экспертного опроса.

6. Оценка согласованности мнений экспертов по критериям Кохрена и Граббса, а также по величине коэффициента конкордации. Если оценка согласованности не удовлетворяет хотя бы одному критерию (критерия, Кохрена, Граббса и коэффициенту конкордации) экспертный опрос повторяется. В случае, если за 3 опроса не удалось обеспечить согласованность экспертов, принимается решение о привлечении новых экспертов для выполнения оценки.

7. Вычисление значения интегрального показателя качества строительной организации

3.3. Применение величины интегральной оценки качества для оценки или сравнения строительных организаций

Для оценки строительных организаций по величине интегрального показателя качества необходимо установить шкалу предпочтения. В рамках настоящей работы рассмотрено несколько, наиболее широко распространенных подходов для формирования шкалы предпочтения. К числу таких подходов относятся:

- шкала, формируемая при помощи метода Парето;
- бальные порядковые шкалы;
- шкала интервалов;
- шкала стэнов.

Шкала, формируемая при помощи метода Парето

«Закон Парето обычно используют в деловой среде и экономике. Это связано с тем, что правило 80/20 помогает определить, на чём можно сосредоточить свои усилия, чтобы получить наилучший результат. В основе закона Парето лежит принцип, гласящий, что 20% действий обеспечивают 80% результата. Если вашу работу можно разделить на небольшие порции, закон Парето поможет определить, какая её часть оказывает наибольшее влияние на конечный итог» [47].

Порядок формирования результатов оценки (хорошо – плохо) качества строительных организаций можно выполнить по следующей шкале:

Преимущества применения

Закон Парето может помочь принимать наилучшие решения в процессе преодоления поставленных задач. Принимая во внимание, что у каждой обозначенной проблематики может быть несколько альтернативных путей достижения цели, закон Парето облегчит процесс выбора наиболее актуальной. Предлагаем рассмотреть несколько наиболее распространенных действий:

- определить проблему, для которой необходимо найти решения в процессе управления;

- определить все причины проблем, для которых находится решение;

- «назначить вес каждой из этих проблем в зависимости от их влияния на бизнес. В качестве весов для обозначения важности можно использовать числа от 1 до 10 или реальную денежную стоимость.

- разработать план, посвящённый решению главных 20% проблем, которые влияют на бизнес. Идея заключается в том, что одно решение может устранить несколько проблем. Отталкиваясь от весовых показателей, присвоенных каждой из проблем, необходимо определить, какие из них входят в основные 20%. Определив главную проблему, важно разработать план по созданию решения, которое может обеспечить 80% результатов, с помощью стратегий решения проблем» [47].

Недостатки применения:

- 1 Имеет место часто используемое, но ошибочное понимание принципа Парето, которое базируется на постулате о получении 80% результата при 20% трудозатрат.

2. Одним из недостатков правила 80/20 можно назвать то, что сосредоточение на какой-то одной задаче, которая, по нашему мнению, является самой главной, может подтолкнуть к тому, что все остальные поставленные проблемы выйдут из поля зрения и не получат должного внимания и решения.

Наиважнейшим условием является то, что самое продуктивное - найти консенсус в соотношении достижения критической задачи и остальных сопутствующих или параллельных подзадач, даже если они не имеют решающего веса в процессе получения результата.

Балльные порядковые шкалы

Порядок построения шкалы

«Измерение по порядковой шкале [3, 70, 40, 25] представляет собой операцию упорядочения. Предполагаются сравнения «больше — меньше» или «лучше — хуже». Например, мнения экспертов часто выражаются в порядковой шкале, то есть эксперт может сказать (и обосновать), что один показатель качества продукции важнее, чем другой; первый технологический объект опаснее, чем второй, и т. д. Но он не в состоянии сказать, во сколько раз или насколько он более важен, или, соответственно, более опасен» [28].

Порядок формирования результатов оценки (хорошо – плохо) основывается на шкале ранжирования, присваивающей оценке нечисловое значение, как показано в таблице 3.5.

Таблица 3.5. Ранговая шкала для оценки строительных организаций

Ранговая шкала	Качественная характеристика
Отлично	$Y > 0.8$
Хорошо	$0.8 > Y > 0.64$
Удовлетворительно	$0.64 > Y > 0.512$
Неудовлетворенный	$0.512 > Y > 0.4096$

- «балльная шкала, в которой применяются баллы: Балльные шкалы используются очень часто, примеры мы уже приводили. Однако важно понимать, что каждому баллу необходимо присвоить качественную характеристику, в противном случае может пострадать корректность. Обращаю внимание читателей, что в соответствии со спецификой каждого предмета эксперт конкретизирует шкалу.

Баллы обозначают упорядоченные качества, и каждому качеству присваивают свой балл. Обратное неверно: если взять за основу 10-балльную шкалу и каждому баллу попытаться „присвоить” определённое качество, то можно столкнуться с ситуацией, что качеств может оказаться не 10, а всего 7. Поэтому следует отталкиваться именно от количества качеств, которые вы можете выделить» [70] (см. рисунок 3.1).

Балл	Качественная характеристика
10	$Y = 1$ (Пять с плюсом — исключительные качества) не бывает
9	$Y > 0,9$ (Отлично, твёрдая пятёрка) Отлично
8	$0,9 > Y > 0,8$ (Пять с минусом) Отлично
7	$0,8 > Y > 0,7$ (Четыре с плюсом) хорошо
6	$0,7 > Y > 0,6$ (Четыре, твёрдая четвёрка) хорошо
5	$0,6 > Y > 0,5$ (Четыре с минусом) не очень хорошо
4	$0,5 > Y > 0,4$ (Три с плюсом) Неудовлетворительно
3	$0,4 > Y > 0,3$ (Три, твёрдая оценка «удовлетворительно»)
2	$0,3 > Y > 0,2$ (Три с минусом) Неудовлетворительно
1	$0,2 > Y > 0,1$ (Неудовлетворительно)

Рисунок 3.1. 10-балльная шкала для оценки строительных организаций.

Преимущества применения

«Порядковая шкала отражает более высокий уровень измерений, учитывающий, к какой категории принадлежит объект и в каком отношении он находится с другими объектами. В порядковой шкале числа используются не только для различения объектов, но и для установления порядка между ними.

Допустимые преобразования. Порядковая шкала допускает любое возрастающее преобразование, то есть такое, которое не меняет порядок шкалы» [70].

Недостатки применения

Учитывая представленный материал, необходимо отдавать отчет в том, что высока важность проведения максимально качественного процесса охарактеризования, чтобы в итоге получить правильный результат.

Шкала интервалов

Порядок построения шкалы

«Построение такой шкалы позволяет бóльшую часть свойств, существующих числовых систем приписывать числам, полученным на основе субъективных оценок [3, 70, 40, 25]. Например, построение шкалы интервалов для реакций. Для данной шкалы допустимым является линейное преобразование. Это позволяет приводить результаты тестирования к общим шкалам и осуществлять таким образом сравнение показателей» [70].

Порядок формирования результатов оценки (хорошо – плохо)

«Интервальная шкала – это шкала, классифицирующая по принципу – больше на определенное количество единиц - меньше на определенное количество единиц. Каждое из возможных значений признака отстоит от другого на равном расстоянии. Например, шкалу стенов - "стандартной десятки". Среднее арифметическое значение в сырых баллах принимается за точку отсчета. Вправо и влево отмеряются интервалы» [70].

Стандартная шкала от 1 до 10 со следующими параметрами: среднее = 5,5, стандартное отклонение = 2. Рисисунок 3.2.

Преимущества применения

«Шкала интервалов (интервальная шкала) точно определяет величину интервала между точками на шкале. Для проведения измерений необходимо задать интервал. Допустимыми преобразованиями в шкале интервалов являются линейные возрастающие преобразования» [70] вида: $F(X) = a \cdot X + b$, где $a > 0$ [4].

Недостатки применения

Единственное ограничение интервальной шкалы заключается в том, что нельзя определить, во сколько раз один объект больше другого по величине измеряемого свойства.

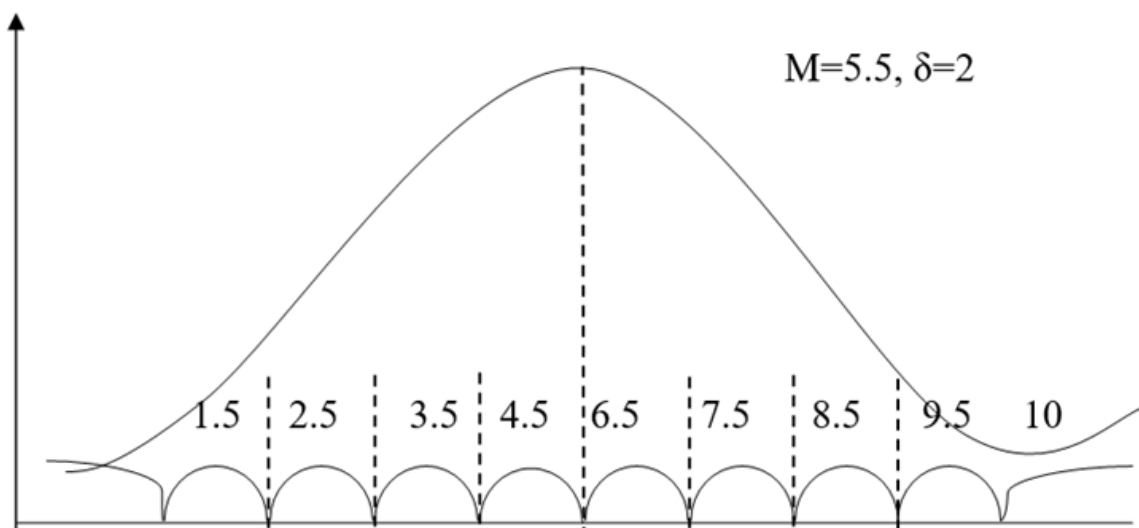


Рисунок 3.2. Схема вычисления стандартных оценок.

