

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Российский институт стандартизации»
(ФГБУ «Институт стандартизации»)

На правах рукописи

Газарян Николай Владимирович

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ РИСКА
НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК**

2.5.22. Управление качеством продукции.
Стандартизация. Организация производства.

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Научный руководитель:
доктор технических наук, доцент
Будкин Юрий Валерьевич

Москва – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ.....	15
1.1. Общая характеристика бизнес-процесса подрядных строительных услуг как сложного объекта менеджмента качества.....	15
1.2. Анализ результатов современных исследований по менеджменту качества строительных услуг на основе экспертного прогнозирования.....	19
1.3. Комплексный анализ основных задач разработки экспертных оценок и прогнозирования качества подрядных строительных услуг в условиях риска.....	24
Выводы по главе 1.....	36
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ЗАКАЗЧИКА В УСЛОВИЯХ РИСКА.....	37
2.1. Классификация частных свойств качества и выбор вида экспертных оценок качества подрядных строительных услуг.....	37
2.2. Разработка концептуальной модели менеджмента качества подрядных строительных услуг на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика в условиях риска для обеспечения технологического лидерства.....	38
2.3. Разработка методики системного анализа факторов риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг на основе экспертных оценок.....	52
2.4. Разработка методики квалиметрической оценки комплексного показателя качества подрядных строительных организаций.....	64
2.5. Методика применения концепции бережливого производства при	

разработке инструментов менеджмента качества подрядных строительных услуг в условиях риска.....	76
Выводы по главе 2.....	92
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ.....	94
3.1. Разработка методики предотвращения несоответствий как источников риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг.....	94
3.2. Разработка алгоритма идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества подрядных строительных услуг.....	107
3.3. Разработка алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг.....	113
3.4. Разработка методики формирования стандарта организации по управлению рисками для обеспечения качества подрядных строительных услуг.....	115
Выводы по главе 3.....	123
ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ РИСКА	125
4.1. Применение методики квалиметрической оценки качества подрядных строительных организаций квалифицированным заказчиком строительных услуг при планировании многоэтажного домостроения в г. Краснодар.....	125
4.2. Применение алгоритмов управления рисками квалифицированным заказчиком в менеджменте качества услуг дорожного строительства АО «ДСК «АВТОБАН» г. Москва.....	135
4.3. Применение алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов минимизации риска при выполнении услуг по подтверждению соответствия продукции в аккредитованном органе по сертификации	

«Безопасность» г. Санкт-Петербург.....	136
Выводы по главе 4.....	137
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ.....	139
БЛАГОДАРНОСТИ.....	142
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	143
СПИСОК ОСНОВНЫХ РУССКИХ И АНГЛИЙСКИХ АББРЕВИАТУР.....	159
ГЛОССАРИЙ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ.....	161
ПРИЛОЖЕНИЕ А. КАРТА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ РИСКА.....	183
ПРИЛОЖЕНИЕ Б КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ-ЭКСПЕРТОВ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ЗАКАЗЧИКА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ.....	188
ПРИЛОЖЕНИЕ В. РЕЕСТР РИСКОВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ.....	193
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСООТВЕТСТВИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ О РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЯХ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА.....	197
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. СПРАВКИ О РЕАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.....	204
Приложение Д.1-Д.3. Акты об использовании результатов научно-исследовательской работы на ЗАО «Кубанская марка».....	204
Приложение Д.4. Акт приема-сдачи выполненных услуг от АО «ДСК «АВТОБАН» г. Москва.....	207
Приложение Д.5. Справка об использовании результатов научных исследований от Органа по сертификации продукции «Безопасность» г. Санкт-Петербург.....	208

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В последние годы методы менеджмента качества (МК) подрядных строительных услуг (ПСУ) широко используются при выполнении договоров и своевременном вводе объектов в эксплуатацию с высоким качеством работ. Гражданское строительство играет важную роль в обеспечении технологического суверенитета Российской Федерации (РФ) при выполнении Национального проекта «Инфраструктура для жизни», направленного на достижение целей и задач национального развития «Комфортная и безопасная среда для жизни», определенных Указом Президента РФ от 07 мая 2024 г. № 309 и связанными с ним постановлениями Правительства РФ.

Необходимо особенно отметить, что строительная отрасль и деятельность по управлению ПСУ является одной из самых регламентированных отраслей в России. Все этапы строительного проекта должны соответствовать требованиям технического регламента РФ «О безопасности зданий и сооружений» и связанного с ним перечня из 4 обязательных стандартов и 65 сводов правил. Однако, фактор высокой регламентированности строительной отрасли не способствует достижению баланса между результативностью и эффективностью при менеджменте качества ПСУ.

Кроме того, для реализации существующей системы МК услуг (серия стандартов ИСО 9000), в общем случае не могут быть оперативно выбраны инструменты, предотвращающие несоответствия и связанные с ними рисками, приводящими к потерям ресурсов, что не позволяет заблаговременно принять научно-обоснованные решения, исключающие недопустимое снижение качества ПСУ.

Таким образом, важнейшим направлением работ по менеджменту качества ПСУ является разработка моделей, методик, алгоритмов и процедур экспертной оценки и прогнозирования качества в условиях риска, что позволяет повысить достоверность, сократить трудоемкость, ускорить принятие экспертных суждений.

В последние годы в Российской Федерации принят ряд нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы достижения результативности (качества) и эффективности управления строительными проектами и, в частности, ПСУ:

- Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Единый План по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года (утвержден Распоряжением Правительства России от 1 октября 2021 г. № 2765-р);

- Единый План по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года (утвержден Распоряжением Правительства России от 1 октября 2021 г. № 2765-р с изм. от 24.12.2021);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2022 № 1730 "Об утверждении комплексной программы Российской Федерации «Строительство»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 № 603 "Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации".

На основании вышеизложенного в условиях реализации национальной стратегии научно-технологического развития и достижения технологического суверенитета Российской Федерации особую актуальность приобретает новая

научная задача разработки методического обеспечения (МО) менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок, решение которой обеспечит повышение результативности и эффективности деятельности квалифицированных заказчиков (КЗ) и позволит формировать необходимые массивы исходных данных для цифровизации ПСУ с использованием инструментов промышленной революции «Индустрия 4.0».

Степень научной разработанности темы

Научные исследования по менеджменту качества различных организаций изложены в трудах ведущих российских учёных: академика РАН В.П. Мешалкина, академика РАН В.В. Окрепилова, академика РАН Г.Г. Азгальдова, профессоров Ю.П. Адлера, И.З. Аронова, А.Н. Барыкина, В.Я. Белобрагина, В.В. Бойцова, Ю.В. Будкина, В.А. Васильева, А.В. Гличева, Н.М. Куприкова, С.А. Одинокова, О.Е. Рувинского, Л.М. Малука, В.К. Федюкина и др.

Эффективные инструменты МК предложены в трудах иностранных ученых: Б. Андерсена, Т. Бартон, Э. Деминга, М. Имаи, К. Исикавы, Б. Марра, Г. Тагути, Д. Уилера, Д. Харрингтона, А. Фейгенбаума, В. Шухарта и др.

Необходимо особо отметить научные работы по развитию инструментов МК, включая методы управления рисками, экспертных оценок и прогнозирования качества услуг, а также в области цифровой трансформации бизнес-процессов на различных предприятиях, выполненные академиком РАН В.Л. Макаровым, академиком РАН В.П. Мешалкиным, академиком РАН Б.Н. Порфирьевым; профессорами А.Ю. Безозерским, Д.Е., Садковской Н.Е., Опариной Л.А. и др.

Следует отметить диссертационные работы по экспертным оценкам и прогнозированию качества бизнес-процессов и разработке СМК в целом, выполненных в последние годы Одиноквым С.А. [97], Бирюковым С.А. [16], Дзедиком В.А. [36], Капусткиной А.В. [42], Караваевой Е.В. [43], Клочковым Ю.С. [46], Лейбманом Д.М. [62], Нгуен Тхай Хиен [94], Товаревым В.В. [123], Шанта М.В. [138], Шестериковой Я.В. [140] Яшиным А.Н. [147] и др.

В указанных диссертациях использованы методы квалиметрии, в том числе экспертные методы и инструменты риск-менеджмента, однако, методики выбора

измерительных шкал, развития критериальных шкал для расчета коэффициента конкордации с целью оценки степени согласованности экспертных суждений, а также методов управления рисками (УР), к сожалению, в этих диссертациях подробно не изложены.

Таким образом, актуальным являются новые научные исследования по развитию методов экспертных оценок и прогнозирования в условиях риска бизнес-процессов управления качеством ПСУ в системе менеджмента квалифицированного заказчика.

Цель настоящей диссертационной работы – разработка и применение методического обеспечения менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе современных инструментов экспертной оценки и прогнозирования показателей деятельности подрядных строительных организаций (ПСО) квалифицированным заказчиком.

Объект исследования – бизнес-процессы организации и управления ПСУ квалифицированным заказчиком.

Предмет исследования – разработка научно-обоснованных решений по менеджменту качества ПСУ на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика требуемых трудовых и разнообразных материально-финансовых ресурсов в условиях риска, обусловленного возникновением несоответствий бизнес-услуг подрядной строительной организации обязательным требованиям документов по стандартизации.

Задачи исследования

Исходя из цели исследования и требований паспорта специальности 2.5.22, в диссертационной работе поставлены и решены следующие взаимосвязанные задачи:

1) Выполнить системный анализ бизнес-процесса ПСУ как сложного объекта менеджмента качества и результатов современных научных исследований по экспертной оценке ПСУ.

2) Разработать концептуальную модель менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика и

применения концепции бережливого производства для обеспечения технологического лидерства.

3) Разработать методику квалиметрической оценки комплексного показателя качества подрядных строительных организаций.

4) Разработать методику предотвращения несоответствий как источников риска при менеджменте качества ПСУ.

5) Разработать алгоритм идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества ПСУ.

6) Разработать алгоритм принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества ПСУ.

7) Применить разработанное методическое обеспечение менеджмента качества ПСУ на предприятии-квалифицированном заказчика при многоэтажном домостроении.

8) Применить разработанную методику и алгоритмы управления рисками на предприятии-квалифицированном заказчике для менеджмента качества услуг дорожного строительства.

9) Применить разработанное методическое обеспечение менеджмента качества ПСУ при организации дополнительного профессионального образования (ДПО), а также при выполнении услуг по подтверждению соответствия продукции в аккредитованном в национальной системе аккредитации органе по сертификации продукции.

Научная новизна

1. Получены результаты системного анализа бизнес-процесса ПСУ как сложного объекта менеджмента качества и современных научных исследований по экспертной оценке деятельности подрядных строительных организаций, **которые включают** характеристику особенностей бизнес-процесса ПСУ, классификацию частных свойств качества и основные этапы методики выбора вида экспертных оценок результатов ПСУ, **что позволяет** разрабатывать научно-обоснованное методическое обеспечение менеджмента качества ПСУ на основе экспертных оценок в условиях риска (п.3 паспорта специальности 2.5.22).

2. Разработана концептуальная модель менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика и применения концепции бережливого производства, **отличающаяся** отображением инфо-логических связей между этапами менеджмента качества ПСУ (планировать, делать, контролировать, улучшать) и применением процедур снижения всех видов потерь («Встроенное качество», «Контрольный листок», «Пять Почему?», Диаграмма Исикава, Контрольная карта Шухарта), **что позволяет** принимать научно-обоснованные решения по снижению потерь трудовых и материально-финансовых ресурсов вследствие невыполнения подрядными строительными организациями критериев квалифицированного заказчика и обязательных требований документов по стандартизации (п.3 паспорта специальности 2.5.22).

3. Предложена методика квалиметрической оценки комплексного показателя качества – **добросовестности** подрядных строительных организаций, **отличающаяся** применением алгоритма расчета коэффициента конкордации при квалиметрической оценке степени согласованности экспертных суждений, процедуры классификации частных свойств качества деятельности подрядных строительных организаций, алгоритма построения шкалы принятия решений, **что позволяет** автоматизировано формировать базу данных (БД), хранить и накапливать экспертные знания, обеспечивая достоверность экспертных оценок при управлении качеством ПСУ в условиях риска (п.9 паспорта специальности 2.5.22).

4. Предложена методика предотвращения несоответствий, представляющих собой невыполнение требований нормативно-правовой документации и квалифицированного заказчика, как источников риска при менеджменте качества ПСУ, **отличающаяся** применением обобщенной иконографической модели оценки деятельности ПСУ квалифицированным заказчиком и процедуры расчета прогнозируемого качества ПСУ в условиях риска, **что позволяет** при экспертизе квалифицированного заказчика повысить достоверность и сократить трудоемкость принятия решений по управлению рисками ПСУ (п.7 паспорта специальности

2.5.22).

5. Разработан алгоритм идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества ПСУ, **отличающийся** применением процедуры построения качественной измерительной шкалы при идентификации видов рисков, процедуры построения количественной измерительной шкалы для анализа риска и процедуры расчета комплексной оценки риска, **что позволяет** ускорить принятия рациональных экспертных суждений КЗ, а также сократить потери трудовых и разнообразных материально-финансовых ресурсов при идентификации и анализе рисков, формировании КЗ соответствующих процедурных документов (п.7 паспорта специальности 2.5.22).

6. Разработан алгоритм принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества ПСУ, **отличающийся** применением процедуры построения балльных критериальных шкал экспертных оценок целесообразности предупреждающих действий при менеджменте качества ПСУ и процедуры выбора предупреждающих несоответствия действий, **что позволяет** исключить дублирование экспертных функций при управлении рисками, сократить избыточность видов анализируемых рисков при достаточности экспертных оценок, повысить обоснованность рациональных управленческих решений по разработке и реализации предупреждающих возникновение рисков действий (п.7 паспорта специальности 2.5.22).

Теоретическая значимость диссертационной работы

Теоретическая значимость обусловлена совершенствованием методов менеджмента качества на основе процедур контроля с применением балльных критериальных шкал на стадии планирования организации и оказания ПСУ; развитием методов управления рисками на основе идентификации, экспертной оценки рисков и методики предотвращения несоответствий бизнес-процесса, разработкой научных инструментов оценки и прогнозирования качества ПСУ на основе применения комплексного показателя качества-добросовестности ПСО и построения шкалы принятия решений.

Практическая значимость диссертационной работы

Практическая значимость работы состоит в применении в деятельности квалифицированных заказчиков методики квалиметрической оценки качества подрядных строительных организаций, алгоритмов управления рисками и расчета дифференциальной оценки степени согласованности экспертных суждений, методики принятия экспертных решений по выбору способов минимизации риска на стадии планирования, организаций и реализации ПСУ.

На основе предложенных автором диссертации оригинальных моделей, методик, алгоритмов и процедур разработан и практически применен стандарт организации «Управление рисками и возможностями» в АО ДСК «Автобан».

Методология и методы исследования основаны на научных трудах отечественных и зарубежных ученых в области менеджмента качества, стандартизации, цифровой трансформации, организации и управления производством, управления рисками.

В диссертации применены следующие методы исследования: методы экспертных оценок (Мозговой штурм, интервью); статистические методы (ранжирование оценок качества, критериальное рейтингование); различные инструменты менеджмента качества (метод PDCA или Цикл Деминга; Контрольный листок, Диаграмма Исикава («Рыбья кость»), метод «Пять почему?», Контрольная карта Шухарта); методы организации бережливого производства («Встроенное качество», минимизация всех видов потерь); методология управления рисками (Метод FMEA – Failure Mode and Effects Analysis – анализ видов и последствий потенциальных отказов); методы наглядного отображения результатов системного анализа (графические и таблично-матричные методы).

Положения, выносимые на защиту:

1. Результаты системного анализа бизнес-процесса ПСУ как сложного объекта менеджмента качества и современных научных исследований по экспертной оценке деятельности подрядных строительных организаций.

2. Концептуальная модель менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок квалифицированным заказчиком и применения

концепции бережливого производства.

3. Методика квалитетической оценки комплексного показателя качества – добросовестности подрядных строительных организаций.

4. Методика предотвращения несоответствий как источника риска при менеджменте качества ПСУ.

5. Алгоритм идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества ПСУ.

6. Алгоритм принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества ПСУ.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность научных результатов диссертационной работы базируется на использовании апробированных научных положений, методологии менеджмента качества, включая концепцию бережливого производства, методов риск-менеджмента, квалитетии; научных методов экспериментальных исследований, на применении методов системного анализа; все выводы и положения подтверждаются согласованностью полученных новых результатов с известными теоретическими положениями.

Апробация результатов исследования осуществлялась при выступлениях автора с докладами и обсуждениях на заседаниях кафедры «Стандартизации, метрологии и управления качеством» ФГБОУ ВО «КубГТУ»; на заседании НТС ФГБУ «Институт стандартизации» (21.05.2024) и РХТУ им. Д.И. Менделеева (01.11.2024); на V Международном технологическом форуме «Российская неделя стандартизации» (10.10.2024); на II Научно-практической конференции «Стандартизация – траектория науки» (19.12.2024); на XX Международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (2025 г.); на XLIX Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки и образования» (2025 г.) и др.

Область исследования диссертации соответствует пунктам паспорта научной специальности 2.5.22:

п.3 «Научные основы и совершенствование методов стандартизации и

менеджмента качества (контроль, управление, обеспечение, повышение, планирование качества) объектов и услуг на различных стадиях жизненного цикла продукции» (см. раздел диссертации «Глава 1-Глава 3»);

п.7 «Научные основы управления рисками и предотвращения несоответствий в технических и организационных системах» (см. раздел диссертации «Глава 2-Глава 4»);

п.9 «Разработка и совершенствование научных инструментов оценки, мониторинга и прогнозирования качества продукции и процессов» (см. разделы диссертации «Глава 2-Глава 4»).

Реализация и применение результатов диссертационной работы

Полученные научные и практические результаты диссертационной работы практически применены при управлении строительством многоэтажных жилых домов предприятием-заказчиком ЗАО «Кубанская марка» (г. Краснодар); при управлении дорожным строительством в АО «ДСК «АВТОБАН» (г. Москва); при оказании услуг по оценке соответствия продукции аккредитованным в национальной системе аккредитации органом по сертификации ООО «Безопасность» (г. Санкт-Петербург).

Публикации: По теме диссертационной работы опубликовано 6 научных работ, включая 5 статей в рецензируемых журналах по специальности 2.5.22 из перечня ВАК РФ; тезисы докладов на 5 научно-практических конференциях, включая международных.

Структура и объем диссертации: Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов и результатов работы, изложенных на 183 страницах машинописного текста, включая 19 рисунков, 9 таблиц, благодарности, список используемой литературы, состоящий из 152 наименований, список основных русских и английских аббревиатур, глоссарий основных терминов и понятий. Общий объем диссертации с учетом приложений составляет 208 страниц.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЮ КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

В данной главе диссертационного исследования изложена общая характеристика бизнес-процесса ПСУ как сложного объекта менеджмента качества, описаны тенденции экспертной оценки и прогнозирования качества бизнес-процессов.

Выполнен системный анализ результатов современных исследований по менеджменту качества ПСУ на основе экспертного прогнозирования. Проведен комплексный анализ основных задач разработки экспертных оценок и прогнозирования качества ПСУ в условиях риска.

1.1. Общая характеристика бизнес-процесса подрядных строительных услуг как сложного объекта менеджмента качества

Известно, невозможно управлять тем, чего нельзя измерить [35]. Результативный и эффективный менеджмент качества бизнес-процесса подрядных строительных основывается на измерении процесса и получении объективных данных для их анализа, оценки и принятия управленческих решений.

Поскольку бизнес-процессы и, в частности, бизнес-процесс подрядных строительных услуг являются нематериальным объектом управления, далее будет употребляться термин «оценивание» бизнес-процесса и «оценка» как результат оценивания данного объекта; тогда как термин «измерение» следует применять к материальным объектам, используя соответствующие средства измерений.

Работающее в конкурентной среде предприятие, осуществляющее функции заказчика-застройщика, представляет собой функционирующий механизм по производству зданий и сооружений (строительной продукции, работ и услуг), необходимых обществу для удовлетворения его потребностей. Основной целью данного механизма является обеспечение продукцией, услугами или работами

высокого качества.

Основой системы контроля качества и, в целом, системы управления качеством, которую сегодня применяют при осуществлении функций заказчика-застройщика и управлении подрядными услугами, являются требования и рекомендации, содержащиеся в стандартах серии ИСО 9000. Важной особенностью данных стандартов являются равноценные принципы менеджмента качества, в том числе ориентация на потребителя, в рамках которого учитываются потребности и ожидания потребителей и других заинтересованных сторон. Система менеджмента качества имеет отношение ко всем организационным аспектам: маркетинговая деятельность, технология производства, ресурсы, в том числе кадры, финансы, оборудование, инфраструктура, знания и к другим подсистемам [140].

По мнению многих современных исследователей, ключевая роль в реализации системы по управлению качеством принадлежит оценочным технологиям и, в частности, применяемым методикам оценки качества [10, 11, 62, 64, 65, 69, 94, 140, 146].

Для оценивания качества проводится сопоставление качества и количества установленных свойств продукта или услуги, а также основных известных показателей. При оценке качества нельзя забывать о критериях, отображающих процессы, под воздействием которых свойства продукта могут меняться [140].

Под стандартами ИСО серии 9000 понимают серию международных стандартов, которые содержат определения и термины менеджмента качества и основные принципы, требования, выдвигаемые к системе качества организацией вне зависимости от вида и рода деятельности, а также руководство для достижения устойчивого успеха.

Международные стандарты ISO серии 9000 содержат определения понятия *системы менеджмента качества*. Это совокупность организационной структуры, процессов, процедур и ресурсов, которые необходимы для выполнения управления качеством. Само управление качеством подразумевает совокупность методов и видов деятельности оперативного плана, которые используются для

выполнения предъявленных к качеству требований.

Необходимо отметить, что системы менеджмента качества имеет в себе составляющие: планирование качества, обеспечение качества, контроль качества, управление качеством. Обозначенные составляющие системы менеджмента качества различаются между собой. Система контроля качества – если смотреть со стороны организации – представляет собой составной элемент системы менеджмента качества, которая обеспечивает качество [75].

Отличие между данными подсистемами заключается в направлении целей, охвате, степени, с которой они влияют на уровень эффективности и результативности бизнес-процессов системы менеджмента качества.

Чтобы оценить эффективность внедрения в компанию стандартов ISO серии 9000, можно использовать выводы, полученные ассоциацией Сэндхолм (Швеция). Специалисты утверждают, что увеличение вложений капитала на превентивные процедуры даёт возможность снизить потери, связанные с браком, а также на 25% снизить суммарные затраты на качество [140, 135].

В нормативных документах содержатся требования, выдвигаемые конечным потребителем. Однако эти требования сами по себе не могут гарантировать требуемое качество, если квалифицированный заказчик и подрядная строительная организация системой своей структуры не обеспечат соблюдение данных требований. Стандарты ISO серии 9000 обобщают международный опыт по работе хозяйственных механизмов в рыночных условиях и условиях конкуренции. Данные международные стандарты разработаны на базе исследования международных практик и опыта в сфере разных отраслей промышленности, включая строительную. Стандарты ISO серии 9000 на сегодняшний день приняты как национальные стандарты.

Тем не менее стандарты ИСО серии 9000 нельзя применить при управлении подрядными строительными услугами, не учитывая при этом ряда специфических параметров данной отрасли.

Известно, что российский вариант стандарта ИСО 9001 переработан в рекомендации МДС 12-1.98. Данный нормативный документ разработан с целью

предоставления компаниям отрасли более конкретных методических рекомендаций, которые должны удовлетворить потребности инвестиционно-строительных организаций [140].

Изложенные в документе рекомендации предназначены, в первую очередь, для инженерно-технических работников и административно-управленческого персонала квалифицированных заказчиков и направлены на организацию внутри компаний системы менеджмента качества, которая бы соответствовала требованиям стандарта ИСО 9001.

На сегодняшний день в России действует СП 48.13330.2019 «Организация строительства», в котором отражена лишь сравнительная оценка результатов подрядных строительных услуг и действующих проектов и нормативов, но не показана полная оценка качества результатов строительных услуг, включая многоэтажное строительство.

В дополнение к вышеизложенному с учетом факторов риска целесообразно осуществить самостоятельный подход для оптимизации системы менеджмента с учётом конкретных задач проекта, условий труда, организационной структуры.

Важно отметить, надлежащее оценивание уровня качества объектов вне зависимости от их природы представляет собой совокупность операций, включающих определение номенклатуры свойств оцениваемого объекта, определение их численных значений, а также базовых, относительных, абсолютных значений показателей свойств и весовых коэффициентов [9].

Измерить качество материальных объектов – продукции – относительно легко, поскольку сегодня на всю производимую продукцию разработаны документы по стандартизации, содержащие требования к показателям свойств продукции, методы измерений. Оценить качество нематериальных объектов – бизнес-процессов – сложнее, поскольку необходимо определить номенклатуру оцениваемых свойств и реализовать ключевые операции оценивания.

Подрядные строительные услуги и подрядные строительные организации являются сложными объектами оценивания: нет возможности осуществить прямые измерения их качества, получить прямые количественные оценки.

Оценочные технологии, базирующиеся на аппарате квалиметрии и экспертных методах, используются как основной способ для получения объективных данных (свидетельств) с целью их последующего анализа, оценки и принятия эффективных управленческих решений; а также в качестве способа наиболее достоверного оценивания сложных объектов менеджмента качества, к которым относятся бизнес-процессы.

В разрабатываемом методическом обеспечении менеджмента качества ПСУ в условиях риска квалиметрия применяется автором как основа для наиболее достоверного прогнозирования и оценки качества бизнес-процессов – как сложного объекта оценивания и менеджмента качества для принятия эффективных управленческих решений на основании реализованной экспертной оценки.

Автор диссертации выделяет квалиметрию в качестве основы оценочных технологий, применяемых во всех вышеизложенных концепциях, формирующих концептуальную модель менеджмента качества ПСУ в условиях риска (п.2.2). На базе изложенного разработана методика квалиметрической оценки качества подрядных строительных организаций (п.2.4 диссертации) и способ экспертной оценки эффективности и результативности бизнес-процесса управления качеством подрядных строительных услуг в условиях риска на основе построения карты процесса (приложение А диссертации).

Установлено, бизнес-процесс управления подрядными строительными услугами является сложным объектом менеджмента качества. Решение задач результативного и эффективного управления сложными объектами менеджмента качества, и в частности, бизнес процесса ПСУ, способствует применению методов квалиметрии, базирующихся на экспертных оценках.

1.2. Анализ результатов современных исследований по менеджменту качества строительных услуг на основе экспертного прогнозирования

На сегодняшний день многими авторами предложены методики по оценке

качества строительных услуг в отрасли, которая учитывала бы специфику факторов, влияющих в целом на качество. Приёмка законченных строительством зданий и сооружений и контроль проводится по соответствию требованиям проекта и норм в совокупности [69, 146, 65, 140, 94, 10, 62, 64, 11].

Немаловажную роль в области оценочных технологий играют труды специалистов по другим, в том числе не строительным направлениям, которые также базируются на аппарате квалиметрии и экспертном прогнозировании [119, 52, 53, 57, 103, 56, 122, 20, 137, 8, 17, 26, 48, 123, 138, 54, 50, 1, 16, 147]. Указанные и иные аналогичные труды в общем смысле определяют тенденции в области оценочных технологий, поэтому, очевидно, их целесообразно учитывать в контексте выбора (либо разработки) результативного и эффективного инструментария в области измерения (оценивания) качества не только строительных объектов в целом, но и других сложно измеримых аспектов деятельности квалифицированного заказчика (качество бизнес-процессов, удовлетворённость заинтересованных сторон, добросовестность подрядчиков, результативность и эффективность системы управления предприятия-заказчика и др.).

В работах [10, 11] предложено производить оценку качества результатов строительных услуг посредством оценки системы качества самого строительства, а также качества технологических процессов, применяемых при выполнении строительных услуг и качества возведённых конструкций.

Любой из названных факторов включает несколько оцениваемых показателей. Структурная схема комплексной оценки качества строительных услуг представлена на рисунке 1.1.

Проводя оценку качества результатов строительных услуг целесообразно использовать всевозможную дополнительную информацию: отзывы заинтересованных сторон (конечные потребители, инвесторы, общество), архивные материалы, статистические данные, накопленные опытным путём (инструментарий бенчмаркинга) и др.

Обеспечение качества строительства	Оценка системы качества строительства	Система качества инвестиционно-строительной организации
		Система качества поставщиков ТМЦ и подрядных услуг
		Система качества проектной организации
	Оценка качества технологических процессов СМР	Уровень бездефектности бизнес-процессов
		Показатель точности процессов
		Показатель стабильности процессов
	Оценка качества законченных строительством объектов	Показатель качества оснований и конструкций
		Критичность допущенных несоответствий
		Показатель надёжности конструкций

Рисунок 1.1. Дерево подсистем, составляющих надлежащую систему оценки качества строительных услуг [10]

Контекст современных исследований свидетельствует о том, что результативности и эффективности управления подрядных услуг, в том числе разработки и экспертизы проектной и рабочей документации, станет способствовать только процессный подход.

В работе [146] показано, насколько результативна деятельность в области управления строительными услугами при проведении комплексной оценки качества жилых объектов. Автор утверждает, что результативности и эффективности строительной деятельности и, в частности, деятельности по управлению подрядными строительными услугами, станет способствовать только процессный подход.

В аспекте развития совершенствования научных инструментов экспертной оценки и прогнозирования качества процессов и научных основ управления рисками целесообразно выделить ряд кандидатских и докторских диссертаций, защищенных в последние несколько лет.

В докторской диссертации Одиноква С.А. [97], посвящённой разработке методологии управления качеством процесса производства быстрозакаленных материалов на стадиях прикладных исследований, разработан метод итерационного управления качеством исследуемого процесса производства,

основанный на экспертном прогнозировании с применением измерительных шкал в условиях ограниченного количества данных. Однако, в условиях развития оценочных технологий и баз данных, возникает необходимость сокращения потерь времени (трудоемкости оценок) в целях принятия эффективных управленческих решений. Автор настоящей диссертации полагает целесообразным рассмотреть возможность применения в разрабатываемых способах и методах качественных измерительных шкал с учётом квалиметрических подходов. Использование методов квалиметрии и качественных измерительных шкал позволит сохранить достоверность экспертных оценок и повысить скорость принятия решений.

В докторской диссертации Белозерского А.Ю. [14] справедливо отмечено, что задача качественного анализа риска – выявление источников и причин риска на основе экспертного прогнозирования. И, главное, - итоговые результаты качественного анализа риска служат исходной информацией для проведения количественного анализа риска. На этапе количественного анализа риска вычисляются числовые значения вероятности наступления рискованных событий и объема вызванного ущерба или выгоды.

Освещены аспекты, посвящённые критериям выбора методов управления риском.

Однако, в виду сравнительно больших потерь ресурсов (время, труд), обусловленных применением количественных измерительных шкал по сравнению с применением качественных измерительных шкал при оценке риска, по мнению автора настоящей диссертации, справедливые оценочные суждения Белозерского А.Ю. целесообразно дополнить необходимостью применения критериев выбора между применением качественной или количественной измерительной шкалы при оценке риска в целях сокращения несения сопутствующих потерь.

В кандидатской диссертации Шестериковой Я.В. [140] автор обосновывает целесообразность визуализации итоговой оценки по качеству строительных услуг при помощи профилей качества, таких как схематичные пиктографики, которые изображают относительные оценки отдельно каждого оцениваемого показателя.

Они служат для наглядного сравнения качества возводимых объектов, однако не содержат достаточного описания свойств бизнес-процесса для достоверного их оценивания как сложно измеримого объекта менеджмента качества.

Автором кандидатской диссертации Малехиным В.Б. [65] в основу подхода к оцениванию качества процесса строительных услуг положено рассмотрение оптимального сбалансированного соотношения между качеством экспертных оценок и прогнозированием и ценой возводимых строительно-монтажных объектов. Для интегральной оценки качества строительных услуг используется система оценок жестких и мягких критериев, от которых зависит качество выполняемых работ. Для демонстрации показателей количества мягких критериев предполагается обрабатывать информацию при помощи инструментальных средств. Они основаны на нечёткой логике при обработке данных и применяются как аналитическая модель информации с целью оценивания фактического и необходимого качества.

На основании результатов, которые удалось получить теоретическим методом, автором работы [65] была разработана технология контроля качества в реальном времени – при использовании отклонения фактических параметров от заданных, в зависимости от качества работ по строительству и монтажу. Разработанная автором методика позволяет создать внутри компании систему регулирования показателя уровня качества объектов строительства, которые возводятся в соответствующем сегменте рынка, при этом предполагается предварительное согласование с заказчиком проекта себестоимости данного производства. В работе не установлена связь экспертного прогнозирования с анализом и оценкой рисков.

Автором кандидатской диссертации [10] разработана система проведения комплексной оценки качества при возведении зданий на основании экспертных суждений и прогнозов, позволяющая учитывать факторы, влияющие на безопасность. При этом установлено, что на основании анализа причин дефектов, выявленных в ходе строительства и эксплуатации зданий и сооружений, сделан вывод, что почти 60% из них произошло по причине низкого качества работ и

применяемых материалов. Аварии зданий в подавляющем большинстве случаев вызваны грубыми ошибками в проектировании, в изготовлении и монтаже, в эксплуатации, то есть связаны с человеческим фактором. Всё это вызывает необходимость в дальнейшем совершенствовании теоретических основ по контролю, оценке качества, проектированию, по технологии и организации работ, которые должны ориентироваться на обеспечение безопасности и качества [140, 10].

Приведенные выше работы, основанные на экспертных оценках, не содержат достаточной проработки вопросов повышения качества экспертных оценок в условиях рисков и технологий предотвращения несоответствий, их причин и последствий.

Из приведенного анализа диссертационных исследований можно сделать вывод: в настоящее время недостаточно изучены вопросы, связанные с развитием критериальных шкал при расчете коэффициента конкордации для определения степени согласованности экспертных суждений; упрощения (сокращения трудоемкости) экспертных оценок и сохранения достоверности экспертных оценок при управлении рисками в менеджменте качества подрядных строительных услуг. Целесообразно разработать методики, модели, алгоритмы и процедуры экспертной оценки и прогнозирования рисков и связанных с ними технологиями предотвращения несоответствий при менеджменте качества подрядных строительных услуг.

1.3. Комплексный анализ основных задач разработки экспертных оценок и прогнозирования качества подрядных строительных услуг в условиях риска

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9001-2015 содержит информацию о преимуществах процессного подхода в работе современных компаний. В стандарте применён процессный подход, включающий цикл PDCA (Plan – планируй, Do – делай, Check – проверяй, Act – действуй) и

риск-ориентированное мышление.

При его реализации можно эффективно обеспечить рабочие процессы нужными ресурсами, он позволяет внедрить управляемость процессов, выявить и использовать все возможности для улучшения – а это способствует росту результативности в целом, более эффективному достижению поставленных организацией целей.

Процессный подход позволит организации управлять процессами системы, учитывая существующие взаимосвязи между ними, улучшая, таким образом, общие результаты работы организации.

Особенность современных методов оценки качества строительных работ состоит в том, что они нацелены, в первую очередь, не на продукцию, как таковую, а на те процессы, которые выполняются для получения продукции. Данный факт основан на утверждении того, что когда процессы являются эффективными, тогда результат этих процессов будет соответствовать высокому уровню.

Важнейшим в современных условиях является рассмотрение качества процесса по созданию продукта в виде комплекса строго последовательных операций, формирующих в комплексе качество.

По мнению специалистов [11, 22, 32] качество результатов процесса строительства нужно оценивать на таких этапах строительных работ:

а) проектирование. На предмет качества оцениваются решения, принимаемые в ходе составления проектов, их технологичность, выполнение документации проекта, качественные показатели, работа компании, разрабатывающей проект;

б) производственный процесс. На предмет качества даются оценки системы управления процессом формирования качества продукции, контроля качества в организации, в соответствии с которым проводится анализ и определяются дефекты производимой продукции, наличие или отсутствие нормативной базы, на основании которой даётся оценка;

в) реализация работ. На предмет качества оцениваются работы и услуги по

приёмке, предпродажному хранению, продаже;

г) эксплуатация. На предмет особенностей качества происходит тщательный анализ и оценка мероприятий, разработанных и реализованных, вследствие чего появляется возможность добиться сохранения установленного качества объектов строительства в течение длительного времени, соблюдая определённые условия, задействуя специалистов соответствующей квалификации. Следует отметить и проведение работ по тепло- и электроснабжению, освещению, кондиционированию, по установке системы вентиляции, системы канализации, водоснабжения, проведение ремонтных работ, уборки и вывоза мусора, чтобы жильцы смогли проживать в максимально комфортных условиях, рассчитывая на обслуживание и содержание дома надлежащим образом.

При обнаружении технологических изменений параметров, специфичных погрешностей, ошибок, как было доказано практикой, нет смысла рассчитывать на действительно полное соответствие требований к объекту, что были установлены и должны выполняться в процессе проведения соответствующих работ.

По данной причине в процессе проведения экспертизы, связанной с приёмкой сооружений, зданий, можно обнаружить специфичные нарушения, которые могли быть связаны с желанием застройщика сэкономить на материалах, грубыми искажениями утверждённой технологии работы, проявлением непрофессионализма рабочими. Данные аспекты заставляют задуматься о разработке методики оценки качества изделий, продукции для строительства, с чётко продуманными критериями, чтобы можно было говорить об её объективном характере, использовании в процессе проверки качества работ.

Показатели качества используемой для строительства продукции определяются её надёжностью – чем и стоит руководствоваться при проверке, чтобы дать гарантию потребителям, которые покупают жильё для своих нужд.

Организационная технологическая надёжность в строительстве, как считает автор работы [32], - это экономические, организационные, технологические решения, которые сохраняют определённые качества и их границы, заложенные при разработке проекта.

Литературные источники содержат единичные и общие показатели, которые позволяют оценить строительный объект на предмет надёжности.

Заслуживает внимания метод оценивания системы строительных ресурсов на предмет надёжности, который предложен в работе [10]. В нём применяется комплексный показатель, благодаря которому при управлении качеством продукции учитывается организация и технология.

Кроме того, необходимо обратить внимание на вопрос снижения потерь и экономической эффективности от повышения качества строительства.

В работе [10] отмечается, что экономический эффект, получаемый при повышении качества строительства, создаётся за счёт снижения потерь на исправление брака, роста объёма выполненных СМР, а также за счёт роста цены на строительную продукцию лучшего качества. Экономико-математическая модель по формированию эффекта основывается на эффективности системы менеджмента качества, применяемой в строительной сфере, она приведена в [63].

В работе [140] предложена формула для определения величины снижения потерь в строительном производстве из-за снижения числа дефектов:

$$\Delta И = \Delta М + \Delta ЭММ + \Delta Зп + \Delta Зк + \Delta За + \Delta Рн, \quad (1.1)$$

где $\Delta М$ – размер уменьшения расходов материалов на переделку допущенных дефектов;

$\Delta ЭММ$ – величина, на которую снижаются расходы, связанные с эксплуатацией механизмов и машин;

$\Delta Зп$ – размер снижения расходов по зарплате;

$\Delta З$ – величина снижения затрат, связанных с контролем качества;

$\Delta За$ – доля уменьшения административных расходов;

$\Delta Рн$ – размер уменьшения накладных расходов.

Очевидно, что проблему повышения качества строительства целесообразно рассматривать в трёх ракурсах, которые отражают взаимодействия «вход – процесс – выход», реализующих процессный подход:

- 1) улучшение системы по обеспечению качества строительной компании;
- 2) повышение качества СМР;
- 3) повышение безопасности и качества строительного объекта.

Что касается содержательной части каждого базового блока (из трёх предложенных) по формированию экономического эффекта, то она имеет чёткую взаимосвязь с источниками, формирующими экономический эффект. К тому же, даёт возможность калькуляции затрат на качество по профилактике, оцениванию и дефектам (метод ПОД): затраты, связанные с профилактикой дефектов; затраты, понесённые при оценивании; внутренние затраты, связанные с устранением дефектов; внешние затраты, связанные с устранением дефектов [10].

Одной из основных целей разработки и внедрения метода экспертной оценки и прогнозирования качества подрядных услуг, в том числе модели управления бизнес-процессами предприятий-заказчиков (на примере управления подрядными услугами), является обеспечение качественных результатов осуществлённой деятельности в ходе выполнения строительно-монтажных работ, при этом обеспечивая эффективную деятельность предприятия-заказчика.