Шкала предпочтения, которую мы выбрали для значения $0 < Y < 1$, является шкалой Парето, потому что наибольшая польза от рассмотренного способа достигается в том, чтобы по возможности максимально минимизировать трудозатраты, но получить высокую результативность при достижении результата.

Для выбора шкалы, которая применяется для оценивания величины интегрального показателя качества строительной организации рассмотрено несколько широко применяемых методик. Каждая из перечисленных методик может быть применена для построения шкалы оценивания. Однако, внедрение методики показало, что наиболее достоверный результат получается в случае использования метода Парето.

Шкала Парето для оценивания строительных организаций по величине интегрального показателя качества представляет собой следующие интервалы:

- $Y > 0,8$ – очень хорошая подрядная организация, высока вероятность исполнения договора подряда при обеспечении требуемых показателей качества строительной продукции. При выполнении строительно-монтажных работ будут обеспечены безопасные условия труда. Контроль может быть сведен к минимуму;

- $0,8 > Y > 0,64$ – существует приемлемый риск невыполнения договора подряда, а также соблюдения требований, которые предъявляются к качеству

строительной продукции, необходим периодический контроль за соблюдением правил техники безопасности и норм производственной санитарии;

- $0,64 > Y > 0,512$ – существует риск невыполнения договора подряда, а также соблюдения требований, которые предъявляются к качеству строительной продукции, необходим постоянный контроль за соблюдением правил техники безопасности и норм производственной санитарии.

Выводы по главе 3

1. Обоснована необходимость разработки 2-х методик оценки качества строительной организации. Первая методика применительно к строительным организациям, которые работают на рынке подряда более 3-х лет, а вторая – для новых организаций, работающих менее 3-х лет;

2. Разработана последовательность формирования исходных данных, необходимых для выполнения вычислений величины интегральной оценки качества строительной организации;

3. Приведен порядок выполнения вычислений значения интегрального показателя, который описывает качество строительной организации;

4. Обосновано применение шкалы предпочтений, сформированной по правилу Парето.

Глава 4. Внедрение результатов исследования

4.1. Условия внедрения результатов исследования

Название организации

ООО «Волгоградстрой» является строительной компанией с ограниченной ответственностью, однако ее история хорошо известна. Это результат долгого пути компании «Волгоградстрой» в области инжиниринга и общего строительства. Офис имеет успешную историю в области инжиниринга и строительства.

Целью создания компании является новое строительство и реконструкция промышленных и гражданских объектов в нашей стране, а также предоставление лучших инженерных услуг государственным проектам, частному сектору и местным органам власти. Компания делает шаг за шагом, чтобы зарекомендовать себя с лучшей стороны среди строительных компаний региона. Компания продолжает следить за ростом квалификации персонала, эффективности использования всех видов ресурсов, обеспечения безопасности производства строительно-монтажных работ.

Основные задачи компании:

1. Добиваться постоянного роста объемов производства, в том числе за счет диверсификации источников доходов.
2. Добиваться исполнительской уникальности во всей деятельности компании, которая предусматривает точное выполнение условий договоров - подряда, а также производства строительной продукции в соответствии с требованиями национальных стандартов.
3. При реализации проектов создания объектов капитального строительства применять современные и инновационные организационно-технологические решения.
4. Вступить в стратегическое партнерство с уникальными компаниями, которые выполняют строительные работы любой сложности.

5. Привлечение лучших квалифицированных специалистов и развитие их производственного и творческого потенциала.

6. Создание легендарной бизнес-среды для сотрудников.

7. Добиваться постоянного человеческого развития сотрудников компании и членов их семей.

8. Непрерывное увеличение прибыли компании.

Компания преуспела в достижении своей цели (мы будем упорствовать, пока не добьемся успеха), полагаясь на квалифицированных рабочих. Компания не зависела от лиц с сертификатами и дипломами, а постоянно направляла и обучала их. Компания содержит большое количество оборудования и модернизирует его, чтобы обеспечить максимальное качество выполнения задачи. ООО «Волгоградстрой» не боится и не отказывается от реализации любого проекта, независимо от его размера.

Сообщение компании

Первостепенной задачей компании является создание высококачественных проектов для ассоциаций и общества, с которыми мы работаем, посредством внедрения высоких уровней строительства и реконструкции. Мы обязаны процветать на рынке, чтобы представить самые современные методы строительства зданий через наши различные рабочие группы, которые сосредотачивают свои усилия на оказании помощи в разработке любого предприняемого проекта. «Наши основные ценности укрепляют нашу идентичность и место в строительном бизнесе».

Видение компании

Лидерство в реализации проектов со стандартами качества и безопасности в постоянном росте для построения лучшего будущего.

Основные виды производственной деятельности компании

– проектирование и возведение конструкций гражданских и промышленных зданий любой сложности;

– строительство зданий и сооружений из металлических конструкций;

– строительство зданий и сооружений из монолитного бетона и железобетона;

– устройство инженерного оборудования зданий, включая все виды сантехнических работ;

ООО «Волгоградстрой» - это строительная организация работает на рынке более 20 лет. Настоящим удостоверяется, что система управления качеством компании прошла оценку и зарегистрирована как соответствующая требованиям: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 22000:2018, ISO 45001:2018. Сфера деятельности генеральный подряд, поставка и торговля строительными материалами и оборудованием, выполнение строительно-монтажных работ. На основании информации за последние пять лет, выполнена оценка качества строительной организации в соответствии с критериями (таблица 4.1).

Таблица 4.1. Величин частных интегральных показателей (X1 – X5) в ООО «Волгоградстрой»

Показатели	Значение величин показателей
Доля завершённых проектов не превысивших проектную сметную стоимость. X ₁	0.6
Количество замечаний при оценке соответствия техническим регламентам готовой строительной продукции в год. X ₂	0.8
Доля рабочих, которые имеют стаж работы в оцениваемой строительной организации более 3-х лет. X ₃	0.75
Доля завершённых проектов, выполненных в срок, указанный в договорах - подряда. X ₄	0.8
Количество несчастных случаев, документально оформленных за календарный год. X ₅	0.9
Величина интегрального показателя качества (Y)	0.77

Вывод в соответствии со шкалой, разработанной по принципу Парето, что «Волгоградстрой»: – $0,8 > Y > 0,64$ – существует не значительный риск невыполнения договора подряда, а также соблюдения требований, которые предъявляются к качеству строительной продукции, необходим периодический контроль за соблюдением правил техники безопасности и норм производственной санитарии.

Анализ величин частных интегральных показателей показывает потенциал для роста качества строительной организации. Наибольший потенциал для роста находится в управлении рабочими кадрами ($X_3 = 0,75$). Совершенно очевидно, что сокращение текучести кадров на предприятии повлияет на качество выполнения работ и сократить количество замечаний, при сдаче строительной продукции (при оценке готовой строительной продукции на соответствие требованиям технических регламентов). Чем больше стаж рабочих, тем точнее прогнозы по продолжительности и стоимости выполнения работ, поскольку производительность рабочих приходит к некоторой постоянной величине, которая незначительно меняется в период строительства.

Практическое применение результатов оценки качества строительной организации состоит в формировании таких управленческих решений, которые способны увеличить значение частных интегральных показателей ($X_1 - X_5$). Для предприятия, на котором выполнялось внедрение результатов исследования, в качестве управленческих решений, направленных на увеличение значений частных интегральных показателей ($X_1 - X_5$), относятся:

1. Для сокращения проектов, которые требуют финансовые ресурсы сверх величины, которая установлена сметой (X_1), необходимо:

– при заключении договора - подряда следует предусматривать финансирование непредвиденных расходов, в объеме, установленном нормативом или принятым по соглашению сторон;

– при входном контроле проектной документации привлекать специалистов более высокой квалификации для проверки достоверности сметных расчетов, приведенных в смете на строительство;

– при сдаче-приемке работ, выполненных за отчетный период особое внимание уделять процедурам контроля за расходованием материально-технических ресурсов.

2. Для обеспечения сдачи готовых строительных конструкций с первого предъявления (X_2):

- увеличить расходы на службу внутреннего входного контроля качества материалов конструкций и полуфабрикатов;

- чаще привлекать независимые компании, которые способны обеспечить выполнение на высоком профессиональном уровне процедур контроля качества за выполнением строительных процессов;

- для выполнения измерительных процедур привлекать организации, которые имеют в собственные современные измерительные цифровые инструменты.

3. С целью увеличение доли рабочих, которые имеют стаж работы в оцениваемой строительной организации более 3-х лет (X3):

- предусматривать надбавки к оплате труда за выслугу;

- предоставлять дополнительные оплачиваемые отпуска работникам, которые имеют непрерывный стаж работы на предприятии более 10 лет;

- обеспечить прохождение курсов повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года каждым работником.