Строительный объект (здание, сооружение) – результат процесса управления подрядными услугами (далее также – бизнес-процесса), реализуемого одной или совокупностью подрядных строительных организаций, предназначенный для осуществления различных функций и складывающийся из живого труда, товарно-материальных ценностей (строительные материалы, комплектующие изделия и др.), строительной техники, оборудования и инструментов [94]. В соответствии с этим определением качество выходов бизнес-процесса управления подрядных услуг напрямую зависит от компетентности административно-управленческого персонала, инженерно-технических работников, работников рабочих профессий (знания и навыки, применяемые на практике), качества используемых в ходе строительства товарно-материальных ценностей, техники, оборудования и инструментов, а также качества проектно-изыскательских работ.

Исходя из классического определения термина «качество», качество

строительных объектов – это соответствие результатов осуществленной деятельности установленным обязательным требованиям, потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон (потребители, инвесторы, общество).

Существует более 200 определений термина «качество». Основные из них:

1. В стандарте ГОСТ 15467-79: качество – это совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением [72].

2. В национальном стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015: качество – степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям [75].

3. Качество строительной продукции – основной фактор, влияющий на экономичность и рентабельность законченного строительного объекта, обеспечивающий его надёжность и долговечность [55].

Выходы бизнес-процесса «управление подрядными услугами» должны иметь такое качество, которое отвечает обязательным требованиям. Соблюдение обязательных требований предполагают соответствие характеристик безопасности и надёжности. Тогда как в более широком смысле термин «качество» включает в себя ряд факторов, содержащих потребности и ожидания заинтересованных сторон. К таким показателям относят комплексные показатели: эстетические, эргономические, инвестиционной привлекательности.

Автором работы [96] качество продукции определяет, как её свойства и характеристики, которые она получает в ходе производственного процесса, чтобы удовлетворить потребности потребителя.

Автор научного труда [140] считает, что только потребитель может определить, насколько услуга или продукт являются качественными.

Автор настоящего исследования полагает, что качество продукции – это не только соблюдение требований потребителей (в том числе заинтересованных сторон), но и соблюдение обязательных требований, предъявляемых к продукции. Проверка соответствия выходов бизнес-процесса управления подрядными услугами установленным обязательным требованиям (т.е. проверка показателей надёжности и безопасности) требует инструментальных методов, специальных

знаний и навыков по мониторингу, верификации и валидации результатов строительства.

Разные авторы дают различное определение понятию «качество». Характеристика даётся со стороны потребителя продукции и того, кто её производит.

Проведя анализ различных трактовок понятия «качество», можно сделать вывод, что большинство учёных считают, что под качеством следует понимать характеристики и свойства продукции в совокупности, благодаря которым она может удовлетворять потребительские потребности.

Но единой формулировки данного термина так и нет. На основании изложенного выше можно сказать, что качество продукции – это не только требуемые свойства для надлежащего выполнения функций, но и характеристики, которые дают возможность максимально, насколько это возможно, удовлетворить потребности заинтересованных сторон и действующие обязательные требования.

Серия работ посвящена вопросам организационно-технического моделирования в СМР [11, 15, 50, 94, 124, 128, 140], где организационно-технические мероприятия решаются при помощи комплексного показателя качества. Они содержат новое направление, где описание результативности всего процесса строительства с точки зрения организационно-технических мероприятий и решений осуществляется при помощи единого «комплексного показателя качества».

Такой термин, как «комплексный показатель качества» определяется в литературных источниках как показатель качества, дающий представление о нескольких свойствах объекта. Использование такого показателя даёт возможности охарактеризовать объект полностью или группу его свойств.

Каждая подрядная организация, выполняя свои функции, должна стремиться к эффективному расходованию ресурсов, а также к сокращению сроков производства и при этом к получению готового строительного продукта наилучшего качества. Оптимальное сочетание данных требований – сложнейшая задача, правильное решение которой и определит успешную реализацию проекта.

В настоящее время необходимо сформировать способ оценивания, который будет универсальным, сможет наглядно показать, насколько эффективны принятые организационно-технические решения.

Необходимо упомянуть про существенный вклад в данное направление следующих авторов.

Автор работы [124] в контексте своей научной работы, посвящённой организационно-технологическому моделированию строительно-монтажных работ при оценке результативности перепрофилирования объектов промышленности, сумел разработать технологию, позволяющую произвести расчёт комплексного показателя с учётом организационно-технологической модели, отражающей воздействие организационно-технических решений СМР.

Автором исследовательской работы [15], посвящённой зависимости показателей экологической нагрузки от организационно-технологических решений в процессе оценивания влияния строительных работ на окружающую среду, разработана методика с проверкой состояния экологии конкретного региона, прогнозированием ситуации относительно изменений, если будет производиться строительство в самых разных масштабах.

Учёный полагает, что созданная методика в полной мере способствует действительно качественному управлению влиянием строительных работ на окружающую среду, чтобы осознать, какие конкретно факторы являются более вредными, вовремя предотвратить возможные неблагоприятные последствия без нанесения существенного ущерба [15].

Автор работы [50] написал о необходимости внедрить комплексную методику, чтобы должным образом произвести оценку показателей эффективности организации строительного производства в процессе ремонтных работ инженерных коммуникаций, считая нужным обеспечить реализацию теоретических постулатов принятия решений, учитывая особенности качества и количества при процедуре диагностики объектов инженерных коммуникаций, созданных с учётом действующих нормативов.

В результате удалось добиться удовлетворения потребности отрасли в

проведении ремонтных работ инженерных коммуникаций с возможностью максимального сокращения не только продолжительности работ, но и затрат на материально-техническое обеспечение, вследствие чего организация-застройщик не сталкивается с непредвиденными расходами, угрозой вероятного банкротства [50].

Автор научного исследования [113] полагает, что необходимо уделить внимание проблематике строительства в отсутствии инструментария оценки строительного предприятия на уровне организации тендера, рассмотрения поданных заявок, соблюдению правил действующего законодательства.

По мнению автора исследования [113] необходимо представить понятие «комплексный показатель результативности» предприятия в сфере строительства, чтобы учитывать специфику полипараметричности объекта, утверждённого для исследования, с получением впоследствии заключения о проделанной работе, соответствующих выводах и рекомендациях.

Благодаря использования данного метода можно оценить, каким будет это влияние на протяжении всего строительства, чтобы получить возможность оперативно корректировать организационно-технологические решения, которые уже применяются или ещё планируются.

Использование комплексного критерия качества объектов жилой недвижимости позволяет подрядчику произвести сравнение всех возможных вариантов повышения уровня качества жилья, вследствие чего получится быть более конкурентоспособным и устанавливать цены, которые устроят как продавца, так и покупателя, участвующего в сделке по купле-продажи недвижимости.

В работе [10] предложена формула для расчёта совокупного показателя качества монтажных и строительных работ:

$$K_{cmp} = [0,3 K_{CK} + 0,15 (K_D + K_T) + 0,05 (K_X + K_S) + 0,5 (K_R + K_P)] / 1,7, \quad (1.2)$$

где: K_{CK} – показатель, оценивающий систему качества строительства; K_D – коэффициент бездефектности исполняемых процессов технологического типа;

K_T – коэффициент точности исполняемых процессов;

K_X, K_S – коэффициенты стабильности исполняемых процессов, относящихся соответственно к непредвиденным и постоянным погрешностям (отношение общего числа постоянных параметров к количеству данных параметров);

K_R – коэффициент снижения несущей способности;

K_P – коэффициент снижения конструктивной надёжности по причине допущенных дефектов.

В рамках вышеуказанного исследования комплексный показатель качества автором учитывается с точки зрения системотехники, в качестве комплекса единичных показателей, воздействующих на качество многоэтажного жилого здания.

Когда нет инструмента прогноза, который наглядно показывает руководителям выгоду от смены ряда факторов, приводящих к существенному росту качества и эффективности выполнения работ благодаря принятым организационно-техническим мерам, повлиять на применяемые ими управленческие решения достаточно сложно.

Целесообразно отметить, что в контексте надлежащего процессного управления по принципу Деминга, автором настоящего исследования выполнен анализ аспекта «С» (check – «проверяй») и связанных с ним оценочных технологий, являющихся основой менеджмента качества в современных строительных организациях, осуществляющих функции заказчика-застройщика.

Помимо аспекта «Check» и связанных с ним оценочных технологий, в настоящее время есть ряд научных трудов, которые можно соотнести с другими аспектами цикла Деминга: «Р» (Plan – планируй), «D» (Do – делай), «А» (Act – действуй) и связанных с ними методологиями, методами и инструментами, способствующими их результативной и эффективной реализации. Развитию аспектов «Р», «D», «А» цикла Деминга посвящены ряд научных трудов отечественных и зарубежных специалистов [5, 18, 31, 41, 42, 44, 46, 47, 58, 59, 101, 106, 107, 108, 109, 112, 114, 116, 125], в которых в качестве методологий, методов и инструментов используются инструменты стандартизации, стандарты

ИСО серии 9000 и система менеджмента качества на основе этих стандартов, методы бережливого производства, методы риск-менеджмента, методы мотивации персонала и др.

При этом, автор настоящего исследования выделяет аспект «С» (проверь) в цикле Деминга и анализирует имеющиеся труды в области оценочных технологий в большей степени, по сравнению с другими обозначенными аспектами цикла Деминга (Р, D, А) по тому лишь убеждению-аксиоме, которое сводится к управлению качеством. Звучит это известное убеждение-аксиома так: *«невозможно управлять тем, чего нельзя измерить»* [34, 35]. Контроль должен осуществляться не ради контроля как такового, но ради получения объективных данных, преобразование которых в информацию и знания будет способствовать принятию управленческих решений, связанных с повышением качества выходов процессов и непрерывного улучшения бизнес-процессов и системы менеджмента качества в целом.

Современные модели управления на предприятиях, осуществляющих функции заказчика в строительной отрасли, опираются на реализацию отдельных аспектов цикла Деминга. При этом, в основе моделей управления в строительной отрасли лежат инструменты контроля качества строительных объектов и используются оценочные технологии.

Однако, современные модели не содержат комплексного подхода к решению задач качественного (эффективного) управления бизнес-процессами. По мнению автора настоящего исследования современная модель управления бизнес-процессами должна быть комплексной, то есть раскрывать каждый аспект цикла Деминга одним или несколькими современными (актуальными) инструментами менеджмента качества. При этом инструменты менеджмента качества должны, с одной стороны, быть простыми в применении, легко адаптивными на предприятии; с другой стороны – должны отвечать вызовам стремительного меняющегося рынка.

Проведя анализ современного состояния и проблем прогнозирования и оценки качества бизнес-процессов в системе управления предприятия (на примере

деятельности по управлению подрядными услугами в системе управления заказчика-застройщика), в том числе методов менеджмента качества и, в частности, технологий оценки качества при управлении подрядными услугами, сделан вывод о наличии рисков формирования субъективных экспертных оценок и принятия недостаточно эффективных управленческих решений из-за недостаточности проработки критериальных шкал, отсутствия методологических разработок к совершенствованию существующих инструментов менеджмента качества.

Установлены граничные условия риска при решении основных задач экспертных оценок и прогнозирования качества подрядных строительных услуг:

1) риск не эффективной деятельности по управлению подрядными услугами при сравнительно удовлетворительной результативности. Запланированные результаты могут достигаться с существенными затратами ресурсов (финансовых, технических, временных, с большой трудоёмкостью и др.);

2) риск неудовлетворительного качества менеджмента среди руководителей среднего звена и, реже, - высшего руководства. Опытным путём, (преимущественно в ходе запланированных и внеплановых внутренних аудитов СМК) установлено, что руководящий состав предприятия-заказчика компетентность которого в том числе является объектом проверки в ходе аудитов СМК, недостаточно владеет теоретическими аспектами менеджмента качества. Как следствие, это проявляется в практических аспектах деятельности и требует совершенствования подходов к улучшению вопросов эффективности деятельности организации;

3) риск неудовлетворительной вовлечённости персонала к достижению целей системы менеджмента качества. Автором настоящего исследования выделены потенциальные причины низкой вовлечённости персонала к достижению целей системы менеджмента качества. Среди них: нежелание сотрудников работать с нововведениями либо непонимание сотрудниками сути вводимых принципов и подходов.

В рамках метода экспертной оценки и прогнозирования качества подрядных

услуг автором разработана модель управления подрядными услугами на основе инструментов менеджмента качества, включающую подбор и доработку инструментов менеджмента качества. Описание элементов модели представлено далее в настоящей диссертации.

Выводы по главе 1

1. Проведён системный анализ тенденций развития экспертной оценки и прогнозирования качества подрядных строительных услуг квалифицированным заказчиком. Установлена недостаточность разработки критериальных шкал для определения степени согласованности экспертных суждений и оценки параметров риска.

2. Определены факторы риска в процессе управления подрядными строительными услугами. Установлены граничные условия для разработки концептуальной модели менеджмента качества подрядных строительных услуг.

3. Выполнена сравнительная оценка с результатами исследований по схожей тематике. Установлено наличие рисков формирования субъективных (менее достоверных) экспертных оценок, что приводит к неэффективным управленческим решениям и снижению качества результатов управления подрядными строительными услугами. Установлено наличие рисков формирования субъективных (менее достоверных) экспертных оценок при оценке качества подрядных строительных услуг, что приведёт к принятию недостаточно эффективных управленческих решений и снижению качества выходов по результатам управления подрядными услугами. Обоснована целесообразность разработки критериальных шкал при расчете коэффициента конкордации для оценки уровня согласованности экспертных суждений; разработки критериальных шкал и способа совершенствования существующих подходов к управлению рисками и возможностями.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ЗАКАЗЧИКА В УСЛОВИЯХ РИСКА

В данной главе диссертации выполнена классификация частных свойств и выбор вида экспертных оценок качества ПСУ; представлена схема концептуальной модели и основная методологическая база, применяемая к исследованию поставленных задач, в том числе для разработки методического обеспечения менеджмента качества ПСУ на основе экспертной оценки.

2.1. Классификация частных свойств качества и выбор вида экспертных оценок качества подрядных строительных услуг

Классификация частных свойств качества ПСУ в диссертационной работе базируется на применении квалиметрических инструментов построения дерева свойств, представляющего собой иерархически упорядоченную графически отображенную совокупность свойств (показателей), составляющих качество оцениваемого объекта [3].

Дерево свойств, составляющих добросовестность подрядных строительных организаций, построено в разработанной автором диссертационного исследования методике квалиметрической оценки качества-добросовестности подрядных строительных организаций (см. п. 2.4 диссертации).

Для решения поставленных задач выполнен выбор вида экспертных оценок качества применительно ко всем элементам жизненного цикла деятельности по менеджменту качества подрядных строительных услуг, включающие в себя:

методы стандартизации как основа целеполагания в системе управления качеством предприятия-заказчика, в том числе система менеджмента качества, соответствующая стандартам ИСО серии 9000; интерактивно-графический способ визуализации процессов;

процессный подход, основанный на цикле Деминга (цикл PDCA);

интегрированные инструменты бережливого производства и статистические инструменты контроля («Встроенное качество»; «Контрольный листок»; «Метод Пять Почему?», «Диаграмма Исикава», «Метод Дельфи», «Контрольные карты Шухарта») – как основа для эффективного менеджмента качества подрядных строительных услуг;

разработка оценочных инструментов для формирования объективных данных при менеджменте качества ПСУ, основанные на методах квалиметрии, включая оценку бизнес-процессов как сложного объекта менеджмента качества с использованием инструментов квалиметрии, оценку результативности бизнес-процессов с использованием карт процессов, набора ключевых показателей эффективности и результативности;

разработку методик, алгоритмов и процедур управления рисками при менеджменте качества подрядных строительных услуг.

2.2. Разработка концептуальной модели менеджмента качества подрядных строительных услуг на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика в условиях риска для обеспечения технологического лидерства

В основу построения концептуальной модели менеджмента качества ПСУ положены инструменты менеджмента качества, выбор которых обусловлен эмпирическим способом:

1) концепция ИСО серии 9000 – как основа развития лидерства и качественного менеджмента, и, как следствие, основа качественных результатов деятельности. Очевидно, что ключевыми показателями качественного менеджмента является его результативность и эффективность.

Качество, результативность и эффективность являются следствием *правильной организации труда*, которая может быть достигнута при условии наличия компетентных управленцев и их скоординированной деятельности.

Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 содержит информацию о преимуществах процессного подхода в работе предприятий.

Модель процессного управления PDCA (цикл Деминга) на сегодняшний день является базовой концепцией при реализации процессного подхода в управлении системами менеджмента.

В рамках разработанной автором настоящего исследования концептуальной модели менеджмента качества ПСУ национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 рассматривается как инструмент для выработки *лидерства* среди руководящего состава квалифицированных заказчиков и подрядных строительных организаций.

Лидерство высшего руководства является отправной точкой и инициирует менеджмент качества ПСУ квалифицированного заказчика.

2) процессный подход и цикл Деминга «PDCA» – *как элемент вовлечения персонала к достижению целей*. Выделяют другие значимые эффекты от применения процессного подхода. Автор настоящего исследования не опровергает сформированные суждения, но считает целесообразным выделить в качестве значимого эффекта от реализации процессного подхода вовлечение персонала к достижению целей предприятия. Как известно, помимо процессного подхода существует ещё и функциональный подход к управлению, являющийся преобладающим на большинстве отечественных предприятий. Функциональный подход формирует изолированность между структурными подразделениями, создаёт барьеры между структурными подразделениями, что обеспечивает отсутствие заинтересованности большинства сотрудников в достижении ключевых показателей предприятия-заказчика; многие подразделения предприятий не имеют представления о том, что является выходом (конечным продуктом или услугой) их бизнес-процессов.

Известным способом графического отображения цикла Деминга является рисунок 2.1.

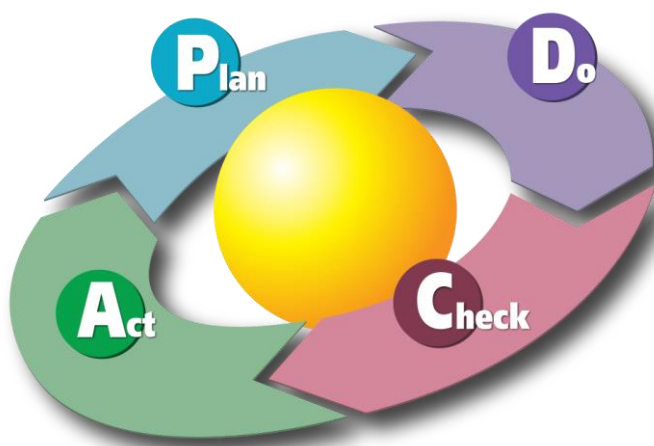


Рисунок 2.1. Графическое отображение цикла Деминга (PDCA)

Цикл начинается с планирования и завершается анализом данных и информации, созданием предпосылок для принятия управленческих решений, в том числе обеспечивающих совершенствование системы менеджмента квалифицированного заказчика.

Очевидно, что эффективной и результативной реализации системы целеполагания будет способствовать только вовлечение персонала к достижению целей системы менеджмента предприятия.

В качестве основного инструмента в данной концепции использована система ключевых показателей эффективности и результативности.

Графическое отображение цикла Деминга содержит четыре элемента. В некоторых видах графического отображения, в том числе представленных на рис.2.1, обозначается пятый элемент в центре, при этом она никак не поименован [136].

Автор диссертации считает целесообразным поименовать пятый элемент цикла Деминга по следующим убеждениям. Очевидно, что для первого аспекта цикла Деминга «планирование» должна быть отправная точка, инициирующая вращение круга, запускающая работу системы менеджмента. Пятый аспект цикла Деминга предложено обозначить как *точка ноль*. Она инициирует жизненный цикл системы менеджмента квалифицированного заказчика. Таким образом, идентифицированный поименованный элемент «точка ноль» запускает механизм

целеполагания в системе менеджмента качества.

Очевидно, что эффективной и результативной реализации системы целеполагания будет способствовать только вовлечение персонала к достижению целей системы менеджмента качества предприятия.

Следует учесть известное изречение «кадры – решают всё!» [120]. Несмотря на развитие цифровой экономики, автоматизацию бизнес-процессов, развитие искусственного интеллекта, актуальность изречения не снижается, равно, как не снижается потребность в качественной продукции или услугах.

В своих трудах [39, 40] М. Имаи отмечает, что основная цель любого предприятия – прибыль. Следующими по важности должны стать такие цели, как «качество», «затраты», «дисциплина поставок». Достижение намеченных результатов невозможно без успешного управления обозначенными составляющими.

Следовательно, все прочие функции менеджмента должны расцениваться как обслуживающие четыре первоочередные цели.

Известный гуру в области качества Дж. Харрингтон [134] отмечал, что ключевыми показателями результативности любой компании являются:

- производительность,
- качество,
- стоимость.

Автор настоящего исследования не ставит целью оспаривать любое из приведённых высказываний, но считает целесообразным подчеркнуть важность того, что достижение намеченных результатов осуществляется через формирование стратегических, среднесрочных и тактических целей. При этом, на сегодняшний день ключевой функцией руководителей и специалистов на любом предприятии, независимо от вида, рода деятельности и его размеров, является умение управлять всеми ресурсами, процессами, изменениями, знаниями и проектами [134].

Значимость работников подчёркивается и в современных стандартах на системы менеджмента. Например, в п.2.2.5.2 стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015

сказано: работники – важнейший ресурс организации. Качество, эффективность и результативность организаций зависят не только от компетентности работников, но и от их *поведения, отношения, действий и процессов*, в рамках системы, в которой они работают [75]. Согласно п. 2.2.1 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 организации должны поощрять и развивать культуру, отражающуюся в поведении, отношении, действиях и процессах, создающих ценность, посредством выполнения потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон [75].

На сегодняшний день высшее руководство компаний, стремящихся стать результативными, пришло к пониманию необходимости развития систем менеджмента с применением известных инструментов менеджмента качества, бережливого производства. Для этого высшее руководство формулирует различные цели и обеспечивает их достижение.

Практика показывает, что одной лишь приверженности со стороны высшего руководства недостаточно для достижения устойчивого развития систем менеджмента. При внедрении нововведений высшее руководство сталкивается с отторжением персоналом иницилируемых изменений.

Автор работы [19] обозначил 10 равнозначных принципов для эффективного и качественного внедрения инструментов менеджмента качества, среди которых, в том числе, «вовлечение». Общим для многих обозначенных принципов является демонстрация обязательств и приверженности со стороны высшего руководства.

В рамках принципа «вовлечение» руководство помогает наладить конструктивный диалог с заинтересованными сторонами и сотрудниками.

Автор настоящего исследования считает, что любые преобразования в организации начинаются «сверху». Одного лишь принятия решения руководством разрабатывать и совершенствовать систему менеджмента качества сегодня недостаточно. Высшему руководству целесообразно владеть теорией менеджмента качества, а затем делегировать персоналу реализацию выбранной концепции (СМК, бережливое производство, TQM и т. д.).

Применение методов стандартизации в системе менеджмента предприятия-заказчика (и на любом другом предприятии, вне зависимости от вида и рода

деятельности) в общем смысле представляет собой способ фиксации (учёта) накопленного опыта и лучших практик, в том числе регламентация бизнес-процессов, методик, алгоритмов и процедур, транслирующих надлежащую организацию управления подрядными строительными услугами – создание организационно-нормативной базы СМК (стандарты организации (СТО), инструкции, положения, проектная и рабочая документация, а также технологические карты, регламентирующие технологию выполнения конкретного вида СМР, входящие в состав рабочей документации, и др.).

После документирования процесс стабилизируется, приобретает управляемую форму, предполагающую в том числе качественное прогнозирование и планирование. Стандартизированный процесс впоследствии принято называть «процедура».

Среди специалистов в области качества, занимающихся стандартизацией бизнес-и вспомогательных процессов, есть устойчивое правило, которое на практике помогает продемонстрировать суть стандартизации процессов: «документируй то, что делаешь; делай так, как задокументировано».

В своих книгах «Кайдзен» [39, 40] М. Имаи описал основные преимущества стандартизации процессов, которые на сегодняшний день считаются аксиомами и не нуждаются в дополнительном обосновании. Среди основных аксиом:

- стандартизация есть способ передачи удачного опыта;
- стандартизация способствует повышению эффективности деятельности компаний, стандартизирующих свои процессы, не менее чем на 30%, а в частности – на 50, 100% и более процентов через 3 года системного подхода к документированию процессов.

Стандартизация бизнес-процессов в системе менеджмента заказчика-застройщика является фактором ускорения производства объектов строительства, облегчает эксплуатацию оборудования и закупаемых товарно-материальных ценностей; даёт наибольший эффект при изменении количества применяемых управленческих решений; является высшей степенью унификации.

Стандартизация – важный фактор снижения потерь (в том числе – снижения

себестоимости процессов строительства). Непременным условием этого является высокое качество самих стандартов и их непрерывное совершенствование.

Кроме того, стандартизация не является причиной блокирования творческих инициатив и не должна быть барьером для поиска новых, более рациональных организационно-технических решений для инженеров-проектировщиков, административно-управленческих и инженерно-технических работников, осуществляющих управление подрядными строительными услугами. При принятии решений в проектной и рабочей документации и, как следствие, при их последующей реализации в ходе управления подрядными строительными услугами, не стоит останавливаться перед применением новых технических решений в аспектах, охватываемых стандартами, если эти решения имеют большую рациональность и эффективность.

В нашей стране деятельность по стандартизации до 2015 года осуществлялась в соответствии с 184-ФЗ «О техническом регулировании» [130], а с 2016 года вступил в силу Федеральный закон «О стандартизации» № 162-ФЗ от 29.06.2015 [131], определяющий государственную политику в области организации работ по стандартизации, в том числе ряд нормативно-правовых актов, реализацию которых обеспечивает соответствующий орган исполнительной власти в сфере стандартизации (Федеральное агентство по техническому регулированию (Росстандарт)).

Росстандарт, кроме всего прочего, формирует программу национальной стандартизации, обеспечивает все отрасли народного хозяйства актуальными эффективными «инструментами» – документами национальной системы стандартизации.

В деятельности по управлению подрядными строительными услугами основными регламентирующими документами являются своды правил и национальные стандарты, которые применяются для обеспечения соблюдения требований технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ [129]. Соответствующий перечень упомянутых документов по стандартизации (и их частей) утверждён Постановлением Правительства РФ от

28.05.2021 № 815 и является обязательным к применению при осуществлении строительного производства [102] (далее также – Перечень).

Стоит отметить, что своды правил до недавних, с точки зрения истории стандартизации в строительной сфере, пор носили название «строительные нормы и правила» (СНиП), а в 2010 году существующие СНиПы были признаны сводами правил [121].

Перечень содержит в себе 65 обязательных сводов правил (либо их частей) и 4 национальных стандарта (либо их частей). Автор настоящего исследования считает целесообразным выделить СП 48.13330.2019 «Организация строительства» [115].

СП 48.13330.2019 содержит ключевой для управления подрядными строительными услугами понятийный аппарат, а также технологию качественной подготовки к строительству и реализацию всех этапов жизненного цикла бизнес-процесса управления подрядными услугами.

Среди прочих видов документов по стандартизации, способных косвенно добавить ценность в работе подрядных организаций и быть эффективным инструментарием, стоит дополнительно отметить основополагающие стандарты [98-101], а также национальные стандарты [81-85].

Автор диссертации считает целесообразным отметить, что сформированные программы национальной стандартизации за 2021 и 2022 годы не содержали в числе приоритетных направлений строительную отрасль. Об этом свидетельствуют данные, приведённые на 2021 и 2022 гг. в материалах [104, 139]. По мнению автора настоящего исследования, подобное наблюдение может считаться признаком стагнации и кризиса идей в строительной отрасли – с одной стороны, и сложностью их реализации в связи с масштабами и трудностью упорядочения сферы строительства, целесообразностью подбора оптимального состава инструментов – с другой.

Современными инструментами стандартизации, связанными с качественным менеджментом, активно применяемыми на практике, являются стандарты ИСО серии 9000 и действующая в соответствии с требованиями этих

стандартов система менеджмента качества и документированная информация системы менеджмента качества, спроектированная и внедрённая в контексте требований указанных стандартов. К документированной информации СМК относится как внешняя, так и внутренняя информация на соответствующих носителях, находящаяся под управлением строительной организации.

Важными (основополагающими) документами СМК являются Политика и Цели в области качества, определяющие общие намерения высшего руководства, миссию, стратегию, среднесрочные цели и принципы работы строительной организации.

Политика в области качества – это конституция организации, в которой высшее руководство обозначает ценности, миссию, видение, основные намерения и далее создаёт предпосылки для декомпозиции их на цели и задачи более низкого порядка.

Цели более низкого порядка содержатся в документе Цели в области качества, которые, как правило, формулируются на среднесрочную перспективу (как правило, на 1 год). В отличие от Политики в области качества, которая более статична в виду незыблемости миссии, ценностей, принципов, Цели в области качества являются более «подвижным» документом, который может быть подвергнут оперативным корректировкам, исходя из реалий настоящего времени. Цели в области качества – это оперативный инструмент управления.

Очевидно, что в основу планирования должны ложиться цели более высокого порядка. К ним относятся краткосрочные, среднесрочные, стратегические цели и т.д. Декомпозиция целей приводит к необходимости идентификации интегральной цели, находящейся на самом высоком уровне иерархии. На сегодня в том числе существует большое количество трудов по целеполаганию, в которых приводятся варианты декомпозиции целей организации: от частного к общему [15, 61, 105].

В общем контексте миссия, видение и принципы организации являются целями высокого порядка и находятся на самом высоком уровне дерева целей.

На основании вышеизложенного, далее в диссертации автор приводит пример разработанной структуры целеполагания для исследуемого предприятия-

заказчика, с учётом декомпозиции от общего к частному.

Метод бережливого производства «Встроенное качество» и статистические инструменты контроля качества служат способом снижения потерь и повышения эффективности деятельности по управлению подрядными услугами на предприятии-квалифицированном заказчике.

Практические аспекты применения методов бережливого производства в системе управления предприятия-заказчика приведены в п. 2.5 и в 4 главе настоящей диссертации.

Оценочные технологии, базирующиеся на аппарате квалиметрии и экспертных методах, используются как основной способ для получения объективных данных (свидетельств) с целью их последующего анализа и оценки и принятия эффективных управленческих решений; а также в качестве способа наиболее достоверного оценивания сложных объектов управления, к которым относятся бизнес-процессы.

Концепция риск-менеджмента по стандартам ИСО серии 31000 используется как способ предотвращения несоответствий, их причин и последствий, а также в качестве оснований (источник исходных данных) для улучшения бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ и повышения качества системы управления предприятия-заказчика в целом.

Разработанный способ управления рисками и возможностями в системе заказчика-застройщика приведен в третьей главе настоящей диссертации.

Управление подрядными услугами на основе инструментов менеджмента качества предполагает применение цикла Деминга (PDCA), означающего, что надлежащее управление процессами предприятия-заказчика в целом включает четыре аспекта:

- управление планированием деятельности (элемент «P» цикла PDCA);
- управление производством в соответствии с планом (элемент «D» цикла PDCA);
- контроль деятельности с целью получения объективных данных (элемент «C» цикла PDCA);

- принятие решений на основании объективных данных с целью непрерывного совершенствование деятельности.

Опытным путем установлено, для практического применения цикла PDCA при управлении подрядными услугами целесообразно сформировать отправную точку, которая будет служить основой формирования ценностей, миссии, стратегических и тактических целей и задач предприятия-заказчика, и инициирует запуск жизненного цикла системы менеджмента предприятия-заказчика, в том числе процесса управления подрядными услугами. Установлено, в основу указанного ложится принцип менеджмента качества «лидерство», автором настоящего исследования предложен доработанный цикл PDCA с учетом лидерства.

Графическое отображение доработанного цикла Деминга представлено на рисунке 2.2. Элемент «Лидерство» расположен в центре доработанного цикла и сокращенно поименован как «Л». Далее в настоящей диссертации будет также использоваться условное обозначение – доработанный цикл, Цикл ЛППКУ».

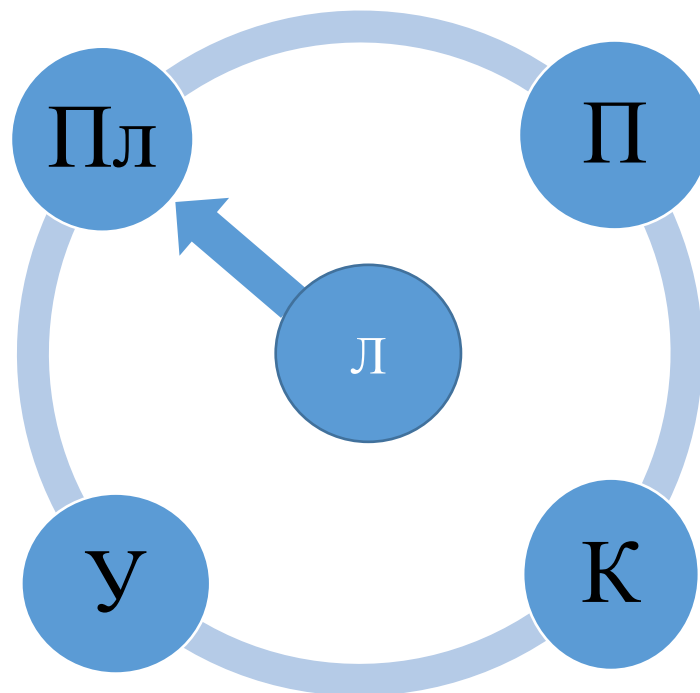


Рисунок 2.2 – Доработанный Цикл Деминга (Цикл «ЛППКУ»)

Реализация задачи по идентификации на цикле Деминга отправной точки «Л», инициирующей реализацию элемента «Пл» (планирование) и запускающей цикл ЛППКУ, способствует определению важности прямого участия высшего руководства в проектировании, внедрении, поддержании в рабочем состоянии и достижении устойчивого успеха системы менеджмента предприятия-заказчика; а также способствует укреплению мышления высшего руководства в пользу понимания зависимостей между их вовлечением и последующей эффективностью и результативностью (качеством) системы менеджмента предприятия-заказчика при управлении подрядными услугами.

Опыт показывает, одних намерений со стороны высшего руководства о проектировании, внедрении либо достижении устойчивого успеха действующей системы менеджмента, не достаточно. Результативность и эффективность системы менеджмента обусловлена намерением и вовлечением высшего руководства. Доработанный цикл позволяет вовлечь высшее руководство к внедрению системы менеджмента организации, обеспечению её устойчивого развития.

Автор диссертации полагает, *понимание теории менеджмента качества*, а затем и последующее *вовлечение* высшего руководства и руководителей процессов к достижению целей управления качеством лежат в основе прорывных улучшений и достижении устойчивого успеха предприятия-заказчика.

Исходя из вышеизложенных соображений, доработанный цикл лёг в основу построения концептуальной модели менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок (далее также – Модель; модель МК ПСУ).

Графическое отображение Модели на основе доработанного цикла Деминга и инструментов менеджмента качества представлено на рисунке 2.3.

При разработке Модели автором решалась задача научного подбора и разработки простых и доступных инструментов менеджмента качества для результативной и эффективной реализации каждого из пяти элементов и отображения инфо-логических связей между этапами менеджмента качества

подрядных строительных услуг (планировать, делать, контролировать, улучшать)

Разработанные автором диссертации элементы новизны выделены красным цветом на представленной модели (рис.2.3).

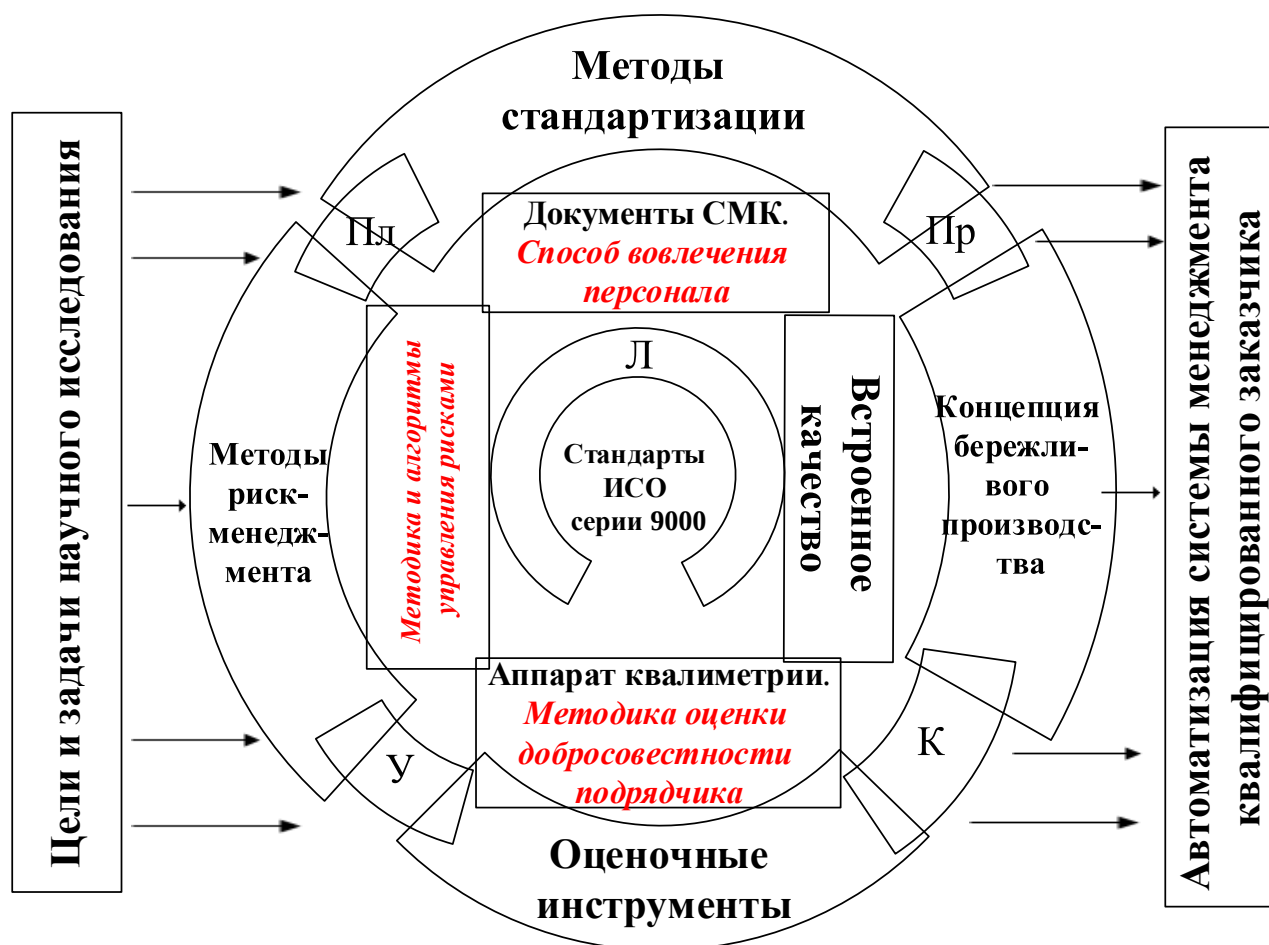


Рисунок 2.3. Блок-схема концептуальной модели менеджмента качества ПСУ на основе экспертной оценки квалифицированного заказчика в условиях риска

Графическое отображение модели МК ПСУ на основе инструментов менеджмента качества содержит трёхуровневую иерархию:

1. Элементы доработанного цикла Деминга (лидерство, планирование, производство, контроль, улучшение).
2. Методы, концепции и инструменты для эффективной и результативной реализации всех элементов доработанного цикла (методы стандартизации, концепция бережливого производства, оценочные инструменты, методы риск-менеджмента).
3. Научно подобранные и разработанные методики, алгоритмы и процедуры

менеджмента подрядных строительных услуг в условиях риска на основе экспертных оценок.

Инструментом эффективной реализации элемента доработанного цикла «Пл» (планирование) являются методы стандартизации, и, в частности, документированная информация системы менеджмента квалифицированного заказчика. К документированной информации системы менеджмента относится Политика и Цели в области качества, руководство по качеству, документированные процедуры (стандарты организации), карты процессов, положения о подразделениях, должностные инструкции, внутренние нормативно-технические документы, организационно-распорядительные документы и другие виды документов, в том числе записи, являющиеся результатами осуществлённой деятельности.

Инструментом эффективной реализации элемента доработанного цикла «П» (производство) служит методология «Встроенное качество», являющееся интеграцией элементов бережливого производства и статистических инструментов контроля качества, применяемая для снижения потерь при управлении подрядными строительными услугами.