4. Для увеличения доли завершенных проектов, выполненных в срок, указанный в договорах подряда. (X4):

- при входном контроле проектной документации привлекать специалистов более высокой квалификации для проверки достоверности продолжительности производства строительно-монтажных работ, приведенных в календарном плане строительства;

- организовать ежедневный контроль выполнения календарного плана;

- в случае отставания от графика производства работ привлекать дополнительные трудовые и материально-технические ресурсы, в том числе, за счет прибыли предприятия.

5. Для уменьшения количества несчастных случаев, документально оформленных за календарный год (X5):

- повышать квалификацию сотрудников структурного подразделения, отвечающего за организацию безопасных условий труда;

– внутренним распоряжением по организации закрепить материальную ответственность руководителей низшего звена за выполнение правил техники безопасности;

– предусмотреть премирование подразделений рабочих не допустивших нарушение правил техники безопасности за календарный год.

4.2. Практическое применение честного интегрального показателя при выборе субподрядной организации.

При внедрении методики интегральной оценки качества строительной организации была поставлена задача по выбору субподрядных организаций для выполнения специальных строительного-монтажных работ. Поскольку заключение договора субподряда не предполагал осуществления конкурсных процедур, необходимо было определить такие строительные организации, которые способны выполнить заданный объем работ в установленный срок.

По результатам оценки претендентов для заключения 8 договоров субподряда было отобрано 8 строительных организаций, которые имели наибольшие величины интегрального показателя качества организации. Принимая во внимание, что все исследуемые подрядные организации принадлежали ко второй группе, генподрядной организации рекомендовалось создать запас времени по каждому из договоров подряда в размере 10% от продолжительности, установленной договором. В результате выполнения договоров субподряда получены фактические значения, приведенные в табл. 4.2.

Таблица 4.2. Результаты практического внедрения методики интегральной оценки качества строительной организации при выборе субподрядной организации

Строительная организация	Интегральная оценка качества	Продолжительность производства работ, дней		
		По договору	С учетом запаса	Фактическая
1	2	3	4	5
Субподрядчик 1	0,762	30	33	31 (+1)
Субподрядчик 2	0,757	30	33	29 (-1)
Субподрядчик 3	0,705	45	50	47 (+2)
Субподрядчик 4	0,669	50	55	51 (+1)

Продолжение таблицы 4.2.

Строительная организация	Интегральная оценка качества	Продолжительность производства работ, дней		
		По договору	С учетом запаса	Фактическая
1	2	3	4	5
Субподрядчик 5	0,686	60	66	62 (+2)
Субподрядчик 6	0,661	90	99	95 (+5)
Субподрядчик 7	0,751	120	132	135 (+15)
Субподрядчик 8	0,744	120	132	130 (+12)

Рекомендации по созданию запаса времени в генеральном плане выполнения работ обеспечили генеральному подрядчику своевременную сдачу объекта в эксплуатацию. В табл. 4.2 (столбец 5 в скобках) показаны отклонения продолжительности производства работ. Только одному из 8 субподрядных организаций удалось выполнить работы раньше срока, установленного договором субподряда. Из оставшихся 7 договоров только в одном случае из 7 субподрядчик не сумел выполнить работы в срок, установленный договором с учетом рекомендованного запаса времени. На этом основании справедливо сделать вывод о высокой степени достоверности интегральной оценки качества строительной организации, которая вычисляется по методике, представленной в настоящей работе.

4.3. Оценка экономической эффективности управленческих решений по результатам применения методики оценки качества строительной организации

Результатом деятельности любой компании, включая строительную организацию является прибыль (в том числе в РФ Гражданский кодекс установил в качестве цели создания коммерческой организации – получение прибыли). При выполнении экономического анализа прибыли, наиболее часто используют абсолютное или относительное значение. Абсолютное значение, в большинстве случаев, измеряется в денежных единицах, как правило в валюте страны где работает организация. Для оценки экономической эффективности деятельности

компании применяют относительное значение прибыли, например, как отношение величины прибыли к значению выручки. Результат такого отношения получил название «рентабельность продаж». Этот показатель фиксирует величину прибыли, которую получает компания на каждую денежную единицу полученной выручки.

Анализ бухгалтерской отчетности компании ООО «Волгоградстрой», позволяет утверждать, что рентабельность продаж организации составляет 15%. То есть каждая денежная единица, которая поступает на расчетный счет компании позволяет получать прибыль в размере 15% от выручки. Величина прибыли является собственностью компании. Руководство компании может распоряжаться прибылью по своему усмотрению. На этом основании величина прибыли является основным источником денежных средств, необходимых для покрытия дополнительных расходов, необходимых для изменения значений частных интегральных показателей, используемых при интегральной оценке качества строительной организации.

Важно подчеркнуть, что величина рентабельности компании «Волгоградстрой» соизмерима с аналогичным показателем, который вычислен для отрасли строительство в Российской Федерации. На этом основании выводы, полученные в результате внедрения в строительной организации, могут применяться для подрядных организаций – резидентов Российской Федерации.

Для управленческих решений, направленных на соблюдение требований договора-подряда в части стоимости готовой строительной продукции предполагается 3 управленческих решения:

- включение в договор - подряда сумму денежных средств, которая способна обеспечить покрытие непредвиденных расходов, которые возникают в процессе создания объекта капитального строительства;
- дополнительные расходы, связанные с привлечением экспертов высокой квалификации для проведения входного контроля сметы на строительство;

– дополнительные расходы, связанные с осуществлением дополнительных мер по контролю за расходованием материально-технических ресурсов в процессе строительства зданий и сооружений.

Включение дополнительных расходов в общую стоимость строительства наименее затратное управленческое решение, которое гарантирует совпадение стоимости объекта капитального строительства, которое установлено проектом и суммой фактических расходов на строительство. Если в Российской Федерации непредвиденные расходы устанавливаются в соответствии с действующими нормативами, то для условий Ирака требует дополнительное обоснование для включения в договор - подряда сумм, необходимых для покрытия непредвиденных расходов.

Дополнительные расходы, связанные с привлечением экспертов высокой квалификации для входного контроля сметной документации, а также организации эффективного контроля за расходованием материально-технических ресурсов могут уменьшить величину прибыли, которая может быть получена компанией. Однако, при этом обеспечивается возможность точного соблюдения условий договора-подряда, что положительно отразится на имидже компании и обеспечит привлечение дополнительных объемов строительства зданий и сооружений, включая конкурсы, проводимые коммерческими организациями или государственными органами.

Как показывает практический опыт, на качество строительной продукции существенное влияние оказывает качество применяемых материалов, конструкций и изделий, а также технологических процессов строительного производства (X_2). Для обеспечения соответствия строительных конструкций требованиям технических регламентов (сдачу готовой продукции с первого предъявления органам государственного контроля или контроля заказчика), необходимо увеличить расходы на входной контроль качества материалов, конструкций и изделий, контроль за соблюдением технологических режимов производства строительного-монтажных работ, а также применения современных

цифровых инструментов и методов измерения физико-механических свойств готовых строительных конструкций.

Важно подчеркнуть, что качество услуг специализированных организаций, которые привлекаются для контроля качества готовой строительной продукции и производства строительного-монтажных работ, зависит от их стоимости. При этом на величину стоимости оказывает существенное влияние уровень квалификации сотрудников таких компаний, а также применяемое измерительное оборудование. При оценке эффективности расходов на мероприятия по контролю качества строительной продукции и процессов производства строительного-монтажных работ необходимо обращать внимание не на величину прибыли, которую компания может получить в реальном времени, а оценивать величину дополнительных расходов, которые связаны с устранением замечаний (выявлением брака), указанных в документах, которые составлены органами государственного надзора или независимого контроля. В этом случае дополнительные расходы на контроль качества следует рассматривать как мероприятия, которые направлены на обеспечение надежности создания объектов капитального строительства. В этом случае под надежностью понимается отсутствие дополнительных затрат на устранение замечаний, выявленных по результатам проверок органами государственного надзора или строительного контроля (например, со стороны заказчика).

Непрерывный стаж рабочих в строительной компании оказывает существенное влияние на скорость и качество производства строительного-монтажных работ. Не требует доказательства утверждение о том, что рабочий, занятый на выполнении одной и той же технологической операции в течение длительного промежутка времени (например, более 3-х лет) приобретает навыки, которые способствуют росту производительности труда без ущерба качеству выпускаемой продукции. Для закрепления рабочих кадров в компании на длительный срок рассмотрены мероприятия, связанные с материальным стимулированием, включая дополнительный отпуск и повышением уровня квалификации (X_3).

При помощи простой модели точки безубыточности, которая широко применяется в экономических исследованиях, не сложно доказать, что рост заработной платы пропорционально росту производительности труда рабочих приводит к увеличению прибыли как в абсолютном, так и в относительном (рентабельность продаж) выражении. На этом основании расходы компании по стимулированию мер, направленных на сокращение текучести кадров, обладают высоким потенциалом для компенсации из величины дополнительно полученной прибыли. Дополнительная прибыль может быть получена в результате роста производительности труда рабочих, которые заняты выпуском продукции в соответствии с действующими техническими регламентами.

Важно обратить внимание, что продолжительность работы рабочих в одной компании оказывает существенное влияние не только на экономическую эффективность организации, но и повышает качество коммуникаций между руководством компании и персоналом, который непосредственно занято производством продукции (товара). Кроме этого, постоянный состав рабочих обеспечивает повышение достоверности прогнозирования продолжительности выполнения строительно-монтажных работ при разработке рабочей организационно-технологической документации.