Инструментами эффективной реализации элемента доработанного цикла «К» (контроль) являются оценочные технологии, базирующиеся на методах квалитметрии, экспертных оценках, в том числе разработанная автором настоящего исследования методика квалитметрической оценки качества-добросовестности подрядных строительных организаций для обеспечения добычи и анализа объективных данных с целью последующей оценки и прогнозирования качества подрядных услуг, и принятия эффективных управленческих решений при управлении подрядными услугами.

Инструментом эффективной реализации элемента «У» (улучшение) служит методология риск-менеджмента в соответствии со стандартами ИСО серии 31000 и разработанные автором настоящего исследования методики и алгоритмы управления рисками для обеспечения требуемого качества ПСУ.

Основу для эффективной реализации отправной точки доработанного цикла

- элемента «Л» - обеспечивают стандарты ИСО серии 9000, являющиеся признанной базой в области менеджмента качества, содержащей принципы, требования, рекомендации, а также базой знаний и лучших практик в области организации качественного управления всеми элементами жизненного цикла системы менеджмента предприятий, в том числе бизнес-процессами предприятий-заказчиков.

Таким образом, техническим инструментом для реализации лидерства руководства на предприятии-квалифицированном заказчике при менеджменте качества подрядными строительными услугами являются стандарты ИСО серии 9000, которые идентифицированы в центре Модели МК ПСУ (рис. 2.3).

2.3. Разработка методики системного анализа факторов риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг на основе экспертных оценок

Введение в стандарте ISO 9001:2015 понятия «контекст организации» (п.4.1 «Понимание организации и её среды» и п.4.2 «Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон»), а также новых требований, связанных с внедрением в практику работы риск-ориентированного мышления и встраивание в СМК изменений (п.6.1 «Действия в отношении рисков и возможностей») инициировало пересмотр обязанностей и областей ответственности участников СМК.

В системе менеджмента исследуемого квалифицированного заказчика наложен регулярный мониторинг изменений среды, потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.

Учёт внешних и внутренних факторов, которые могут повлиять на стратегию развития организации, достижение намеченных целей необходим как на стадии планирования, разработки и внедрения СМК, так и на стадии функционирования и постоянного улучшения СМК.

Эта деятельность позволяет определить риски и предотвратить их

негативные последствия, не допускать отклонения процессов от запланированных результатов. В организации в качестве инструмента по управлению рисками используется метод FMEA (анализ видов и последствий потенциальных отказов).

В соответствии с п. 0.1 стандарта ISO 9001:2015 «Общие положения» СМК является стратегическим решением для организации, а поэтому генеральный директор организации принимает активное участие в процессах проектирования и внедрения СМК: разработке политики и целей в области качества, формировании требований к процессам, опираясь на результаты внешних и внутренних аудитов, своевременно реагирует на несоответствия в системе.

Генеральный директор организации отвечает за стыковку целей в области качества с требованиями и ожиданиями рынка. Ведь не случайно в стандарте появились новые требования — п.4.1 «Понимание организации и её среды» и п.4.2 «Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон».

Без понимания и анализа внешней и внутренней среды невозможны определение области распространения СМК, разработка действенной политики в области качества, установление адекватных целей в области качества, проведение анализа со стороны руководства, реализация принципа непрерывного улучшения. В деятельности по анализу внешней и внутренней среды в нашей организации применяется SWOT-анализ. Подобный анализ в нашей организации выполняется один раз в год и состоит из двух этапов. Сначала SWOT-анализ выполняется по каждому процессу владельцами процессов. Далее высшее руководство выполняет SWOT-анализ с учётом результатов анализа процессов. Кроме того, дополнительными источниками информации при выполнении анализа являются стратегия развития; комплексная программа развития; годовые планы развития; результаты сертификационных и инспекционных аудитов; протоколы совещаний и другая документированная информация.

Целесообразно отметить, что переход на внедрение требований стандарта ISO 9001:2015 позволил: улучшить систему целеполагания, управление взаимодействиями процессов, обеспечить сбалансированное выделение ресурсов, внедрить риск-ориентированный подход к управлению процессами, усилить

работу в области информирования и вовлечения сотрудников в деятельность по достижению целей организации в области качества.

При принятии управленческих решений, а также при их оптимизации, всегда существуют риски принятия неверного (неэффективного) управленческого решения. Поэтому вопросы повышения эффективности управленческих решений (УР) должны рассматриваться в комплексе с вопросами управления возникающими рисками.

Как представляется, эти вопросы наиболее эффективно могут быть решены при создании в строительной организации системы управления рисками. Такая система должна представлять собой комплекс процедур, направленных на выполнение прогноза наступления рискованного события в результате того или иного управленческого решения и принятие своевременных и исчерпывающих мер по их устранению или предупреждению. Система управления рисками должна заключаться во множестве процессов (процессный подход) подготовки, принятия и исполнения управляющих процедур [64].

Основными требованиями к системному анализу факторов риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг на основе экспертных оценок можно считать:

- поддержание полного жизненного цикла управления рисками;
- поддержание анализа всех составляющих производственного риска;
- поддержание графического предоставления информации и автоматическое составление отчётных материалов;
- документирование и своевременная актуализация информации по рискам.

В связи с введением в стандарт ISO 9001:2015 двух новых разделов «Понимание организации и ее среды», «Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон» и нового блока требований «Действия в отношении рисков и возможностей» границы действия СМК расширяются: организация должна учитывать множество факторов, как внешних, так и внутренних, которые могут оказывать влияние на стратегию развития, цели, задачи, достижение запланированных целевых показателей, использовать предупреждающие средства

управления на основе риск-ориентированного подхода.

Без учёта этих факторов невозможно улучшение СМК. Регулярно проводимая работа по их идентификации, оценке, осуществление регулярного мониторинга, позволяют реализовать требования стандарта и в отношении рисков.

Вопросы риск-менеджмента до выхода версии стандарта ISO 9001:2015 в том или ином контексте учитывались во многих организациях с высоким уровнем менеджмента при проектировании и функционировании систем менеджмента качества. Новая редакция стандарта устанавливает необходимость разработки полноценной процедуры управления рисками для улучшения планирования, внедрения процессов СМК и принятия эффективных решений при реализации этапов цикла Деминга.

Опыт реализации риск-ориентированного подхода и разработанные автором настоящего исследования методика, алгоритмы и процедуры управления рисками представлены в главе 3 диссертации.

Результативному принятию экспертных решений способствует применение интерактивных систем взаимодействия устройства обработки данных и человека.

Интерактивные системы дают возможность эффективно решить большинство трудно формализуемых задач. Происходит передача формальных компонентов на ЭВМ, неформальные же – остаются обязанностью человека. Интерактивные системы легко дополняют и меняют формальные компоненты с помощью диалогового режима сотрудничества человека и компьютера, выполняемого по мере решения задач.

Графическое представление данных гарантирует высокую информативность и компактность документа. Информативность графических данных воспринимается человеком намного лучше текстовых. Замена текста на графику ускоряет восприятие, а также способствует улучшению запоминания, контроля оценки решения.

Современные и простые в использовании способы визуализации осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 56907-2016. Согласно указанному ГОСТу, визуализация – это расположение объектов (инструментов, деталей,

производственных стадий, информации и др.) таким образом, чтобы они были чётко видимы и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

Существуют простые, но эффективные методы визуализации стандартизированной информации. В условиях большого объёма данных и в связи с потребностью оперативно обрабатывать эти данные в информацию и принимать эффективные экспертные решения, наиболее удобным методом визуализации является «цветовое кодирование», по своему смыслу являющееся способом преобразования информации в определённый цвет или комбинацию цветов (цветовой код) для придания отличительного признака объекту, процессу, показателям и т.д.

Сохраняют свою актуальность стандартные блок-схемы и диаграммы для наглядного отображения стандартизированной информации [5, 109].

В процессе жизненного цикла продукции и управления бизнес-процессами на практике наибольшую сложность имеет фактор, связанный с оценкой результативности процессов, когда речь идёт об основных бизнес-процессах, которые имеют наибольшую весомость, связанную с их масштабом, ресурсами и временем реализации при менеджменте качества подрядных строительных услуг квалифицированным заказчиком. Поэтому результативность и эффективность деятельности квалифицированного заказчика напрямую зависит от того, насколько точно он умеет измерять эти процессы, оценивать их результативность. Сложно измеримые объекты, к числу которых относится бизнес-процесс менеджмента качества ПСУ, подвержены оценке с применением квалиметрических методик (на примере методики оценки качества-добросовестности подрядных строительных организаций в п.2.4 диссертации).

В приложении А диссертации автором приведена карта экспертных оценок эффективности и результативности бизнес-процесса менеджмента качества подрядных строительных услуг в условиях риска.

Методика квалиметрической оценки добросовестности подрядных строительных организаций и карта оценки эффективности и результативности

бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ позволяют решить задачу формирования достоверных объективных данных для анализа и экспертных оценок и принятия эффективных управленческих решений в условиях риска.

Оценка результативности реализуется через построение карты процесса, с помощью которой идентифицируются все ресурсы управления, «входы» и «выходы» бизнес-процесса. Входами и выходами бизнес-процесса принято считать материю, энергию, информацию [74]. Но главная ценность карты процессов по мнению автора настоящего исследования заключается в наличии сформулированных показателей эффективности и результативности (KPI), с помощью которых и выполняется оперативное управление бизнес-процессом.

В системе менеджмента квалифицированного заказчика принята структура целей, рекомендованная автором диссертации (рис.2.4), которая имеет более разветвлённый и последовательный вид. Миссия, стратегические цели (их также называют «видение»), принципы деятельности и основные намерения высшего руководства предприятия отображены в документе Политика в области качества.

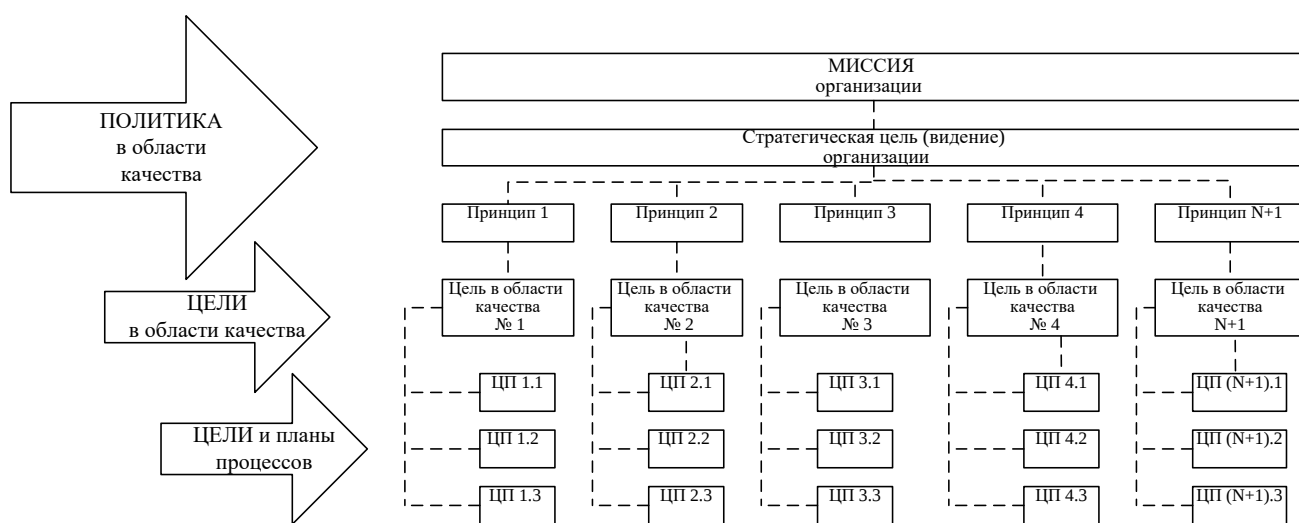


Рисунок 2.4 – Структура целеполагания в системе менеджмента квалифицированного заказчика

Целесообразно формулировать не более 7 принципов деятельности.

На основании Политики в области качества сформированы основные цели строительной организации на 1 год и отображены в документе Цели в области

качества. Цели коррелируют с принципами деятельности, сформулированными высшим руководством в Политике в области качества. Каждая цель в области качества раскрывает как минимум один принцип.

Цели в области качества создают основу для формирования владельцами процессов целей по каждому процессу на краткосрочную и среднесрочную перспективу (от месяца до года). Каждая цель в области качества раскрывается 3-4 целями процессов.

Заключительным элементом цепочки целеполагания являются планы структурных подразделений на месяц.

Структуру целей формирует высшее руководство. Как правило, содержанием целей в области качества являются задачи, связанные с развитием систем менеджмента. При подобной структуре крайне важным является обеспечить их достижение работниками.

В контексте обозначенного тезиса под целевым управлением подразумевается метод зрительного отображения целей и планов. На стендах, официальном сайте — повсюду: в каждом структурном подразделении, в столовой, в комнатах отдыха. Доказано, что 90% информации воспринимается через зрение. Это действительно простой, но эффективный метод управления работниками.

Особое внимание стоит уделить и другой стороне медали: отдельные цели и задачи, сформированные высшим руководством, часто не достигаются в полной мере. Причиной тому является низкая вовлечённость персонала к достижению целей СМК и организации в целом. Очевидно, что в структуре целеполагания необходимо предусмотреть механизм, обеспечивающий вовлечение персонала к достижению целей организации. При этом результативность принятых мер будет зависеть от того, насколько точно удастся определить причины низкой вовлечённости.

Структура целеполагания, приведённая на рисунке 5, является основой для формирования автором настоящего исследования способа вовлечения персонала к достижению целей системы менеджмента качества исследуемой строительной

организации. Модифицированная схема целеполагания, отображающая в том числе способ вовлечения персонала к достижению целей системы менеджмента предприятия-заказчика, представлена на рисунке 2.5.

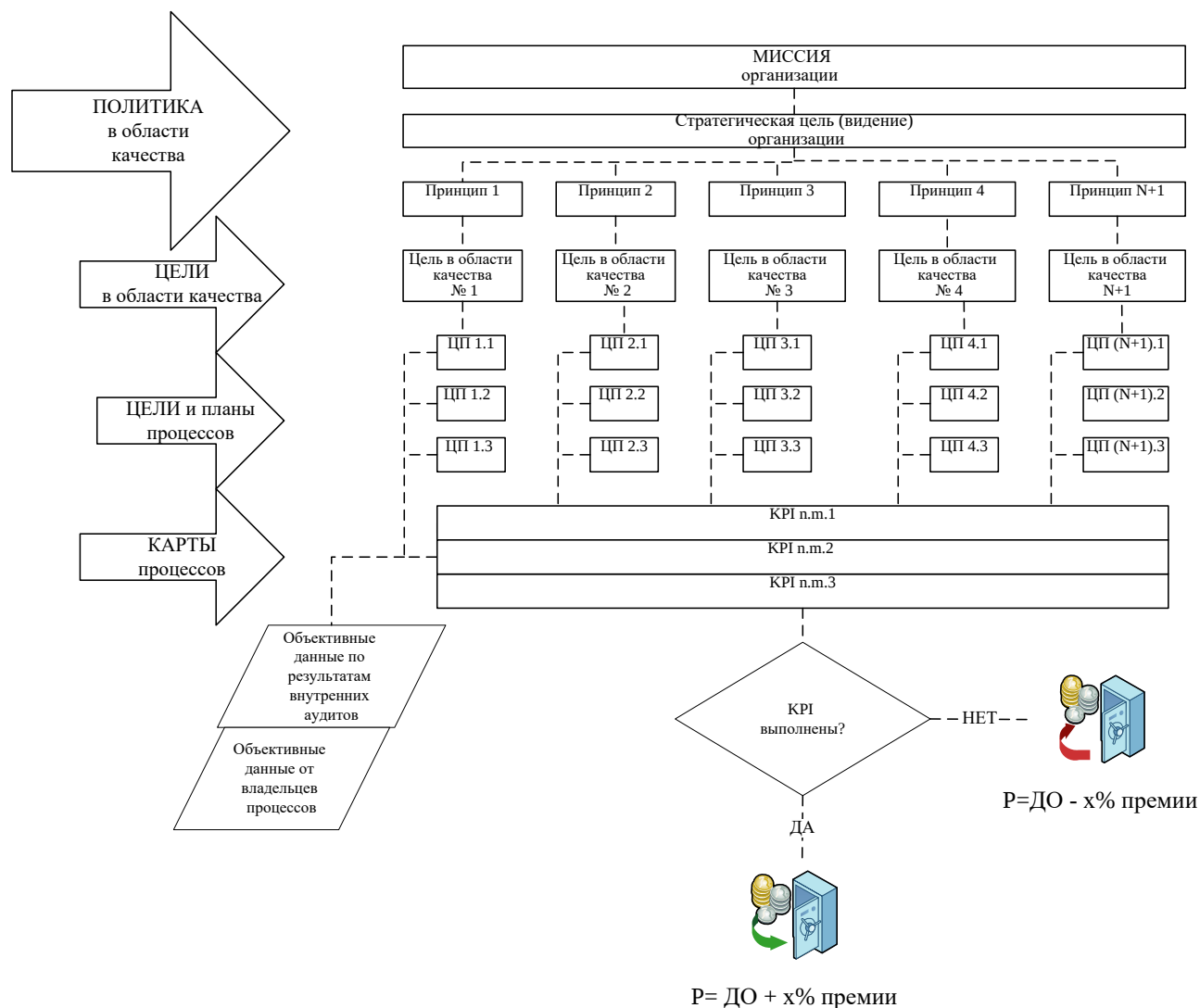


Рисунок 2.5 – Схема целеполагания с аспектами мотивации с целью вовлечения персонала к достижению целей системы менеджмента квалифицированного заказчика

На основании изложенного, подход к управлению бизнес-процессами, сформированный в настоящем исследовании, ориентирует, прежде всего, на вовлечение высшего руководства и руководителей среднего звена. А после необходимо обучить и вовлечь персонал. Только такое соблюдение хронологии позволит внедрить инструменты менеджмента качества и получить ожидаемые результаты от их внедрения.

Основной причиной недостаточной результативности и эффективности системы менеджмента качества является ситуация, когда есть приверженность и искреннее желание высшего руководства развивать систему менеджмента качества, но основные действующие лица (персонал), не вовлечены (в свою очередь, по разным причинам). Автор настоящего исследования считает отсутствие вовлечения персонала к достижению целей системы менеджмента качества и организации в целом – одним из важнейших рисков на отечественных предприятиях, который может помешать реализовывать потенциал СМК, связанный с повышением эффективности и результативности деятельности.

Автор не ставит целью давать подробные характеристики каждому виду целей, однако, считает целесообразным обосновать важность качественного вовлечения персонала к достижению целей организации для обеспечения эффективной и результативной работы с изменениями в рамках действующей системы менеджмента качества.

Исследования, проведённые автором настоящей работы, позволили сформулировать 3 фактора низкой вовлечённости персонала к достижению целей менеджмента качества ПСУ в условиях риска:

1. Нет понимания среди сотрудников. Сотрудникам не ясны цели, сформулированные высшим руководством и/или способы их достижения; либо (что – то же самое с точки зрения эффекта от внедрения СМК) – нет приверженности со стороны высшего руководства, а внедрение СМК рассматривается как формальность, дань моде (порядка 30 % случаев).

2. Есть понимание и приверженность со стороны высшего руководства, цели и способы достижения целей ясны (если не всем, то большинству сотрудникам), но у сотрудников нет желания (энтузиазма) менять сформировавшиеся устои, в том числе вырабатывать новые навыки в контексте менеджмента качества (порядка 60 % случаев).

3. Цели всем ясны, методы всем понятны, желание и энтузиазм среди большинства сотрудников присутствует, но нет выраженной способности применить знания и навыки на практике у ответственного представителя за

менеджмент качество. Иначе говоря, нет должной компетентности у специалистов, которые занимаются организацией и координацией ресурсов СМК, как правило, - у представителя высшего руководства по качеству, штатного инженера по качеству или сотрудников целой службы менеджмента качества, либо у представителей консалтинговой компании (в случае, когда деятельность по разработке и внедрению СМК передана на аутсорсинг). «Причина 3» - это самая редкая ситуация на практике (до 10% случаев).

По каждой потенциальной причине реализуются предупреждающие действия, позволяющие исключить вероятность возникновения подобных событий по обозначенным причинам.

Заслуживает детального внимания фактор риска – потенциальная «причина 2». Установлено, что она является наиболее значимой. В рамках настоящего исследования предложены предупреждающие мероприятия с акцентом на потенциальную причину 2. Выполнен всесторонний анализ причины 2. Она проявляется в отторжении персоналом нововведений, которые являются объектом управления в условиях внедрения инструментов менеджмента качества.