Выполнение строительно-монтажных работ в срок, установленный проектом (X_4), достигается за счет роста достоверности, прогнозируемой (проектной) продолжительности создания объекта капитального строительства. Достоверность расчета продолжительности напрямую зависит от уровня квалификации проектировщика или от квалификации эксперта, привлекаемого для входного контроля проектной документации. Соблюдение сроков создания строительной продукции определяется производительностью труда рабочих и эксплуатационной интенсивностью работы основных строительных машин. Наиболее высокая интенсивность (скорость) производства строительно-монтажных работ может достигаться при условии привлечения опытного персонала (рабочих).

Необходимо отметить, что производительность труда можно компенсировать за счет привлечения дополнительных трудовых ресурсов, машин и механизмов. Однако, такое решение, в большинстве случаев, приводит к увеличению стоимости объекта капитального строительства. Кроме привлечения дополнительных трудовых ресурсов и машин, необходимо обратить внимание на возможность более полного использования календарного времени, например, за счет организации работ в 3 смены по скользящему графику. Такой режим работы полностью использует календарное время, установленное проектом.

При оценке экономической эффективности управленческих решений, направленных на соблюдение или сокращение продолжительности строительства, как правило, дополнительные расходы сопоставляют с величиной дополнительной прибыли, которая может быть получена в результате своевременного или досрочного ввода объекта капитального строительства в эксплуатацию. Такое сравнение носит индивидуальный характер и зависит от вида объекта строительства (промышленное, гражданское, жилищное здание или сооружение).

Создание безопасных условий труда и обеспечение требований производственной санитарии (X_5) существенно влияет на культуру производства, позволяет раскрывать внутренние резервы трудовых ресурсов, которые могут обеспечить рост производительности труда. Соблюдение безопасных условий, которые соответствуют требованиям комфорта при выполнении технологических операций, в большинстве случаев составляют требования техники безопасности и производственной санитарии. Кроме этого, важно подчеркнуть значение, которое имеет режим труда, то есть чередование времени выполнения работы и отдыха.

Оценка эффективности расходов, направленных на соблюдение требований техники безопасности и производственной санитарии оценивается не только по росту производительности труда. Важным показателем в этом случае является сокращение продолжительности нетрудоспособности трудовых ресурсов. Выбытие работника по временной нетрудоспособности (например, по болезни) ставит компанию в затруднительное положение. С одной стороны,

работник отсутствует на рабочем месте, и его работа не выполняется. С другой стороны, принять на время нетрудоспособности дополнительного работника весьма затруднительно, поскольку после окончания болезни работник выйдет на свое рабочее место. Трудоустройство на время краткосрочной болезни скорее исключение, чем практика в современных отношениях между работником и работодателем.

4.4. Оценка экономической эффективности практического применения методики интегральной оценки качества строительной организации

Практическое применение методики интегральной оценки качества строительной организации в целях совершенствования управления предприятием предполагает формирование управленческих решений, направленных на увеличение значений частных интегральных показателей $X_1 - X_5$ или факторов, которые имеют определяющее значение для интегрального показателя качества организации, выполняющей работы для заказчика. Оценка экономической эффективности выполнялась применительно к управленческим решениям, которые разработана по результатам оценки качества строительной компании ООО «Волгоградстрой».

Процедура оценки экономической эффективности применения методики интегральной оценки качества строительной организации в целях управления предприятием предполагала оценку дополнительных расходов на совершенствование системы управления. Величина ожидаемой прибыли от дополнительных расходов рассчитывалась для каждого управленческого решения, сформированного по результатам интегральной оценки качества строительной организации. При определении расходов, связанных с совершенствованием системы управления подрядной организации, принято решение о выполнении измерений в относительных единицах. В этом случае появляется возможность не учитывать привязку к национальным валютам, что обеспечивает универсальность методики.

В качестве измерения расходов, необходимых для совершенствования системы управления подрядной организации, применялось отношение фактических расходов к стоимости проекта создания объекта капитального вложения. В работе не приводятся вычисления, поскольку для расчетов показателей применялась конфиденциальная информация организации (расходы на управление). Результаты оценки расходов приводятся в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Оценка относительной стоимости управленческих решений (измеряется в % к сметной стоимости создания объекта капитального строительства)

№ п.п.	Наименование управленческого решения	Относительная стоимость в % к сметной стоимости объекта капитального строительства
1. Для сокращения проектов, которые требуют финансовые ресурсы сверх величины, которая установлена сметой (X1), необходимо:		
1.1.	при заключении договора - подряда следует предусматривать финансирование непредвиденных расходов, в объеме установленном нормативом или принятым по соглашению сторон;	10,0
1.2.	при входном контроле проектной документации привлекать специалистов более высокой квалификации для проверки достоверности сметных расчетов, приведенных в смете на строительство;	0,05
1.3.	при сдаче-приемке работ, выполненных за отчетный период особое внимание уделять процедурам контроля за расходованием материально-технических ресурсов.	0,1
2. Для обеспечения сдачи готовых строительных конструкций с первого предъявления (X2):		
2.1.	увеличить расходы на службу внутреннего входного контроля качества материалов конструкций и полуфабрикатов;	0,01
2.2.	чаще привлекать независимые компании, которые способны обеспечить выполнение на высоком профессиональном уровне процедур контроля качества за выполнением строительных процессов;	0,05
2.3.	для выполнения измерительных процедур привлекать организации, которые имеют в собственные современные измерительные цифровые инструменты.	0,05

Продолжение таблицы 4.3.

3. С целью увеличения доли рабочих, которые имеют стаж работы в оцениваемой строительной организации более 3-х лет (X3):		
3.1.	предусматривать надбавки к оплате труда за выслугу;	5,0
3.2.	предоставлять дополнительные оплачиваемые отпуска работникам, которые имеют непрерывный стаж работы на предприятии более 10 лет;	3,5
3.3.	обеспечить прохождение курсов повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года каждым работником.	0,1
4. Для увеличения доли завершенных проектов, выполненных в срок, указанный в договорах - подряда. (X4):		
4.1.	при входном контроле проектной документации привлекать специалистов более высокой квалификации для проверки достоверности продолжительности производства строительно-монтажных работ, приведенных в календарном плане строительства;	0,05
4.2.	организовать ежедневный контроль выполнения календарного плана;	0,1
4.3.	в случае отставания от графика производства работ привлекать дополнительные трудовые и материально-технические ресурсы, в том числе, за счет прибыли предприятия.	1,5
5. Для уменьшения количества несчастных случаев, документально оформленных за календарный год (X5):		
5.1.	повышать квалификацию сотрудников структурного подразделения, отвечающего за организацию безопасных условий труда;	0,01
5.2.	внутренним распоряжением по организации закрепить материальную ответственность руководителей низшего звена за выполнение правил техники безопасности;	0,01
5.3.	предусмотреть премирование подразделений рабочих не допустивших нарушение правил техники безопасности за календарный год.	0,15

Для вычисления экономического эффекта от практического применения методики интегральной оценки качества строительной организации в целях совершенствования системы управления предприятием, применялись опубликованные принципы и методы вычисления экономического эффекта. К числу таких методов относятся:

- оценка эффективности включения непредвиденных расходов в смету строительства объекта капитального строительства [82];
- оценка экономической эффективности входного контроля сметных расчетов [28];
- оценка экономической эффективности контроля за расходованием материально-технических ресурсов при возведении объектов капитального строительства [123];
- оценка экономической эффективности входного контроля качества материалов конструкций и полуфабрикатов [21];
- оценка экономической эффективности привлечения независимых компаний для выполнения процедур контроля качества за выполнением строительных процессов [77];
- оценка экономической эффективности использования цифровых приборов для выполнения измерений в строительстве [47];
- оценка экономической эффективности материального стимулирования за непрерывный стаж работы на предприятии [5];
- оценка экономической эффективности расходов на повышение квалификации работников предприятия [27];
- оценка экономической эффективности входного контроля проектной и рабочей организационно-технологической документации [44];
- оценка экономической эффективности контроля за соблюдением сроков строительства (календарного плана) [57];
- оценка экономической эффективности привлечения дополнительных трудовых и материально-технических ресурсов для выполнения строительномонтажных работ [71];
- оценка экономической эффективности соблюдения правил техники безопасности и требований производственной [24].

Результаты вычислений, выполненных по указанным выше методам, приводятся в таблице 4.4. Привести количественные значения исходных показателей не представляется возможным, поскольку для расчетов показателей

применялась конфиденциальная информация организации (расходы на управление).