М. Гоулстоном в своих трудах указал, что взаимодействие с людьми (в условиях внедрения инструментов менеджмента качества) – дело непростое, поскольку оно требует, чтобы люди покидали, так называемую, комфортную среду. М. Гоулстон предлагает «экстремальный» метод, который нужно реализовывать в исключительных случаях, когда ничто другое не помогает, тщательно выбирать подходящий момент. Автор диссертации полагает, что внедрение инструментов менеджмента в системе менеджмента квалифицированного заказчика является таким исключительным случаем.

Предлагается вовлечь работников квалифицированного заказчика к внедрению инструментов менеджмента качества через их провокацию на внедрение. Это, с одной стороны, рискованный подход, с другой стороны это может быть единственным подходом, способным повлиять на человека либо группу людей, которые «совершенно не заинтересованы в конструктивной работе». За основу принят «парадокс моджо», предполагающего инертную

реакцию большинства на нововведения и нежелание освоения новых методов работы [29].

Автор диссертации согласен, что этим объясняется причина отсутствия вовлечения работников к достижению целей организации и для результативного внедрения инструментов менеджмента качества ПСУ необходимо вывести работников из такого состояния.

С учетом изложенного разработаны и реализованы корректирующие действия, направленные на устранение причины 2 (рис.2.5).

Заслуживает внимания ещё один фактор риска – человеческий. Опыт практической деятельности по разработке и внедрению СМК показывает, что на стадии подготовки к внедрению подходов менеджмента качества, целесообразно учитывать, что порядка 20% персонала это активный контингент. При этом, 10% из них будут активно сопротивляться изменениям, а другие 10% будут проявлять лояльность.

Порядка 80% персонала – неактивный контингент – те самые, о которых упоминалось выше в контексте инертной реакции на происходящее. Данный контингент может примкнуть к тем 10%, что будут более убедительны в своих суждениях и проявлениях.

В этой связи, на этапе подготовки к внедрению разработанного методического обеспечения менеджмента качества ПСУ, целесообразно идентифицировать контингент с учётом обозначенных подходов. Это структурирует работу и повысит эффективность деятельности по внедрению метода прогнозирования и оценки качества подрядных услуг. В том числе на начальном этапе необходимо обучать высшее руководство, руководителей среднего звена с целью выработки понимания (закрепления знаний) о процессном подходе, выработке единого понятийного аппарата и др.

На основании вышеизложенных доводов, автором настоящего исследования разработан способ вовлечения персонала к достижению целей системы менеджмента предприятия-заказчика, учитывающий базовую для квалифицированного заказчика систему целеполагания (рис. 2.4) и ключевые

показатели эффективности и результативности работников, приведенные в приложении Б.

На основании вышеизложенного автором настоящего исследования была разработана и внедрена структура целеполагания с акцентом на элементы мотивации персонала с целью вовлечения их к достижению целей системы менеджмента качества квалифицированного заказчика (рис.2.5).

Повышение качества управленческих навыков высшего руководства и руководителей среднего звена, вовлечение персонала к достижению целей СМК, являются промежуточными целями на пути к главным равнозначным целям:

- прибыль,
- производство качественной продукции,
- эффективность производства,
- удовлетворение потребителей и заинтересованных сторон.

Автор настоящего научного исследования считает целесообразным обозначить, что в контексте упоминаемых ранее трудов М. Имаи [39, 40] обозначена ещё одна цель менеджмента – «мораль».

Мораль рассматривается как представления о правильном и неправильном, и, как следствие, вытекающая из этих представлений совокупность норм поведения, формирующая корпоративную культуру и культуру производства в организации.

Таким образом целесообразно выделить еще один фактор риска – мораль руководства квалифицированного заказчика. Определено, в основе формирования морали должна стать реализация принципов лидерства на всех уровнях квалифицированного заказчика.

В результате системного анализа факторов риска при менеджменте качества ПСУ сформулирована цель, направленная на внедрение принципов лидерства на всех уровнях квалифицированного заказчика посредством разработки и применения методики, алгоритмов и процедур управления рисками, основанные на стандартах в области менеджмента качества и риск-менеджмента.

2.4. Разработка методики квалитетической оценки комплексного показателя качества подрядных строительных организаций

Гуру в области менеджмента качества Эдвард Деминг в середине XX века сформулировал основополагающие принципы, повлиявшие на подходы в менеджменте качества [34, 35, 74, 75]. Впоследствии эти принципы (в 60-гг. XX века) были трансформированы в отечественную научную дисциплину «квалитетия», когда советский учёный Гарри Азгальдов опубликовал статью в журнале «Стандарты и качество». В общем смысле обозначенные выводы заключаются в следующем: «невозможно управлять тем, чего нельзя измерить».

Приводя цитату этих выводов автор настоящего научного исследования считает целесообразным сформулировать задачи для измерения (оценивания) сложных (нетиповых) объектов оценивания.

В оценивании (измерении) качества продукции, как правило, сложностей нет в виду наличия нормативно-технической документации и литературы, содержащей требования и методики оценивания, базы (эталонные) для сравнения, величину отклонений и другие исходные данные для принятия объективных управленческих решений.

В современной практике менеджмента качества существует особое отношение к тому, как измерять (оценивать) бизнес-процессы и другие сложные (нетиповые) объекты оценивания. К сложным (нетиповым) объектам оценивания относятся процессы и другие нематериальные объекты, в том числе, например, уровень благонадёжности, уровень удовлетворённости, уровень счастья и др. То есть – то, на что, как правило, нет нормативных документов, нет методик оценивания. Очевидно, что для получения объективных свидетельств по состоянию указанных объектов требуется разработка соответствующих методологий.

Оценивание сложных (специфических) объектов оценки на основе аппарата квалитетии рассматривается автором настоящего исследования как основа принятия объективных и эффективных управленческих решений.

Надлежащее оценивание уровня качества объектов представляет совокупность операций, включающую выбор номенклатуры показателей качества, определение их числовых значений, определение их базовых значений, определение относительных и комплексных показателей с целью принятия объективных управленческих решений [9].

Целесообразно сделать акцент на объектах, не имеющих базу для сравнения (эталон), которые, как правило, в наибольшей степени содержатся в нормативно-технических документах, нормативно-технической литературе, статистических данных, сформированных опытным путём, также база для сравнения может быть сформирована исходя из опыта передовых компаний.

Однако, существуют объекты оценивания, по которым нет базы для сравнения (эталон). Соответственно, подобную базу нужно сформировать для реализации целей надлежащего оценивания. Для целей однозначной идентификации, автор настоящего исследования назвал подобные объекты специфическими или сложными.

К сложным (специфическим) объектам оценивания, относятся: процессы всех видов, в том числе бизнес-процессы; качества жизни в регионе; уровень удовлетворённости заказчиков качеством выполненных работ; уровень добросовестности подрядных строительных организаций и др.

На примере сложного объекта оценивания «добросовестность подрядной строительной организации» автором настоящего исследования разработана методика квалитметрической оценки.

При сформировавшейся в современных строительно-инвестиционных организациях тенденции «аутсорсинга» (передачи к выполнению основных бизнес-процессов сторонней организации) особо остро ощущается проблема выбора добросовестного поставщика услуг (далее также – Подрядная организация, Подрядчик), отвечающего критериям заказчика, с которым можно было бы выстраивать взаимовыгодные долгосрочные отношения.

В настоящее время при реализации целей проекта существуют риски, вызванные отсутствием нужного количества необходимых свойств (показателей

качества) у подрядчика, что влечёт за собой неспособность надлежащим образом и в срок реализовывать установленные требования. Среди которых: соблюдение требований к технологии производства; своевременная реализация текущих планов; предотвращение и своевременное устранение предписаний заказчика и др.

Идентификация необходимых показателей и определение критериев к ним, а также формирование возможности их оценивания на этапе подбора подрядной организации в значительной мере способны минимизировать указанные риски на выходе (по окончании реализации целей проекта).

В рамках предлагаемой методики квалиметрическую оценку подрядчиков предлагается выполнять в случае, когда сумма договора подряда превышает установленный минимальный порог риска (в нашем случае – для стоимости договоров подряда, превышающей 3 млн. руб.).

Процесс подбора и обеспечения проекты предприятия-заказчика услугами включает в себя создание в структуре исследуемого предприятия Базы добросовестных поставщиков подрядных строительных услуг, отвечающих критериям квалифицированного заказчика, способных реализовать цели проекта.

Показатели добросовестности представлены в виде «Блок-схемы классификации частных свойств обобщенного свойства качества добросовестности подрядной строительной организации», представленной в Методике.

В рамках разработанной методики мероприятия по квалиметрической оценке уровня добросовестности подрядных строительных организаций осуществляются в случае централизованного распределения (схема А.3 на рис.4.1 главы 4), когда сумма договора подряда превышает 3 млн. руб.

На предприятиях-квалифицированных заказчиках достаточно часто осуществляется привлечение к основному бизнес-процессу «строительство» сторонних подрядных организаций в рамках заключаемых договоров подряда. При сформировавшейся тенденции аутсорсинга, наличии большого количества подрядчиков, встаёт проблема выбора благонадежных подрядных организаций.

В качестве одного из главнейших критериев добросовестности ПСО автором рассматривается разделение ответственности со стороны подрядной организации за обеспечение гарантий качества с головной строительной организацией. Добросовестный подрядчик должен быть, прежде всего, надёжным партнёром в процессах реализации стратегии организации производства. Именно с таким подрядчиком возможно выстраивание долгосрочных взаимовыгодных отношений, что является неременным условием эффективной организационно-управленческой деятельности.

Выбор подрядных строительных организаций должен осуществляться на основе их оценки.

Подрядные организации являются специфическими объектами оценивания: нет возможности осуществить прямые измерения их качества, получить прямые количественные оценки.

Методика квалиметрической оценки качества подрядных строительных организаций (далее – Методика) распространяется на подрядные строительные организации – поставщики услуг (потенциальные и действующие) и формирует возможность оценивания качества подрядной строительной организации с позиции критериев предприятия-заказчика.

Методика содержит в себе минимально необходимый набор показателей и их весомости, влияющие на качество поставщика услуг для предприятия-заказчика.

Для выполнения расчётов использована методология экспертного оценивания. На предприятии-заказчике роль экспертов осуществляют руководители процессов (структурных подразделений и/или ответственные руководители по направлениям деятельности).

Для целей формирования эталонных (базовых) значений весомостей показателей и занесения их Методику, лицу, разрабатывающему Методику (далее – ЛРМ), необходимо сформировать рабочую группу из 5-7 наиболее компетентных специалистов, осуществляющих трудовую деятельность на предприятии.

Комплексный показатель качества-добросовестности ПСО (Q) включает перечень простых и общих свойств, характеризующих добросовестность подрядных организаций. Вклад каждого единичного показателя в Q оценивается путем определения коэффициентов весомости.

Для разработки и внедрения методики квалиметрической оценки качества-добросовестности подрядных строительных организаций на предприятии целесообразно создать экспертную комиссию, включающую экспертную и рабочую группы. Руководство работой экспертной комиссии осуществляет лицо, разрабатывающее методику (ЛРМ). Состав комиссии должен включать в себя до 10 наиболее компетентных инженерно-технических и административно-управленческих работников. После формирования комиссии целесообразно провести их обучение с целью освоения методики квалиметрической оценки и проверки компетентности.

Проверка компетентности включает самооценку, взаимооценку, тестирование.

В процессе самооценки каждый кандидат отвечает на вопросы составленной анкеты. Взаимооценка предполагает оценивание кандидата другими кандидатами в члены экспертной группы.

Тестирование проводится в форме решения кандидатами задач с известными организатору тестирования, но неизвестными тестируемым, результатами. После этого членами рабочей группы проводилась проверка по критерию Фишера принадлежности оценок отдельных кандидатов к одной и той же генеральной совокупности оценок, так как в экспертных методах оценки качества очень важно обеспечить согласованность мнений экспертов.

В процессе оценки компетентности кандидатов в члены экспертной группы осуществлялся расчёт показателя компетентности:

$$K_{\text{КОМ}} = 0,4K_{\text{КОМ}}^C + 0,6K_{\text{КОМ}}^B, \quad (2.1)$$

где: $K_{\text{КОМ}}^C$ — показатель самооценки; $K_{\text{КОМ}}^B$ — показатель взаимооценки (среднее

арифметическое значение, полученное по результатам оценки компетентности кандидата в члены экспертной группы остальными кандидатами).

Определение $K_{\text{ком}}^{\text{с}}$ и $K_{\text{ком}}^{\text{в}}$ проводится по единой шкале в баллах: от 0 до 5 или от 0 до 10.

Для многократного использования методики при менеджменте качества ПСУ в условиях риска целесообразно применять форму графического отображения комплекса свойств, составляющих добросовестность подрядных строительных организаций, включающую в себя номенклатуру свойств, критерии и сведения об источниках данных для оценки показателей, что позволит сформировать уникальную для квалифицированного заказчика базу данных, обеспечить сохранность знаний при менеджменте качества ПСУ (рис.2.6).

При формировании номенклатуры показателей добросовестности учитывается собственный опыт работы с подрядными организациями.

При построении «дерева свойств» целесообразно соблюдать следующие основные правила:

- расположение простых и общих свойств носит случайный характер в целях минимизации погрешности оценок, выполненных членами экспертной группы. Иначе простые и общие свойства, расположенные в самом начале группы (сверху), подсознательно будут считаться некоторыми экспертами более важными. Соблюдение данного правила позволяет нейтрализовать подобный недостаток. Информация о факте случайного расположения простых и общих свойств должна быть доведена до сведения экспертов руководителем экспертной группы;

- обеспечение минимума простых и общих свойств в группе (оптимальное количество – не более 7 свойств в группе). Одно из главных предназначений дерева – служить вспомогательным инструментом для определения коэффициентов весомости. Психологические возможности человека таковы, что ему трудно учитывать больше семи различных свойств, входящих в одну группу. Чем меньше показателей и свойств в группе, тем точнее выносимое экспертом суждение;

- обеспечение полноты учёта особенностей оцениваемых объектов;

- соблюдение однозначности толкования формулировок простых и сложных свойств. Нечеткие, двусмысленные, неоднозначно трактуемые формулировки могут внести дополнительную погрешность.

Интегральный показатель	Комплексный показатель	Единичный показатель	Критерии оценки, Периодичность	Источник данных, Способ мониторинга
Q	K1	1А (тА1; КА1)	КО1А; Т1А	ИД1А; М1А
		2А (тА2; КА2)	КО2А; Т2А	ИД2А; М2А
		3А (тА3; КА3)	КО3А; Т3А	ИД3А; М3А
		4А (тА4; КА4)	КО4А; Т4А	ИД4А; М4А
		5А (тА5; КА5)	КО5А; Т5А	ИД5А; М5А
		6А (тА6; КА6)	КО6А; Т6А	ИД6А; М6А
		7А (тА7; КА7)	КО7А; Т7А	ИД7А; М7А
		8А (тА8; КА8)	КО8А; Т8А	ИД8А; М8А
	K2	1Б (тБ1; КБ1)	КО1Б; Т1Б	ИД1Б; М1Б
		2Б (тБ2; КБ2)	КО2Б; Т2Б	ИД2Б; М2Б
		3Б (тБ3; КБ3)	КО3Б; Т3Б	ИД3Б; М3Б
		4Б (тБ4; КБ4)	КО4Б; Т4Б	ИД4Б; М4Б
		5Б (тБ5; КБ5)	КО5Б; Т5Б	ИД5Б; М5Б
		6Б (тБ6; КБ6)	КО6Б; Т6Б	ИД6Б; М6Б
		7Б (тБ7; КБ7)	КО7Б; Т7Б	ИД7Б; М7Б
		8Б (тБ8; КБ8)	КО8Б; Т8Б	ИД8Б; М8Б
	K3	1В (тВ1; КВ1)	КО1В; Т1В	ИД1В; М1В
		2В (тВ2; КВ2)	КО2В; Т2В	ИД2В; М2В
		3В (тВ3; КВ3)	КО3В; Т3В	ИД3В; М3В
		4В (тВ4; КВ4)	КО4В; Т4В	ИД4В; М4В
	K4	1Г (тГ1; КГ1)	КО1Г; Т1Г	ИД1Г; М1Г
		2Г (тГ2; КГ2)	КО2Г; Т2Г	ИД2Г; М2Г
		3Г (тГ3; КГ3)	КО3Г; Т3Г	ИД3Г; М3Г
		4Г (тГ4; КГ4)	КО4Г; Т4Г	ИД4Г; М4Г
		5Г (тГ5; КГ5)	КО5Г; Т5Г	ИД5Г; М5Г
		6Г (тГ6; КГ6)	КО6Г; Т6Г	ИД6Г; М6Г
		7Г (тГ7; КГ7)	КО7Г; Т7Г	ИД7Г; М7Г

Рисунок 2.6. Блок-схема формы комплекса свойств, составляющих добросовестность подрядных строительной организаций, для формирования базы данных при менеджменте качества ПСУ

Ранжирование свойств должно выполняться без обсуждения и комментариев со стороны привлечённых специалистов. В случае одновременного выполнения процедуры оценивания, члены рабочей группы должны находиться на расстоянии не менее 1.5 м. друг от друга.

Весомость интегрального показателя качества подрядной строительной организации (Q)» составляет 100 баллов. Член рабочей группы выполняет ранжирование пяти общих показателей («уровень безопасности» (K_1), «цена» (K_2),

«условия для выполнения работ» (K_3), «приверженность качеству» (K_4), «репутация» (K_5) по степени их влияния на интегральный показатель качества подрядных строительных организаций (Q).

При выполнении ранжирования должен соблюдаться принцип: чем больше весомость показателя, тем, по предварительному суждению эксперта, выше степень влияния указанного свойства на качество подрядной строительной организации, и – наоборот.

Сумма рангов общих свойств равна значению интегрального показателя Q .

После ранжирования общих свойств каждому эксперту необходимо проранжировать единичные показатели.

Сумма рангов единичных показателей должна быть равной весомости их общего свойства ($q_{1.1}+q_{1.2}+\dots+q_{1.i} = K_1$; $q_{2.1}+q_{2.2}+\dots+q_{2.i} = K_2$; ...; $q_{5.1}+q_{5.2}+\dots+q_{5.i} = K_5$) или:

$$\sum q_{ji} = K_i, \quad (2.2)$$

где: индекс j – номер группы единичных показателей (соответствует нумерации общего свойства K_i); индекс i – порядковый номер показателя.

После того, как каждый эксперт выполнит ранжирование комплексных и единичных показателей, ЛРМ осуществляет сбор оценок для расчёта интегрального показателя качества подрядной строительной организации (Q). Учитывая методологию экспертного оценивания, данный показатель рассчитывается по формуле для определения средневзвешенного арифметического значения комплексного показателя качества:

$$Q = \sum K_i * M_{ji}, \quad (2.3)$$

где: K_i – относительное значение показателя по предварительному суждению эксперта; M_{ji} – коэффициент весомости единичного показателя.

Относительное значение показателя (безразмерная форма) рассчитывается по формуле:

$$K_i = \frac{P_i}{P_i^{\text{баз}}}, \quad (2.4)$$

где: P_i – относительное значение показателя;

$P_i^{\text{баз}}$ – базовое значение показателя.

Коэффициент весомости рассчитываемый по формуле:

$$M_{ji} = \frac{q_{ji}}{\sum q_{ji}}, \quad (2.5)$$

где: q_{ij} – ранг единичного показателя; индекс i – порядковый номер показателя в группе, индекс j – номер группы единичных показателей.

После расчёта коэффициентов весомости необходимо проверить правильность выполнения расчётов по условию: сумма коэффициентов весомости показателей свойств одной группы должна быть равной единице: $\sum M_{ij}=1$.

Для занесения в Методику эталонных (базовых) значений общих показателей (K_i), ранжированных значений единичных показателей (q_{ji}) и коэффициентов весомостей единичных показателей (M_{ji}) с целью их дальнейшего применения, ЛРМ выполняет расчёт групповых средних (средних арифметических) указанных значений по формулам:

$$K_{i \text{ ср.}} = \frac{\sum K_i}{n}, \quad (2.6)$$

$$q_{i \text{ ср.}} = \frac{\sum q_{ji}}{m}, \quad (2.7)$$

$$M_{i \text{ ср.}} = \frac{\sum M_{ji}}{m}, \quad (2.8)$$

где, $K_{i \text{ ср.}}$ – среднее арифметическое значение оценок экспертов i -го общего показателя;

$q_{i \text{ ср.}}$ – среднее арифметическое значение оценок экспертов i -го единичного показателя;

$M_{i \text{ ср.}}$ – среднее арифметическое значение коэффициентов весомости i -го единичного показателя;

m – количество оцениваемых показателей;

n – количество членов рабочей группы.

Обязательным этапом в процедуре оценивания является определение согласованности мнений экспертов на предмет непротиворечивости суждений. Определение согласованности мнений экспертов проводится членами рабочей группы под руководством руководителя экспертной комиссии путём расчёта коэффициента конкордации (W) [104]:

С учётом имеющихся исходных данных проверку согласованности полученных оценок целесообразно выполнить и с помощью расчёта коэффициента конкордации (W):

$$W = \frac{12 \cdot S}{n^2(m^3 - m)} \quad , \quad (2.9)$$

где, S – сумма квадратов отклонений всех оценок каждого показателя от среднего значения; n – число членов рабочей группы; m – количество оцениваемых показателей.

Для расчёта коэффициента конкордации ЛРМ сводит расчёты в таблицу, форма которой представлена ниже.

Таблица 2.1

Форма сводной таблицы для расчёта коэффициента конкордации

Показатель качества поставщика услуг, K_i	Сумма рангов, $\sum q$	Среднее значение ранга, $q_{\text{ср.}}$	Разность среднего ранга и суммы рангов $q_{\text{ср.}} - \sum q$	Разность среднего ранга и суммы рангов, возведённая в квадрат, $(q_{\text{ср.}} - \sum q)^2$	$(q_{\text{ср.}} - \sum q)^2$
Уровень безопасности (K_1)					
Цена (K_2)					
Условия для выполнения работ (K_3)					
Приверженность качеству (K_4)					
Репутация (K_5)					

Коэффициент конкордации изменяется в диапазоне $0 < W < 1$, при этом принимается: 0 – полная несогласованность экспертных оценок, 1 – полное единодушие.

В условиях развития оценочных технологий, с учетом степени ответственности решаемых при разработке и применении квалиметрической методики задач, целесообразно применять дифференцированный подход к оценке степени согласованности экспертных суждений при расчете коэффициента конкордации (рис.2.7 и табл.2.2).

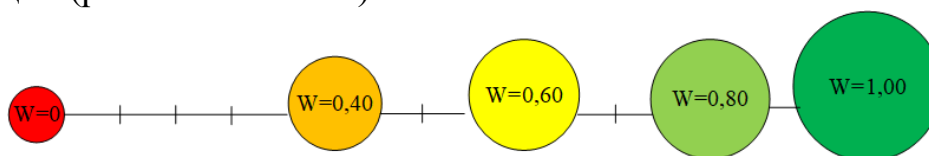


Рисунок 2.7. Шкала принятия решений по степени согласованности экспертных суждений при расчёте коэффициента конкордации (W)

Шкала принятия решений (см. рис.2.7) отображает связь между фактическим значением W и описанием мер, сформированных эмпирическим способом при управлении ПСУ (табл.2.2).

Таблица 2.2

Критерии воздействия на экспертные суждения при дифференцированной оценке коэффициента конкордации (W)

Описание мер при расчете W	Диапазон определения W
« Полное единодушие »; переход на следующий этап квалиметрического оценивания добросовестности ПСО; экспертные оценки целесообразно принять в качестве эталонных значений и стандартизировать в документах системы менеджмента КЗ для дальнейшего многократного применения	при $0,80 < W < 1,00$
« Согласованная оценка »; решение о переходе на следующий этап квалиметрической оценки добросовестности ПСО принимает руководитель экспертной группы (ЭГ) с учетом оценки рисков	при $0,60 < W < 0,80$
« Несогласованная оценка »; переход на следующий этап квалиметрической оценки добросовестности ПСО возможен только после исследования причин несогласованности экспертных оценок и реализации корректирующих действий по устранению причин с целью предотвращения их повторного возникновения в будущем	при $0,40 < W < 0,60$
« Полностью несогласованная оценка »; выполняется роспуск ЭГ, создается новая ЭГ	при $0 < W < 0,40$

После проверки согласованности мнений членов рабочей группы ЛРМ выполняет расчёт групповых средних значений коэффициентов весомости, общих и единичных показателей по формулам 2.6-2.8 и заносит базовые (эталонные) значения в «Дерево показателей качества подрядных строительных организаций».

После проверки согласованности мнений руководителем экспертной комиссии рассчитывались весовые коэффициенты (коэффициенты весомости) показателей свойств.

Рассчитанные средние значения рангов показателей свойств и коэффициенты весомости являются базовыми значениями для дальнейшего многократного применения.

Полученные среднеарифметические значения весомостей общих и единичных показателей целесообразно применять для расчёта комплексного показателя качества-добросовестности подрядных строительных организаций (Q) по формуле 2.3.

Показатель Q может принимать значения от 0 до 100, в соответствии с которыми подрядной строительной организации присваивается статус и принимается управленческое решение по дальнейшей работе с ней (рис.2.8 и табл.2.3).

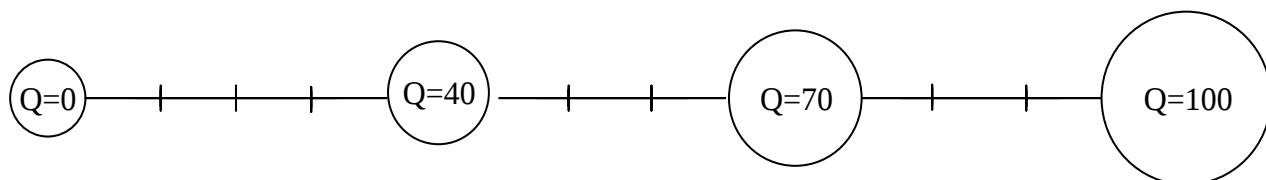


Рисунок 2.8. Шкала принятия решений в отношении добросовестности подрядной строительной организации

Описание разработанных автором диссертации мер для принятия экспертных решений при расчете Q представлено в таблице 2.3.

Описание мер для принятия экспертных решений при расчете комплексного показателя добросовестности подрядной строительной организации (Q)

Описание мер при расчете Q	Диапазон определения Q
«Одобен»; занесение ПСО в Базу добросовестных ПСО; сохранение и выстраивание долгосрочных отношений с ПСО	при $70 < Q < 100$
«Условно одобрен»; занесение ПСО в Базу потенциальных ПСО; КЗ целесообразно выработать для ПСО рекомендации по улучшению отстающих показателей. При привлечении ПСО к услугам, сумма договора подряда должна быть не более 3 млн.руб.	при $40 < Q < 70$
«Не одобрен»; КЗ необходимо отказать ПСО в заключении договора подряда и не включать указанную ПСО ни в одну из баз. Допускается рассматривать такую ПСО не ранее чем через 6 месяцев при условии реализации ПСО корректирующих действий	при $20 < Q < 40$
«Не одобрен»; включение ПСО в черный список . С указанными ПСО, включая аффилированные компании, запрещается заключать договоры подряда	при $Q < 20$; M_{ji} «наличие истории мошенничества» = 0; M_{ji} «уровень профессионализма» = 0

После проведения работы по формированию актуальной номенклатуры показателей, выполняется экспертная работа по ранжированию показателей. Процедуру оценивания, регламентированную данной Методикой, целесообразно автоматизировать в корпоративной автоматизированной информационной системе управления предприятием (АИСУП).

Таким образом, методика содержит пример того, как с помощью инструментов квалиметрии можно оценивать сложные (специфические) объекты оценивания, в число которых входит бизнес-процесс менеджмента качества ПСУ в условиях риска.

2.5. Методика применения концепции бережливого производства при разработке инструментов менеджмента качества подрядных строительных услуг в условиях риска

Развитию направления бережливого производства в Российской Федерации уделено внимание рядом российских авторов, среди них: В.А. Лapidус, который, в

своей статье [60] определяет, что современные инструменты менеджмента качества, в том числе концепция бережливого производства, относятся к так называемой 4 промышленной революции, которая происходит в наши дни.

Заслуживают внимания доводы Лapidуса В.А. в отношении четвёртой промышленной революции, которая происходит в наши дни и обусловлена развитием ключевых технологических факторов, как *киберфизические системы, интернет вещей, сети*.

Автор настоящего исследования считает целесообразным детализировать тезисы, приведённые В.А. Лapidусом, в контексте производственных изменений.

По мнению автора настоящего исследования, важными производственными изменениями является *становление процесса изменённого мышления*, ориентированного не только на качество и результативность в целом, но и на *эффективность* при достижении результатов осуществлённой деятельности. Это проявляется в появлении умного, гибкого, распределённого производства, цели которого – *рационализация в использовании ресурсов* (временных, финансовых, организационно-технических и человеческих) при достижении целей предприятия-заказчика в рамках управления подрядными услугами.

Концепция бережливого производства представляет собой комплекс организационно-управленческих инноваций, направленных на повышение производительности труда за счёт устранения внутренних потерь. Это предполагает значительную переработку внутренних процессов, подходов, формирование у административно-управленческого персонала и инженерно-технических работников организации менталитета, отличающегося от традиционного.

Важным показателем строительного производства является своевременный ввод объекта в эксплуатацию. При этом, очевидно, что должна быть обеспечена связь между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами (то есть деятельность должна быть эффективной). Опыт показывает, что в 90% случаев подобный баланс не достигается: происходят удорожания стоимости и отклонения от сметы на этапе сдачи объекта в эксплуатацию. Как уже ранее упоминалось,

большая доля затрат (не менее 60%) связана с нарушением технологии производства и обусловлено недостаточным качеством строительно-монтажных работ.

Также установлено, нарушения технологии производства строительно-монтажных работ подрядными организациями в 80% случаев имеют вид незначительных несоответствий (дефектов), недоделок, тем не менее устранение которых в последствии приводит к совокупному удорожанию стоимости, кратному увеличению временных ресурсов на устранение последствий недоделок и, самое главное, приводит к сложно измеримым видам потерь – утрате имиджа, риску потери доли рынка, риску банкротства организации.

В этой связи автором настоящего исследования разработан способ снижения потерь, который базируется на интеграции элементов концепции бережливого производства «Встроенное качество» и статистических инструментов контроля качества: «Контрольный листок», метод «5 Почему?», диаграмма Исикава («рыбий скелет»), метод Дельфи, контрольные карты Шухарта.

Бизнес-процесс «управление подрядными услугами» является сложным процессом, к которому целесообразно применять методы, вырабатывающие привычку предотвращения несоответствий и их причин. Такая привычка может быть определяющей в непрерывном совершенствовании системы менеджмента качества предприятия-заказчика и, как следствие, в повышении качества результатов процесса управления подрядными услугами; в повышении уровня удовлетворённости потребителей и заинтересованных сторон.

Обоснование целесообразности применения элементов концепции бережливого производства в контексте проблем и задач, сформулированных автором настоящего исследования, лежит в определении «встроенное качество».

«Встроенное качество» - это комплекс организационных, технических и логистических мер производственной системы организации, направленной на недопущение выпуска некачественной продукции (работ, услуг) с учётом требований и ожиданий потребителя. Принцип «встроенное качество» предполагает действия, обеспечивающие возможность обнаружения брака

(дефекта, ошибки) на ранних стадиях или недопущение его возникновения [110].

По мнению автора диссертации, предлагаемый набор элементов и методов является взаимодополняющим друг друга. «Встроенное качество» повысит эффективность применяемых в строительстве статистических инструментов контроля и позволит «очистить» поток продукции (услуг) от несоответствий. Это достаточно подробно описал автор статьи [110], который относит методы предотвращения дефектов и потерь («встроенное качество») к идеальным приёмам по достижению устойчивого эффекта по удовлетворению потребителей и других заинтересованных сторон.

Влияние внешних факторов (эпидемиологических, экономических, политических и др.) всё в большей и большей степени сказываются на способности современных компаний достигать намеченных результатов.

В рамках осуществления трудовой деятельности при реализации концепции риск-ориентированного подхода на предприятии-заказчике идентифицирован риск «потери вследствие роста дефектов при оказании подрядных услуг».

В результате балльной оценки риска способом, указанным в главе 3 диссертации, получен комплексный показатель Уровень риска/возможности, весомостью более 35. Это послужило определению целесообразности реализации мер в отношении рисков; организованы мероприятия по воздействию на риск, инициирована разработка плана мероприятий по воздействию на риск.

На предприятии-заказчике предложен набор инструментов для управления рисками. Выбор инструментов для снижения риска потерь обусловлен интеграцией действующей системы менеджмента качества и концепции бережливого производства; видом проблем, с которой столкнулось предприятие в ходе реализации бизнес-процесса управления подрядными услугами; простотой использования и эффективностью применения.

Для решения поставленных задач, в том числе для контроля и управления бизнес-процессами, точной идентификации факторов, являющихся источником потерь, по рекомендации автора диссертации на предприятии используются элементы бережливого производства и статистические инструменты контроля

качества: Лин-диагностика и план корректирующих действий, «Встроенное качество», «Контрольный листок», «Диаграмма Ишикава», «Метод Дельфи», «Метод «Пять почему?», «Контрольные карты Шухарта» – как основа, способствующая недопущению строительства объектов с недоделками, дефектами и направленная на удовлетворение потребителей и заинтересованных сторон, соблюдение обязательных требований.

Мероприятия по Лин-диагностике охватили все области операционной деятельности предприятия, влияющие на рост потерь.

План (программа) мероприятий по Лин-диагностике содержит в обязательном порядке:

- область проведения мероприятий,
- наименование мероприятия и последовательности действий,
- период проведения,
- сведения об ответственных.

Для достижения основной цели Лин-диагностики – снижения риска потерь при управлении подрядными услугами, автором настоящего исследования предложен набор мероприятий, которые были реализованы в соответствии с планом Лин-диагностики. Выполнены следующие *основные задачи*:

- оформлен приказ генерального директора о назначении рабочей (экспертной) группы в целях определения производственных областей и потенциальных причин роста себестоимости;
- сформирована рабочая (экспертная) группа из состава компетентных специалистов;
- проведено обучение членов рабочей (экспертной) группы основам Лин-диагностики;
- идентифицированы производственные области потерь и потенциальные причины повышения себестоимости с применением метода Дельфи,
- выполнена обработка и анализ полученных данных, выполнена наглядная визуализация производственных областей потерь и потенциальных причин посредством построения диаграммы Ишикавы;

- выполнено определение коренной потенциальной причины роста себестоимости методом «Пять Почему?»;
- разработан и реализован План мероприятий по воздействию на потенциальную причину (риск) роста себестоимости;
- выполнена оценка результативности проведённых мероприятий.

Важным элементом при реализации Лин-диагностики является построенная Диаграмма Исикавы («Рыбий скелет»), которая наглядно демонстрирует потенциальные области потерь и из причины.

Наглядная демонстрация идентифицированных производственных областей потерь, фактических и потенциальных причин повышения себестоимости строительного процесса с применением метода «рыбий скелет», представлена на рисунке 2.11.

После идентификации всевозможных областей потерь и потенциальных причин, визуализированных с помощью диаграммы Исикавы, была организована работа по выявлению коренной причины с применением инструмента «Почему-Почему» («5 Почему?» или «5 Why?») в целях разработки мероприятий по воздействию на потенциальную причину (риск) и принятия эффективных управленческих решений. Исследование коренной причины с использованием инструмента «5 Почему?» выполнено экспертным способом.

Для анализа фактических и потенциальных причин, указанных на построенной диаграмме Исикава, была привлечена экспертная (рабочая) группа. Экспертной группе было предложено заполнить анкету и определить основные причины.

По итогам проведения письменного анкетирования методом Дельфи были выявлены проблемные области и их потенциальные причины.

Каждая потенциальная причина проблемной области подверглась более тщательному анализу для определения коренной причины с использованием метода «Пять Почему?».

Далее для наглядной демонстрации реализации метода анализа коренной причины автором продемонстрированы основные области потерь,

идентифицированные причины и метод поиска коренной причины.

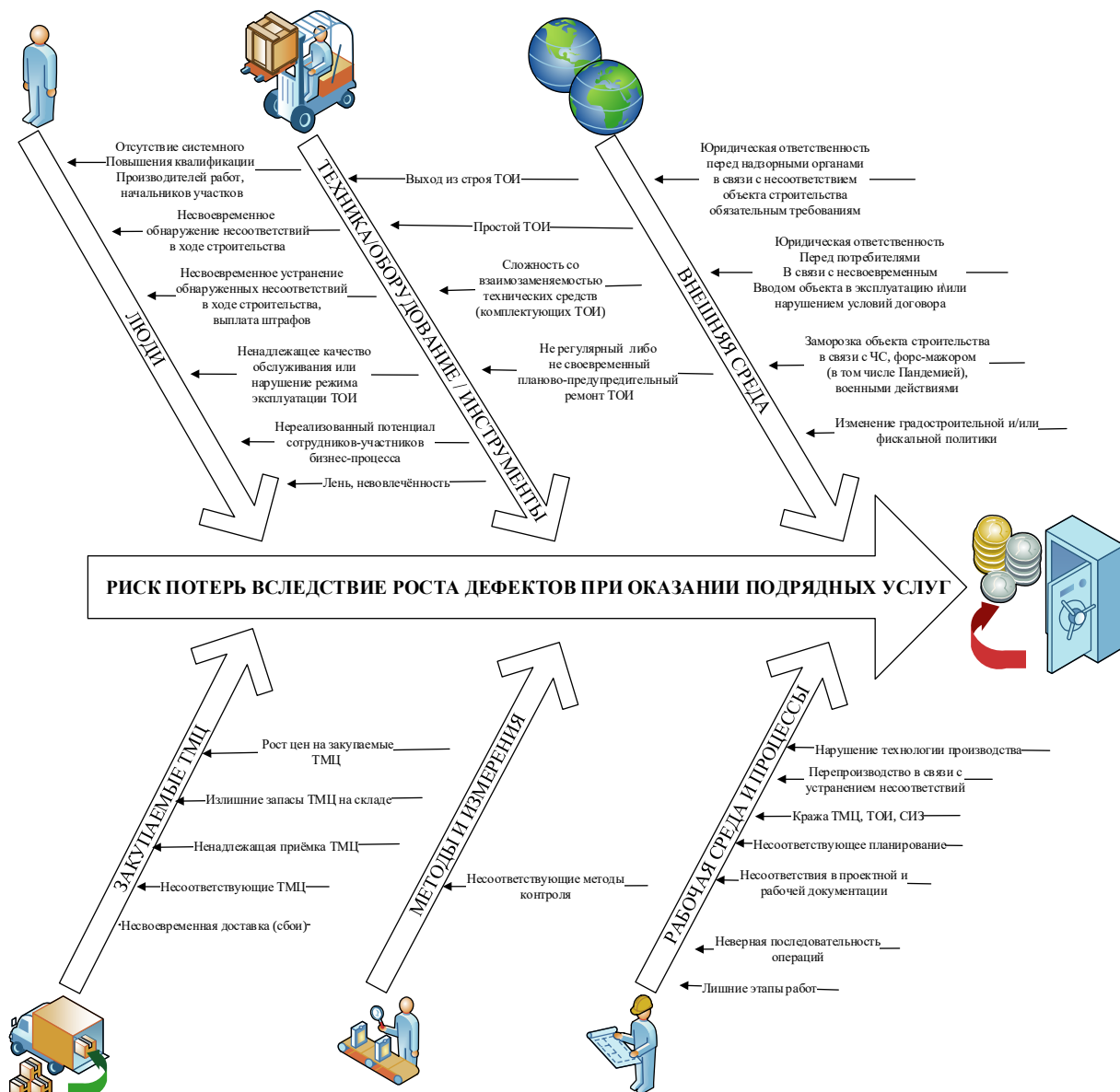


Рисунок 2.9. Иконографическая модель Диаграммы Исикавы потенциальных областей потерь и причин повышения себестоимости многоэтажного домостроения при менеджменте качества подрядных строительных услуг

Основной областью потерь, повлекшей рост себестоимости, выделена «рабочая среда, процессы». Установлена коренная причина роста себестоимости – систематическое нарушение технологии производства исполнителями работ.

Далее автором диссертации приводится технология поиска коренной причины методом «Пять Почему?».

Причина 1: систематическое (2 и более раза) поступление в организацию рекламации от потребителя.