Таблица 4.4. Оценка экономической эффективности управленческих решений, сформированных по результатам интегральной оценки качества строительной организации

№ п.п.	Наименование управленческого решения	Экономический эффект в % к рентабельности продаж
1	2	3
1. Для сокращения проектов, которые требуют финансовые ресурсы сверх величины, которая установлена сметой (X1), необходимо:		
1.1.	при заключении договора - подряда следует предусматривать финансирование непредвиденных расходов, в объеме установленном нормативом или принятым по соглашению сторон;	5,5
1.2.	при входном контроле проектной документации привлекать специалистов более высокой квалификации для проверки достоверности сметных расчетов, приведенных в смете на строительство;	0,1
1.3.	при сдаче-приемке работ, выполненных за отчетный период особое внимание уделять процедурам контроля за расходованием материально-технических ресурсов.	0,15
2. Для обеспечения сдачи готовых строительных конструкций с первого предъявления (X2):		
2.1.	увеличить расходы на службу внутреннего входного контроля качества материалов конструкций и полуфабрикатов;	0,02
2.2.	чаще привлекать независимые компании, которые способны обеспечить выполнение на высоком профессиональном уровне процедур контроля качества за выполнением строительных процессов;	0,07
2.3.	для выполнения измерительных процедур привлекать организации, которые имеют в собственные современные измерительные цифровые инструменты.	0,08
3. С целью увеличения доли рабочих, которые имеют стаж работы в оцениваемой строительной организации более 3-х лет (X3):		
3.1.	предусматривать надбавки к оплате труда за выслугу;	2,5
3.2.	предоставлять дополнительные оплачиваемые отпуска работникам, которые имеют непрерывный стаж работы на предприятии более 10 лет;	1,5

Продолжение таблицы 4.4.

3.3.	обеспечить прохождение курсов повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года каждым работником.	0,3
4. Для увеличения доли завершенных проектов, выполненных в срок, указанный в договорах - подряда. (X4):		
4.1.	при входном контроле проектной документации привлекать специалистов более высокой квалификации для проверки достоверности продолжительности производства строительно-монтажных работ, приведенных в календарном плане строительства;	0,15
4.2.	организовать ежедневный контроль выполнения календарного плана;	1,1
4.3.	в случае отставания от графика производства работ привлекать дополнительные трудовые и материально-технические ресурсы, в том числе, за счет прибыли предприятия.	0,05
5. Для уменьшения количества несчастных случаев, документально оформленных за календарный год (X5):		
5.1.	повышать квалификацию сотрудников структурного подразделения, отвечающего за организацию безопасных условий труда;	0,15
5.2.	внутренним распоряжением по организации закрепить материальную ответственность руководителей низшего звена за выполнение правил техники безопасности;	0,11
5.3.	предусмотреть премирование подразделений рабочих не допустивших нарушение правил техники безопасности за календарный год.	0,05

Выводы по главе 4

На основании выполненных вычислений, можно утверждать:

1. Практическое применение методики интегральной оценки качества строительной организации показало эффективность при выборе подрядных и субподрядных организаций, а также при формировании стратегий развития строительных организаций;

2. Внедрение методики оценки качества субподрядных организаций, привлекаемых для выполнения строительно-монтажных работ, в ООО «Волгоградстрой» обеспечило рост рентабельности компании 15%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования получены следующие результаты:

1. Доказано, что оценка качества строительных организаций необходима в целях совершенствования управления предприятием, для выбора наилучшего исполнителя по результатам подрядных торгов, а также может применяться для формирования рейтинга подрядчика, в том числе при распределении преференций.

2. Получена система из 5 факторов, наиболее значительно влияющих на количественный показатель, применяемый для оценки качества строительной организации.

3. По результатам выполненного эксперимента с привлечением экспертов, доказана корректность применения уравнения множественной регрессии, которое описывает зависимость количественного показателя качества строительной продукции от значения наиболее значимых факторов.

4. Применение уравнения множественной регрессии в качестве математической модели, которая описывает зависимость величины интегральной оценки качества строительной организации при изменении количественных значений 5 наиболее значимых факторов, обеспечивает получение корректных расчетных значений с высоким уровнем достоверности.

5. Для нахождения количественного значения интегрального показателя качества строительной организации разработана методика, предусматривающая порядок вычисления значений частных интегральных показателей. Для строительных организаций с опытом работы менее 3-х лет разработана методика вычисления частных интегральных показателей при помощи экспертной оценки.

6. Практическое применение методики оценки качества строительной организации при помощи интегрального показателя обеспечивает получение достоверных результатов при выборе субподрядных организаций.

7. Определены перспективы дальнейших исследований, которые, в первую очередь, предполагают:

- совершенствование исходной информации, применяемой для оценки качества строительной организации, в части повышения достоверности;
- совершенствование шкалы для оценки качества строительной организации;
- развитие метода экспертной оценки, который применяется для оценочных процедур в отношении строительных организаций с опытом работы менее 3-х лет.

Список литературы

1. Айсауи, Н., Хауари, М., Хассини, Э. Моделирование выбора поставщика и размеров партии заказа: обзор [Электронный ресурс] / Н. Айсауи, М. Хауари, Э. Хассини // Исследования компьютеров и операций. – 2007. – № 34 (12). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.cor.2006.01.016>.
2. Алсугаир, А. Система оценки предложений строительных подрядчиков / А. Алсугаир // *Manag Eng.* – 1999. – № 15 (2). – DOI:10.1061/(ASCE)0742-597X(1999)15:2(72).
3. Анисимова, Т.С., Маслак, А.А., Лукьяненко, М.А. Стратегия антиципативной педагогики и образовательной практики: проблемы и подходы // Стратегия антиципативной педагогики и образовательной практики: проблемы и подходы: монография. – М.: "Академия Естествознания", 2016. – 206 с.
4. Апазиди, В.К. Система менеджмента качества в строительстве: проблемы и перспективы // Девелопмент и инновации в строительстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., Краснодар, 18 – 19 апреля 2018 г. – Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – С. 9 – 12.
5. Белоногова, Е.В. Оценка эффективности системы материального стимулирования работников торговых организаций: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Белоногова, Екатерина Васильевна. – Иркутск, 2012. – 229 с.
6. Валитова, Ю.М., Трофимова, Т.А. Управление рисками при выборе подрядных организаций: сборник статей. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет», 2017. – С. 65 – 82.
7. Ведерникова, Ю.В., Самочкова, Л.Д., Алексеев, А.О. Постановка задачи оценки рисков при выборе подрядной организации в строительстве: сборник статей. - Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика, 2017. – С. 105 – 119.
8. Генцлер, И.В., Лыкова, Т.Б., Румянцева, М.С. Выбор исполнителей для управления, обслуживания и ремонта многоквартирных домов. – М.: Праксис, 2009. – 124 с.
9. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации. – М.: Стандартинформ, 2019. – 54 с.
10. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2018. – 46 с.
11. ГОСТ 40.9001-88 Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании. – М.: Издательство стандартов, 1996. – 36 с.

- 12.ГОСТ 40.9002-88 Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже [Электронный ресурс]. – М.: Издательство стандартов, 1989. – [Утратил силу в РФ]. – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294851/4294851959.htm>.
- 13.ГОСТ 40.9003-88 Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях [Электронный ресурс]. – М.: Издательство стандартов, 1990. – [Утратил силу в РФ]. – Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/46245/>.
- 14.ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартиформ, 2019. – 47 с.
- 15.ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ, 2015. – 23 с.
- 16.ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – М.: Стандартиформ, 2015. – 21 с.
- 17.Де Бур, Л., Ван Дер Веген, Л., Телеген, Я. Методы повышения ранга в поддержку выбора поставщика [Электронный ресурс] / Л. Де Бур, Л. Ван Дер Веген, Я. Телеген // Европейский журнал по управлению закупками и поставками 1998. – № 4 (2–3). – Режим доступа: [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(97\)00034-8](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(97)00034-8).
- 18.Джавед, С.А., Лю, С. Двухнаправленная абсолютная модель GRA / С.А. Джавед, С. Лю // GIA для неопределенных систем: применение в управлении проектами. – IEEE Access. – 2019. – № 7: 60885-60896. – DOI:10.1109/ACCESS.2019.2904632.
- 19.Джуниор, Ф.Р.Л., Оширо, Л., Карпинетти, Л.С.Р. Сравнение методов нечеткого АНР и нечеткого TOPSIS для выбора поставщика [Электронный ресурс] / Ф.Р.Л. Джуниор, Л. Оширо, Л.С.Р. Карпинетти // Прикладные программные вычисления. – 2014. – № 21. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.03.014>.
- 20.Дин, С., Абд-Хамид, З., Брайд, Д.Д. Сертификация ISO 9000 и выполнение строительных проектов: опыт Малайзии / С. Дин, З. Абд-Хамид, Д.Д. Брайд // Международный журнал по управлению проектами. – 2011. – № 29 (8). – DOI:10.1016/j.ijproman.2010.11.001.
- 21.Документация об электронном аукционе на право заключения государственного контракта на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей Арбитражного суда Волгоградской области [Электронный ресурс] / Государственный заказчик: Арбитражный суд Волгоградской области. – Волгоград, 2016. – Режим доступа: <https://volgograd.arbitr.ru/material/193201>.
- 22.Документация об открытом конкурсе по привлечению подрядных организаций для выполнения работ по адресной программе проведения капитального ремонта многоквартирных домов с использованием средств бюджета городского округа город Уфа Республики Башкортостан в Орджоникидзевском районе городского округа город Уфа по многоквартирному дому № 83 по проспекту Октября [Электронный ресурс].

- Уфа, 2018. – Режим доступа: <http://www.admvtorovo.ru/upravlenie-zhkh/kapitalnyj-remont-mkd-2/>.
23. Дорохов, А.С. Повышение эффективности входного контроля качества запасных частей и сельскохозяйственной техники: дис. ... д-ра техн. наук: 05.20.03 / Дорохов Алексей Семенович. – М.: 2011. – 458 с.
24. Жбанов, П.В. Разработка логистической методики выбора подрядчика в энергокомпании / П.В. Жбанов // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – № 3. – С. 335 – 345.
25. Загорская, А.В., Лapidус, А.А. Применение методов экспертной оценки в научном исследовании. Необходимое количество экспертов / А.В. Загорская, А.А. Лapidус // Строительное производство. – 2020. – № 3. – С. 21 – 34.
26. Залаева, С. Ш., Кочина, С. К. Экономика безопасности труда: учебное пособие / С. Ш. Залаева, С. К. Кочина. – БГТУ, 2012. – 158 с.
27. Ильясов, Ф.Н. Шкалы и специфика социологического измерения / Ф.Н. Ильясов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2014. – № 1. – С. 3 – 16.
28. Кабанов В. Н. Методика определения качества строительной организации / В. Н. Кабанов, С. Д. Аль-Рубайе // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. – 2023. – Том 13. – № 4. – С.602-611.
29. Киселева, Г.С. Оценка потребности организации в переподготовке и повышении квалификации кадров / Г.С. Киселева // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». – 2014. - № 3. С. 54 - 58.
30. Князюк, Р.Ю. Оценка экономической эффективности затрат на разработку и внедрение системы менеджмента качества организации: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Князюк Роман Юрьевич. – М., 2011. – 164 с.
31. Конкурсная документация в рамках Конкурса по отбору социальных проектов социально ориентированных некоммерческих организаций [Электронный ресурс]. – Самара, 2019. – Режим доступа: <https://samadm.ru/media/news/42929/>.
32. Конкурсная документация для проведения открытого конкурса по отбору подрядных организаций имеющих право заключения договора на изготовление проектной документации по капитальному ремонту внутридомовых инженерных систем Электроснабжения многоквартирных домах [Электронный ресурс]. – Ростов-на-Дону, 2016. – Режим доступа: <https://pandiaonline.ru/text/80/506/43974.php>.
33. Конкурсная документация для проведения открытого конкурса по отбору управляющей организаций для управление многоквартирным домом, расположением на территории Кировского района города Новосибирск [Электронный ресурс]. – Новосибирск, 2019. – Режим доступа: <https://www.horskoe.ru/mun-zakaz/konkursnaya-dokumentatsiya/94-27-12>.
34. Конкурсная документация для проведения открытого конкурса по отбору управляющей организаций для управления многоквартирным домом, расположением на территории Кировского района города Нижний Новгород

- [Электронный ресурс]. – Нижний Новгород, 2023. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/58073713/>
35. Конкурсная документация для проведения открытого конкурса в электронной форме на право заключения договора на установку и эксплуатацию рекламных конструкций на недвижимом имуществе, находящемся в государственной собственности Санкт-Петербурга, а также на земельных участках, государственная собственность на которые не разграничена (в редакции распоряжения Комитета от 18.07.2017 № 56-р) [Электронный ресурс] / E.T. Hock / Reengineering the Construction Process of the Public Works Buildings in Malaysia. M.S. Thesis // Department of Civil Engineering. - University Putra Malaysia, Malaysia. – 2000. – Режим доступа: http://eprints.utm.my/1545/1/Abdul_Hakim.pdf.
 36. Конкурсная документация по проведению конкурса на организацию транспортного обслуживания населения железнодорожным транспортом в пригородном сообщении на территории Республики Татарстан по маршруту «Казань – Аэропорт» [Электронный ресурс]. – Казань, 2013. – Режим доступа: <https://mindortrans.tatarstan.ru/konkursnaya-dokumentatsiya-po-provedeniyu-otkritog-593400.htm>.
 37. Конкурсная документация по проведению Конкурса проектов мероприятий по популяризации науки и инноваций в Красноярском крае [Электронный ресурс]. – Красноярск, 2023. – Режим доступа: https://www.sf-kras.ru/images80_2023_5.pdf.
 38. Косарев, К.В. Некоторые проблемы Федерального закона " О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" / К.В. Косарев // Право и экономика. – 2013. № 7. – С. 21 – 26.
 39. Ларионов А. Н. Обоснование практических рекомендаций по совершенствованию системы управления строительной организацией: аспект качества / А. Н. Ларионов, С.Д. АЛЬ-Рубайе // Строительное производство. – 2021. – № 2. – С. 41-48.
 40. Ларионов, А. Н. Современные проблемы повышения качества жилищного строительства в Московском регионе / А. Н.Ларионов, С.Д. АЛЬ-Рубайе // Журнал исследований по управлению. – 2020. – № 6. – С. 44-54.
 41. Махмуди, А., Джавед, С.А. Оценка эффективности строительных субподрядчиков с использованием порядково-приоритетного подхода [Электронный ресурс] / А. Махмуди, С.А. Джавед // Оценка и планирование программы. – 2021. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2021.102022>.
 42. Мисюкевич, К.М., Удалова, В.Ю. Факторы выбора подрядчика при проведении тендерных торгов: сборник статей. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Петрозаводский государственный университет», 2017. – С. 80 – 83.

43. Мицкевич, А. Управленческая теория изменений. Шкалы и накладываемые ими ограничения [Электронный ресурс] / А. Мицкевич // Управляем предприятием. – 2018. – режим доступа: <https://upr.ru/article/upravlencheskaya-teoriya-izmerenij-chast-2-shkaly-i-nakladyvaemye-imi-ogranicheniya/>.
44. Нг, С.Т., Скитмор, М. Критерии выбора подрядчика: анализ затрат и выгод / С.Т. Нг, М. Скитмор // IEEE Trans Eng Manag. – 2001. – № 48 (1). – DOI:10.1109/17.913169.
45. Нгуен, Т.Х. Факторы, влияющие на систему контроля качества строительно-монтажных работ на основе модели EFQM / Т.Х. Нгуен // Вестник гражданских инженеров. – 2019. № 2. – С. 85-92.
46. Николаевская, О.А. Оценка деловой репутации предприятия / О.А. Николаевская // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – № 1 (19). – С. 68 -73.
47. Нуриев, Н.К., Старыгина, С.Д. Методика организации бизнес-команд инженеров по Парето / Н.К., Нуриев, С.Д. Старыгина // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 12. – С. 244 – 249.
48. Олейник, П.П., Большакова, П.В. Некоторые особенности организационно-технологической подготовки строительства объекта техническим заказчиком (застройщиком) / П.П. Олейник, П.В. Большакова // Приоритетные направления развития российской науки. – 2020. – № 10. – С. 37 – 45.
49. Осман, И., Гани, С.Н.М., Чун, С.В. Общее руководство качеством (TQM) малазийских строительных подрядчиков [Электронный ресурс] / И. Осман, С.Н.М. Гани, С.В. Чун // Инженерный журнал Айн Шамс. – 2020. – № 11 (3). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2019.11.002>.
50. Отман, И.Г., Сити, Н.М., Чун, Ш.У. Путь полного управления качеством (ПУК) малазийских строительных подрядчиков [Электронный ресурс] / И.Г. Отман, Н.М. Сити, Ш.У. Чун // Ain Shams Engineering Journal. – 2020. – № 11 (3). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2019.11.002>.
51. Петренко, С. И. Оценка влияния внедрения цифрового двойника на эффективность бизнес-процессов промышленного предприятия: магистерская диссертация / С. И. Петренко. – Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург, 2022. — 142 с.
52. Положение о закупке товаров, работ, услуг для нужд государственного автономного учреждения здравоохранения Свердловской области «Свердловский областной онкологический диспансер» [Электронный ресурс]. – Екатеринбург, 2020. – Режим доступа: <https://www.uralonco.ru/wp-content/uploads/2020/25.11.2020.pdf>.
53. Положение о порядке привлечения специализированной некоммерческой организацией, которая осуществляет деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах в городе Москве, подрядных организаций для

- оказания услуг и (или) выполнения работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории города Москвы [Электронный ресурс]. – Москва, 2019. – Режим доступа: [https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/proekt-postanovleniya\(26\).pdf](https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/proekt-postanovleniya(26).pdf).
54. Положение о порядке проведения регламентированных закупок товаров работ услуг для нужд публичного акционерного общества «ВОЛГОГРАДОБЛЭЛЕКТРО». – Волгоград, 2017. – 63 с.
55. Сингх, В., Кумар, А., Сингх, Т. Влияние TQM на организационную эффективность: пример индийской обрабатывающей промышленности и сферы услуг [Электронный ресурс] / В. Сингх, А. Кумар, Т. Сингх // Перспективы исследования операций. – 2018. – № 5. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.orp.2018.07.004>.
56. Солдатенко, Т. Н. Модель деловой репутации подрядчика при строительстве здания / Т. Н. Солдатенко // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2014. – № 12 (27). – С. 7 – 23.
57. СТО НОСТРОЙ 1.0-2020 Документы системы стандартизации НОСТРОЙ. Основные положения. – М.: «Национальное объединение строителей», 2020. – 26 с.
58. СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 Организация строительного производства. Общие положения. – М.: «Национальное объединение строителей», 2012. – 63 с.
59. СТО НОСТРОЙ 2.35.122-2013 Система контроля качества НОСТРОЙ. Требования и руководство по применению в строительных организациях [Электронный ресурс]. – М.: «Русинжсерт». – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293772/4293772380.htm>.
60. Типовой пакет конкурсной документации. Закупка товаров для государственных нужд [Электронный ресурс]. – Москва, 2005. – Режим доступа: https://admmegion.ru/upload/iblock/986/type_cd.pdf.
61. Топчий, Д.В., Токарский, А.Я. Концепция контроля качества организации строительных процессов при проведении строительного надзора на основе использования информационных технологий / Д.В. Топчий, А.Я. Токарский // Вестник евразийской науки. – 2019. – № 11 (3). – С. 49.
62. Уотт, Д.Дж., Кайис, Б., Вилли К. Определение ключевых факторов при оценке тендеров на проекты и услуги [Электронный ресурс] / Д.Дж. Уотт, Б. Кайис, К. Вилли // Управление проектом. – 2009. – № 27 (3). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.04.003>.
63. Уотт, Д.Дж., Кайис, Б., Вилли К. Относительная важность оценки тендера и критериев выбора подрядчика. [Электронный ресурс] / Д.Дж. Уотт, Б. Кайис, К. Вилли // Управление проектом. – 2010. – № 28 (1). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.04.003>.
64. Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" [Электронный ресурс]: федер. закон: принят Гос. Думой 8 июля 2011 г.: по состоянию на 14 ноября 2023 г. – Режим доступа:

- https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/.
65. Федеральный закон от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]: федер. закон: принят Гос. Думой 22 марта 2013 г.: по состоянию на 14 ноября 2023 г. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/.
66. Федеральный стандарт проверки компаний СТО ФСПО-32704.04 [Электронный ресурс]: федер. стандарт: утвержден Правительством РФ 17 августа 2020 г.: по состоянию на 2 марта 2023 г. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/565576782>.
67. Фенг, Л.С., Мэй, Ч.Ф. Системы менеджмента качества: исследование полномочий и расширения прав и возможностей [Электронный ресурс] / Л.С. Фенг, Ч.Ф. Мэй // Строительные Исследования и информация. – 1997. – № 25 (3). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1080/096132197370426>.
68. Фомин, В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. / В.Н. Фомин. – М.: Ось-89, 2002. – 384 с.
69. Хан, Р.А., Лью, М.Ш., Газали, З.Б. Строительный сектор Малайзии и видение Малайзии до 2020 года: статус развитой страны [Электронный ресурс] / Р.А. Хан, М.Ш. Лью, З.Б. Газали // Социальные и поведенческие науки. – 2014. - № 109. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.498>.
70. Хатуш, С.М. Критерии выбора подрядчика / С.М. Хатуш // Управление экономикой. – 1997. – № 15 (1). – DOI:10.1080/014461997373088.
71. Холт, Г.Д., Оломолайе, П.О., Харрис, Ф.С. Факторы, влияющие на выбор подрядчика строительными заказчиками в Великобритании [Электронный ресурс] / Г.Д. Холт, П.О. Оломолайе, Ф.С. Харрис // Окружающая среда сборки. – 1994. – № 29 (2). – Режим доступа: [https://doi.org/10.1016/0360-1323\(94\)90074-4](https://doi.org/10.1016/0360-1323(94)90074-4).
72. Хосо, А.Р., Юсоф, А.М., Чен, З.С., Скибневски, М.Дж., Чин, К.С., Хахро, С.Х., Чжу, С. Всесторонний анализ современных моделей выбора подрядчиков в строительной среде – Критический обзор и будущий призыв [Электронный ресурс] / А.Р. Хосо, А.М. Юсоф, З.С. Чен, М.Дж. Скибневски, К.С. Чин, С.Х. Хахро, С. Чжу // Науки о социально-экономическом планировании. – 2021. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101137>.
73. Цапко, К.А. Особенности и проблемы государственных закупок в инвестиционно-строительном комплексе [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» – 2015. – №4. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/41EVN415.pdf>.
74. Цыренов, Д.Д., Ширапов, Ц.Д. Оценка структурных сдвигов в производительных силах региона с использованием порядковой шкалы / Д.Д. Цыренов, Ц.Д. Ширапов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. ВР Филиппова. – 2015. – № 1. – С. 110–116.

- 75.Шкурина, Л.В., Бражникова, С.В. Конкурентоспособность транспортной компании: экономическая оценка эффективности и качества производственной деятельности структурных подразделений железнодорожного транспорта / Л.В. Шкурина, С.В. Бражникова // Вестник Российского университета транспорта. – 2016. – № 4. – С. 19.
- 76.Шотанус, Ф., Ван Ден Энг, Г., Нидженхейс, Ю., Телген. Дж. Выбор поставщика с изменением ранга в публичных тендерах [Электронный ресурс] / Ф. Шотанус, Г. Ван Ден Энг, Ю. Нидженхейс, Дж. Телген // Журнал управления закупками и поставками. – 2021. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2021.100744>.
- 77.Эль-Аббаси, М.С., Зайед, Т., Ахмед, М., Альзрайи, Х., Абу Хамад, М. Модель выбора подрядчика для проектов автомобильных дорог с использованием интегрированного моделирования и аналитического сетевого процесса / М.С. Эль-Аббаси, Т. Зайед, М. Ахмед, Х. Альзрайи, М. Абу Хамад // Создавать и управлять. – 2013. – № 139 (7). – DOI:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000647.
- 78.Ab Wahid R. Beyond certification: The maintenance of ISO 9000 in Malaysian service organisations: PhD Thesis. University of Waikato, 2010.
- 79.Abdul Hakim Mohamed M.N.A. Quality Management System in Construction Paper presented at the International Conference on Construction Industry, 2006.
- 80.Ahmed M.N., Yas A.H., Hussein I.G. Evaluation of construction companies performance by using stepwise weight assessment ratio analysis // Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN), Vol. 10, No. 1. 2022. – P. 253 – 267.
- 81.Alaloul W.S., et al. Assessment of economic sustainability in the construction sector: Evidence from three developed countries (the USA, China, and the UK) // Sustainability, Vol. 14, No. 10. 2022. – P. 26 – 63.
- 82.Alekhine D.S. ISO 9000 Series standards for quality management. Modern materials, equipment and technology, 2019. – P. 22 – 24.
- 83.Al-Rubaye, S. J. Assessment of the quality of a construction organization in the world /S. J. Al-Rubaye // AIP Conference Proceedings. AIP Publishing. – 2023. – №. 1.
- 84.Alzahrani J.I., Emsley M.W. The impact of contractors' attributes on construction project success: A post construction evaluation // International journal of project management, Vol. 31, No. 2. 2013. – P. 313 – 322.
- 85.American Society for Quality, Glossary – Entry: Quality, retrieved, 2020.
- 86.Baccarini D. Estimating project cost contingency-a model and exploration of research questions. Proceedings of the ARCOM 20th Annual Conference. Association of Researchers in Construction Management, 2004. – P. 105 – 113.
- 87.Benavides Velasco C.A., Quintana García C., Marchante Lara M. Total quality management, corporate social responsibility and performance in the hotel industry // International Journal of Hospitality Management, Vol. 41. 2014. – P. 77 – 87.
- 88.Bubshait A.A., Al-Atiq T.H. ISO 9000 quality standards in construction // Journal of management in engineering, Vol. 15, No. 6. 1999. – P. 41 – 46.

89. Burati J.L., Oswald T.H. Implementing total quality management in engineering and construction // *Journal of Management in Engineering*. 1993. – P. 456 – 470.
90. Busta P.D., Gibba A.G.F., Pinkb S. Managing construction health and safety: Migrant workers and communicating safety messages // *Safety science*, Vol. 46, No. 4. 2008. – P. 585 – 602.
91. Butler, J.R. Construction quality stinks // *ENR*, Vol. 248, No. 10. 2002. – P. 99 – 99.
92. Chong T.T. Quality management in the construction industry – the Singapore experience. *Quality Management in Building and Construction: Proceedings of Eureka Conference, Hamar / Lillehammer, 1990*. – P. 55 – 60.
93. Chung A., Mutis I. Quality assurance and quality control of high-rise enclosure design using lean principles // *Practice periodical on structural design and construction*, Vol. 25, No. 1. 2020.
94. Elyamany A., Basha I., Zayed T. Performance evaluating model for construction companies: Egyptian case study // *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol. 133, No. 8. 2007. – P. 574 – 581.
95. Eroglu O., Gencer C. Classification on SWARA Method and an Application with SMAA2 // *Journal of Polytechnic*, 2021.
96. Gangoells M., Casals M., et.al. Mitigating construction safety risks using prevention through design // *Journal of safety research*, Vol. 41, No. 2. 2010. – P. 107 – 122.
97. Giles R. 1997. ISO 9000 perspective for construction industry in the UK // *Training for Quality*, Vol. 5, No. 4. 1997. – P. 178-181.
98. ISO 10001, Quality management — Customer satisfaction — Guidelines for codes of conduct for organizations, 2018 // URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10001:ed-2:v1:en>.
99. ISO 10002, Quality management — Customer satisfaction — Guidelines for complaints handling in organizations, 2018 // URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10002:ed-3:v1:en>.
100. ISO 10003, Quality management — Customer satisfaction — Guidelines for dispute resolution external to organizations, 2018 // URL: <https://www.iso.org/standard/71581.html>.
101. ISO 10004, Quality management — Customer satisfaction — Guidelines for monitoring and measuring, 2018 // URL: <https://www.iso.org/standard/71582.html/>.
102. Kabanov V.N. Integral assessment of the quality of a construction organization / V.N.Kabanov, S.J. Al-Rubaye // *Stroitelnoe proizvodstvo*. –2022. – №. 1. – C. 37-43.
103. Kabanov V.N., Mikhailova E.V. Criteria for the formation of zones of advanced development of rural areas (on the example of the Volgograd region) // *Scientific journal of the Russian Research Institute of Land Reclamation Problems*, Vol. 4, No. 24. 2016. – P. 232 – 249.

104. Kabanov V.N., Mikhailova E.V. Rural agglomeration as a strategy of socio-economic development of territories // *Regional Economics: Theory and Practice*, Vol. 16, No. 11 (458). 2018. – P. 2092-2107.
105. Kam C.W., Tang S.L. Development and implementation of quality assurance in public construction works in Singapore and Hong Kong // *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, No. 9. 1997. – P. 909 – 928.
106. Kan C.W., Tang, S.L. Development and implementation of quality assurance in public construction works in Singapore and Hong Kong // *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, No. 9. 1997. – P. 909 – 928.
107. Kangari R. Business failure in construction industry // *Journal of construction Engineering and Management*, 1988, Vol. 114, No. 2. 1988. – P. 172 – 190.
108. Kano N. Attractive quality and must-be quality // *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, Vol. 04, No. 1. 1984. – P. 39 – 48.
109. Karabasevic D., Stanujkic D., Urosevic S., Maksimovic M. An approach to personnel selection based on Swara and Waspas methods // *Bizinfo Blace*, Vol. 7, No. 1. 2016. – P. 1 – 11.
110. Kazarian R.R. Methodology for choosing a rational management decision under many criteria in construction // *BST: Building Machinery Bulletin*, No. 5. 2019. – P. 24 – 25.
111. Kersuliene V., Turskis Z. Integrated fuzzy multiple criteria decision making model for architect selection / *Integrutas neraiskusis daugiatis sprendimų priemimo modelis architektui atrinkti* // *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 17, No. 4. 2022. – P. 645 – 666.
112. Kersuliene V., Zavadskas E.K., Turskis Z. Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA) // *Journal of business economics and management*, Vol. 11, No. 2. 2010. – P. 243 – 258.
113. Khan R.M., Liew S., Ghazali Z.B. Malaysian construction sector and Malaysia Vision 2020: Developed nation status // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 109. 2014. – P. 507 – 513.
114. Kim H.B., Kim Y.S. Performance indices for quantitative measurement of R&D results in private construction companies // *KSCE Journal of Civil Engineering*, Vol. 19, No. 4. 2015. – P. 814 – 830.
115. Kong L., Luo H. An Effective method in safety performance evaluation for construction companies / *Proceedings of the 7-th International Conference on Energy and Environmental Protection (ICEEP)*, 2018.
116. Larionov A., Recycling building materials is the ideal way to protect the environment / A.Larionov, S. Al-Rubaye // *E3S Web of Conferences*. EDPSciences. –2021. –p. 09046.
117. Lapidus A.A., Chapidze O.D. Factors and sources of risk in housing construction // *Construction industry*, No. 3. 2020. – P. 2 – 9.

118. Lopes J., Construction in the economy and its role in socio-economic development / G. Ofori (Ed). New Perspectives on Construction in Developing Countries, Abingdon, UK: Spon Press, 2011.
119. Love P.E.D., Mandal P., Li H. Determining the Casual Structure of Rework Influences in Construction // Construction Management and Economics, Vol. 17, No. 4. 1998. – P. 505 – 517.
120. Low S.P., Goh K.H. Construction quality assurance: problems of implementation at infancy stage in Singapore // International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 11, No.1. 1994. – P. 22 – 37.
121. Mahmoudi S., Ghasemi F., Mohammadfam I., Soleimani E. E. Framework for continuous assessment and improvement of occupational health and safety issues in construction companies // Safety and health at work, Vol. 5, No. 3. 2014. – P. 125 – 130.
122. Mane P.P., Patil J.R. Quality management system at construction project: A questionnaire survey // Journal of Engineering Research and Applications, Vol. 5, No. 3. 2015. – P. 126 – 130.
123. Mohamad R., Ismail S., Mohd Said J. Performance indicators for public private partnership (PPP) projects in Malaysia // Journal of Economic and Administrative Sciences, Vol. 34, No. 2. 2018. – P. – 137 – 152.
124. National Safety Council. Injury facts. 2013 – USA, Itasca, Illinois: National Safety Council. 2013.
125. Neerajkumar M.B., Sharma D., Kashiyani B.K. A Review of Factors Affecting Contractor Performance in Construction Work // International Journal of Advanced Research in Engineering, Science & Management, 2015.
126. Ngacho C., Das D. A performance evaluation framework of development projects: An empirical study of Constituency Development Fund (CDF) construction projects in Kenya // International Journal of Project Management, Vol. 32, No. 3. 2014. – P. 492 – 507.
127. Ofori G., Contemporary Issues in Construction in Developing Countries. Abingdon, UK: Spon Press, 2012.
128. Ofori G., The Construction Industry: Aspects of Its Management and Economics. Singapore: Singapore University Press, 1990.
129. Pheng L.S., Jasmine, A.T. Implementing total quality management in construction firms // Journal of Management in Engineering, Vol. 20, No. 1. 2004. – P. 8 – 15.
130. Quality management principles, ISO₁, Vemier, Geneva, 2015 // URL:<https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100080.pdf>.
131. Rummyantseva A.A., Sinenko S.A., Rummyantsev S.I. Factors of influence on the quality of construction in the works of scientists // Bulletin of Eurasian Science, Vol. 12, No. 3. 2020. – P. 12.
132. Seeley I. H. Building economics: appraisal and control of building design cost and efficiency. Bloomsbury Publishing, 1996.

133. Senaratne S., Sexton M.G. Role of knowledge in managing construction project change. [Research paper] // *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 16, No. 2. 2009. – P. 186 – 200.
134. TC 176/SC (2005). ISO 9000:2005, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary. International Organization for Standardization // URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:en>.
135. Tofan S., Breesam H.K. Identify the Appropriate Key Performance Indicators for Evaluating the Performance of Construction Companies in Iraq // *International Journal of Engineering & Technology*, Vol. 7, No. 4.20. 2018. – P. 459.
136. Vafaeipour M., Zolfani S.H., et.al. Assessment of regions priority for implementation of solar projects in Iran: New application of a hybrid multi-criteria decision making approach // *Energy Conversion and Management*, Vol. 86. 2014. – P. 653 – 663.
137. Wang W.C., Liu J.J., Chou S.C. Simulation-based safety evaluation model integrated with network schedule // *Automation in construction*, Vol. 15, No. 3. 2006. – P. 341 – 354.
138. Wells, J. The construction industry in the context of development: a new perspective // *Habitat International*, 1984, Vol. 8, No. 3 – 4. 1984. – P. 9 – 28.
139. Yan H., Elzarka H., Gao C., et.al. Critical Success Criteria for Programs in China: Construction Companies' Perspectives // *Journal of Management in Engineering*, Vol. 35, No. 1. 2019. – P. 40 – 48.
140. Zalk D.M., et.al. Review of qualitative approaches for the construction industry: designing a risk management toolbox // *Safety and health at work*, Vol. 2, No. 2. 2011. – P. 105 – 121.
141. Zavadskas E.K., Aghdaie M.H., Zolfani S.H. Decision making in machine tool selection: An integrated approach with SWARA and COPRAS-G methods // *Engineering Economics*, Vol. 24, No. 1. 2013.
142. Zheglova Y.G., Titarenko B.P. Methodology for assessing design decisions for pit fences. *Bulletin of the Dagestan State Technical University // Engineering Sciences*, Vol. 47, No. 1. 2020. – P. 86 – 92.
143. Zolfani S.H., Aghdaie M.H., Derakhti A., et.al. Decision making on business issues with foresight perspective; an application of new hybrid MCDM model in shopping mall locating // *Expert Systems with Applications*, Vol. 40, No. 17. 2013. – P. 7111 – 7121.
144. Zolfani S.H., Bahrami M. Investment prioritizing in high tech industries based on swara-copras approach // *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 20, No. 3. 2014. – P. 534 – 533.
145. Zolfani S.H., Salimi J., Maknoon R., Kildiene S. Technology Foresight about R&D Projects Selection: application of SWARA method at the policy making level // *Engineering Economics*, Vol. 26, No. 5. 2015.

146. Zolfani S.H., Saparauskas J. New Application of SWARA Method in Prioritizing Sustainability Assessment Indicators of Energy System // Engineering Economics, Vol. 24, No. 5. 2014.
147. Zr Dewi Larasati. Development of contractor quality assurance system in Indonesia construction procurement: PhD Thesis. Kochi University of Technology, 2011.

Приложение А
Акт о внедрении результатов диссертационной работы

Общество с ограниченной ответственностью
«Волгоградстрой»
Россия, 400005, г.Волгоград, ул.Советская, 39, оф. 2
ИНН 3444273492/344401001
р/счет 40702810811000000009 в Волгоградском отделении № 8621
ПАО Сбербанк г. Волгоград, к/счет 30101810100000000647, БИК 041806647
тел./факс (8442) 32-58-99

Кому: диссертационный совет НИУ МГСУ

Настоящим подтверждаем, что методика интегральной оценки качества подрядной организации, разработанная Аль Рубайе Саба, применяется нашей компанией при выборе субподрядных строительной организации для заключения контракта на строительство зданий и сооружений. Результаты практического применения методики интегральной оценки подрядной организации, разработанной Аль Рубайе Саба, позволяют получать достоверные результаты.

Генеральный директор



В.А. Шатилов