Вопрос № 1: Почему поступила рекламация?

Причина 2: Потому что были выявлены недоделки и дефекты потребителем в ходе эксплуатации объекта

Вопрос № 2: Почему были выявлены недоделки и дефекты?

Причина 3: Потому что на этапе приёмки рабочей группой заказчика-застройщика недоделок и дефектов выявлено не было.

Вопрос № 3: Почему рабочая группа (приёмочная комиссия) не выявила недоделки и дефекты в ходе приёмки законченного строительством объекта?

Причина 4: Потому что указанные дефекты являются скрытыми и обусловлены нарушением технологии СМР

(отслоение напольной плитки, появление нитевидных трещин на стенах, выход из строя инженерно-технологического оборудования и др.).

Вопрос № 4: Почему нарушена технология производства?

Причина 5: Потому что исполнители работ недостаточно осведомлены о содержательной части технологических карт по конкретному виду строительно-монтажных работ; в недостаточной мере соблюдают технологические карты в ходе СМР.

Эмпирическим способом, в том числе в ходе плановых и внеплановых внутренних аудитов СМК, установлено, что инженерно-технические работники (производители работ, мастера) и работники рабочих профессий не всегда соблюдают в полной мере либо недостаточно осведомлены о содержательной части технологической карты, описывающей технологию производства конкретного вида работ, входящей в состав проекта производства работ (ППР).

Таким образом, коренная причина потерь (роста себестоимости) заключается в ненадлежащем соблюдении технологических карт исполнителями

работ в ходе СМР. Это создаёт основу для появления рекламаций и других видов потерь для квалифицированного заказчика.

Допускается, что причина несоответствия (дефекта) может быть очевидной и лежать на поверхности, тогда при использовании метода «Пять Почему?» можно ограничиться 1-2 вопросами и ответами. Но для ответственных задач, связанных с принятием эффективных управленческих решений, либо обусловленных сложностью объекта, считается целесообразным раскладывать причину на «Пять Почему?». Как правило, коренная (истинная) причина проблемы кроится в ответе на вопрос после «5 Почему?», при этом подразумевается, что меньшее число вопросов приводит к идентификации неточной причины, а большее число вопросов (более пяти) приводит к идентификации не важной причины.

Как уже отмечалось ранее, не менее 60% дополнительных (сверх установленных лимитов в сметной документации) финансовых потерь строительной организации обусловлены необходимостью устранению несоответствий (дефектов).

Идентификация несоответствий (дефектов) осуществлялась усилиями строительного контроля, выполняемого сотрудниками независимого строительного контроля заказчика-застройщика, приёмки законченного строительством объекта рабочей группой заказчика-застройщика и непосредственными участниками долевого строительства.

Регистрация несоответствий (дефектов) осуществляется в предписаниях независимого строительного контроля (НСК), акте рабочей группы. В том числе источником информации о недоделках являются рекламации, поступившие от участников долевого строительства.

Для учёта несоответствий (дефектов) использовался инструмент «Контрольный листок». Накопленные исходные данные способствовали выполнению градации основных несоответствий (дефектов) и их причин, и разработке корректирующих действий.

Несоответствия, выявленные НСК, фиксируются в предписаниях НСК, доводятся до ответственных исполнителей под роспись, с фиксацией даты

Статистический учёт несоответствий, зафиксированных в предписании НСК, осуществляет служба менеджмента качества.

Таблица 2.4

Причина несоответствия	Частота появления в отчётном периоде	Общее количество случаев по данной причине, шт. (% от общего количества)
Нарушение технологии выполнения строительно-монтажных работ	 	56 (62%)
Нарушение норм охраны труда		14 (16%)
Несвоевременное (неверное) оформление исполнительной документации		17 (19%)
Другие причины (<i>в т.ч. несогласованность действий между НСК и ответственными исполнителями и др.</i>)		3 (3%)
Общее число случаев	90	90 (100%)

- причина: одна или несколько;

- мероприятия, направленные на устранение причин обнаруженных несоответствий;

- сроки реализации плана;

- ответственные за реализацию.

Контроль исполнения плана корректирующих мероприятий осуществляет служба менеджмента качества.

Фрагмент плана корректирующих действий приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Фрагмент плана корректирующих действий по устранению причины несвоевременно устранённого нарушения, зафиксированного независимого строительного контроля квалифицированного заказчика

Несоответствие	Дата и номер предписания/акта	Причина несоответствия	Корректирующие действия	Ответственный	Сроки выполнения	
					План	Факт
Несоответствия в ходе выполнения отделочных работ, в том числе: отслоение напольной плитки; настенные трещины, шириной раскрытия более 0.2 мм; разводы и проплешины на окрашиваемых поверхностях стен; отсутствие (частичное) фурнитуры: дверной, оконной.	Акт приёмочной комиссии и №1	Пренебрежение исполнителя-ми СМР содержательной частью технологических карт	1. Провести обучающий семинар. 2. Актуализировать типовую форму договора подряда в части критериев к надлежащему уровню надёжности исполнителей СМР и их ответственности.	1. НСМК при участии главного инженера и начальников строительных участков. 2. НСМК при участии начальника СДО и начальника юридического отдела.	20 р.д.	Вып.

Актуализирована типовая форма договора:

введена статья в типовый договор подряда на строительномонтажные работы, регламентирующая необходимость подрядной организации привлекать к работам работников рабочих профессий, имеющих соответствующую

квалификацию; установлена необходимость подрядной организации не менее 1 раза в год повышать квалификацию работников рабочих профессий и инженерно-технического состава, а копии свидетельств предоставлять заказчику-застройщику;

введена статья в типовой договор подряда на строительно-монтажные работы, регламентирующая необходимость проверки наличия и знания технологических карт подрядными организациями;

введена статья в типовой договор подряда на строительно-монтажные работы, регламентирующая необходимость проверки уровня квалификации всех работников подрядной организации до момента заключения договора подряда;

введена статья в типовой договор подряда на строительно-монтажные работы, позволяющая Застройщику взыскивать неустойку с подрядной организации, несвоевременно устраняющей предписания независимого строительного контроля.

В практике деятельности строительной организации период осуществления строительно-монтажных работ возникают ситуации, когда ранее зафиксированное в предписании нарушение не было своевременно устранено. Такие несоответствия создают большие риски несвоевременной реализации всего строительного проекта. По таким нарушениям компания предпринимает действия по анализу причин несвоевременного устранения и разрабатывает план корректирующих действий. Если установлено, что просрочка образована по вине подрядной организации, то с подрядчика взыскивается неустойка в соответствии с условиями заключённого договора подряда.

Разработанные действия по улучшению процесса управления подрядными услугами будут эффективными и не повлекут за собой ещё большего количества нарушений в том случае, когда установлено, что процесс находится в состоянии статистического управления (стабилен), а причины нарушений являются «общими». Термины «общие» и «особые» причины вариаций использованы в книге Э. Деминга [94].

Установлено, что 94% всех несоответствий связаны с «общими» причинами

вариаций и 6% - с «особыми» [35].

Для идентификации внесистемных («особых») и системных («общих») причин нарушений в исследуемой строительной организации используется статистический инструмент контроля «контрольные карты».

Контрольная карта является графическим способом отображения данных о состоянии процесса, который позволяет визуализировать изменчивость процесса [130].

Для построения контрольных карт нами использовались исходные данные, содержащиеся в предписаниях НСК и еженедельных отчётах строительного контроля.

Полученные статистические данные отражались на контрольной карте. Если полученные данные находятся в пределах контрольных границ, то мы имеем дело с «общими» причинами изменчивости, а процесс находится в состоянии статистической управляемости. В этом случае целесообразно применять инструменты по совершенствованию процесса.

Если некоторые из данных лежат вне пределов контрольных границ, контрольная карта сигнализирует о наличии «особых» причин изменчивости и нестабильности системы. При наличии «особых» причин изменчивости процесс может быть неконтролируемым. В этом случае говорить о совершенствовании процессов не целесообразно, а предпринятые меры должны быть нацелены на:

- регулирование процесса;
- проведение исследований для определения источников особой причины изменчивости в целях устранения, сокращения или восстановления влияния этой причины в будущем;
- продолжение функционирования процесса с учётом оценки риска;
- остановку процесса и проведение корректирующих действий.

Пример исходных данных и контрольная карта представлены ниже в таблице 2.6 и на рис. 2.10.

Для построения контрольной карты из еженедельных отчётов были использованы следующие исходные данные:

1. Общее количество нарушений за 5 месяцев.
2. Количество контролируемых объектов строительства.
3. Период времени – один месяц с разбивкой на недели.

Таблица 2.6

Фрагмент исходных данных для построения контрольной карты Шухарта.
Количество несвоевременно устранённых нарушений, зафиксированных в предписаниях строительного контроля по всем строительным объектам за 5 месяцев

Условное обозначение объекта	Количество несвоевременно устранённых нарушений предписаний в период «январь-май»						Общее количество нарушений, зафиксированных во всех предписаниях за 5 месяцев
	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	Всего просрочено	
«А»	2	1	3	2	-	8	97
«Б»	6	4	2	4	1	17	102
«В»	7	8	3	5	-	23	112
«Г»	1	2	1	2	-	6	69
«Д»	1	-	3	1	-	5	55
Всего нарушений	17	15	12	14	1	59	435

На основании имеющихся исходных данных, содержащихся в таблице 2.4, построена контрольная карта (рис.2.10).

В рассматриваемом периоде было получено 25 результатов измерений (произведение количества объектов (5) на количество месяцев статистического учета (5)).

Общее количество несвоевременно устранённых нарушений – 59.

Центральная линия ($X_{cp.}$) определена как отношение общего количества несвоевременно устранённых нарушений к количеству результатов измерений и имеет значение $X_{cp.} = 2,36$.

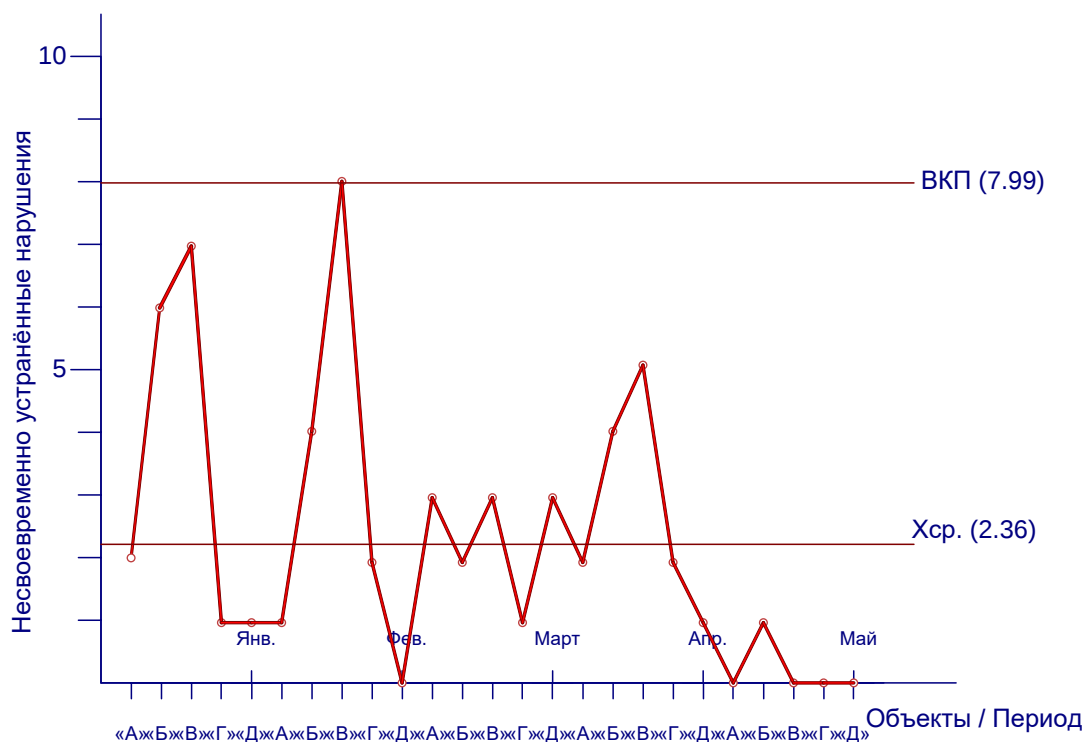


Рисунок 2.10. Контрольная карта по несвоевременно устранённым нарушениям, зафиксированным в предписаниях НСК за 5 месяцев

Верхний и нижний контрольные пределы получены через вычисление доли несвоевременно устранённых нарушений, имеющей значение $u = 1,53$.

Значения верхнего и нижнего контрольного предела (ВКП и НКП соответственно) имеют значения: $ВКП = 6,95$, $НКП = -2,23$.

В ГОСТ Р ИСО 7870.2-2015 при получении отрицательного значения для нижнего контрольного предела (НКП) рекомендовано не отображать этот предел на графике, поэтому автором настоящего исследования продемонстрирована контрольная карта с центральной линией и верхней контрольной границей.

Контрольная карта показала наличие «особой» причины не устранённых несоответствий (дефектов), зафиксированных в предписании строительного контроля за пять месяцев на объекте с условным обозначением «В». Анализ возможных причин несоответствия показал наличие несогласованности в действиях между подрядными организациями и сотрудниками независимого строительного контроля. По нашим рекомендациям в исследуемой строительной организации реализованы корректирующие действия:

- разработана памятка для лиц, осуществляющих строительство, в которой указана необходимость предварительного ознакомления с нарушением, прежде чем подписывать предписание;

- приказом назначен ответственный сотрудник службы менеджмента качества Застройщика, в функции которого входит выполнение комплекса мер, направленных на предупреждение появления несвоевременно устранённых нарушений;

- информационным письмом доведено до подрядных организаций о необходимости назначения ответственного сотрудника для осуществления коммуникаций с сотрудником службы менеджмента качества по вопросам предупреждения и анализа несоответствий.

Как уже отмечалось выше, с помощью «Контрольного листка» установлено, что львиная доля нарушений (порядка 60%) вызвана *несоблюдением технологии строительно-монтажных работ* и, как следствие, возникала необходимость устранения недоделок, выявленных при приёмке законченного строительством объекта.

Среди основных несоответствий (дефектов) выделяются следующие:

- несоблюдение технологии выполнения отделочных работ (покраска, оклейка обоями, укладка плитки и др.) в следствие чего проводилась переделка и ремонт;

- несоблюдение технологии монтажа инженерного и технологического оборудования, в том числе недоукомплектованность технических систем вспомогательным оборудованием, вследствие чего проводилась переделка и ремонт;

- несоблюдение технологии монтажа объёмных блоков, вследствие чего на поверхности стен образовывались трещины с шириной раскрытия, превышающей допустимые пределы (более 0,2 мм), а для ремонта были израсходованы отделочные материалы сверх сметы.

Средняя сумма, которая была затрачена на устранение недоделок для 1 участника долевого строительства, составила 38 тыс. рублей. Общая сумма,

которая была затрачена на устранение недоделок при передаче объектов 200 участникам долевого строительства, составила 7600 тыс. руб.

Выводы по главе 2

1. Получены результаты системного анализа бизнес-процесса ПСУ как сложного объекта менеджмента качества и современных научных исследований по экспертной оценке деятельности подрядных строительных организаций, которые включают характеристику особенностей бизнес-процесса ПСУ, классификацию частных свойств качества и основные этапы методики выбора вида экспертных оценок результатов ПСУ, что позволило разработать научно-обоснованное методическое обеспечение менеджмента качества ПСУ на основе экспертных оценок в условиях риска.

2. Разработана концептуальная модель менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика и применения концепции бережливого производства, отличающаяся отображением инфо-логических связей между этапами менеджмента качества ПСУ (планировать, делать, контролировать, улучшать) и применением процедур снижения всех видов потерь («Встроенное качество», «Контрольный листок», «Пять Почему?», Диаграмма Исикава, Контрольная карта Шухарта), что позволило принимать научно-обоснованные решения по снижению потерь трудовых и материально-финансовых ресурсов вследствие невыполнения подрядными строительными организациями критериев квалифицированного заказчика и обязательных требований документов по стандартизации.

3. Выполнена разработка методики системного анализа факторов риска при менеджменте качества ПСУ на основе экспертных оценок. Обоснованы 3 фактора риска, влияющие на результативность менеджмента качества ПСУ. В их числе - низкую вовлеченность персонала к достижению целей менеджмента качества. Разработана блок-схема алгоритма целеполагания на предприятии-квалифицированном заказчике, что позволило вовлечь персонал к достижению

целей риск-менеджмента. Обоснована цели необходимости разработки методик, алгоритмов и процедур управления рисками для эффективного и результативного менеджмента качества ПСУ квалифицированным заказчиком.

4. Предложена методика квалиметрической оценки комплексного показателя качества – добросовестности подрядных строительных организаций, отличающаяся применением алгоритма расчета коэффициента конкордации при квалиметрической оценке степени согласованности экспертных суждений, процедуры классификации частных свойств качества деятельности подрядных строительных организаций, алгоритма построения шкалы принятия решений, что позволило сформировать базу данных (БД), хранить и накапливать экспертные знания, обеспечивая достоверность экспертных оценок при управлении качеством ПСУ в условиях риска.

5. Разработана методика применения концепции бережливого производства при разработке инструментов менеджмента качества ПСУ в условиях риска, отличающаяся последовательностью интеграции инструментов «Встроенного качества» («Контрольный листок», «Пять Почему?», Диаграмма Исикава, Контрольная карта Шухарта; корректирующие действия) при управлении подрядными строительными услугами квалифицированным заказчиком, что позволило реализовать корректирующие действия и сократить потери ресурсов.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОГО КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

В настоящем разделе автор диссертационного исследования делится опытом управления рисками; предложены разработанные методики, алгоритмы и процедуры управления рисками для обеспечения требуемого качества подрядных строительных услуг.

3.1. Разработка методики предотвращения несоответствий как источников риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг

В настоящее время существует обилие документов по стандартизации и технологий (методов) применительно к управлению рисками (УР). Среди них:

ГОСТ Р ИСО 31000–2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»;

ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2021 «Надёжность в технике. Методы оценки риска»;

ГОСТ Р 58771–2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска»;

ГОСТ Р 51901.1–2002 «Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем»;

ГОСТ Р 51901.22–2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения»;

ГОСТ Р 51897–2011 «Менеджмент риска. Термины и определения» и др.

В национальных стандартах определено более 30 инструментов управления рисками и возможностями.

Несмотря на обилие национальных стандартов и технологий УР, всех их объединяет одно: относительная сложность выбора методов для решения конкретной задачи и сложность их использования владельцами и руководителями процессов на практике. Указанные документы по стандартизации и методы УР требуют специальной подготовки для результативного их использования

владельцами и руководителями процессов в практической деятельности. На практике их применение чаще оказывается формальным, не добавляющим ценности организации.

В исследуемых предприятиях-заказчиках принято определение риска по ГОСТ Р ИСО 31000-2021: риск – это влияние неопределённости на цели. Неопределённость связана с отсутствием достоверной информации о внешних и внутренних факторах, оказывающих влияние, как уже сказано выше, на стратегию развития, результаты деятельности. Под влиянием понимается отклонение события от ожидаемого. Под целями – цели организации. Процесс управления рисками – процесс выявления опасностей, возникающих в процессе деятельности организации, степени их воздействия, выбора метода управления каждым отдельным риском.

Управление рисками в исследуемом предприятии-заказчике рассматривается как циклический и непрерывный процесс, лежащий в основе управления бизнес- и вспомогательными процессами СМК.

Внедрение риск-ориентированного подхода позволяет разработать превентивные меры, быть готовыми, в первую очередь, к возможным негативным событиям, своевременно разрабатывать конкретные действия по уменьшению вероятности их возникновения и снижения их влияния, не допускать отклонение от запланированных целевых показателей процессов, оперативно реализовывать управленческие решения, направленные на минимизацию негативных последствий рисков. Вместе с тем, нами оценивается и вероятность наступления благоприятных последствий рисков, с целью определения перспективных возможностей улучшения в деятельности по планированию, экономии ресурсов, совершенствовании взаимоотношений с заинтересованными сторонами, формировании деловой репутации.

В работе по управлению рисками автором настоящего исследования используется стандарт ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство». Стандарт предусматривает построение системы управления рисками. Управление рисками интегрируется в общую структуру, процессы и

деятельность организации на стратегическом, проектном, операционном и программном уровнях.

Применение риск-ориентированного мышления при планировании и внедрении процессов СМК предусматривает стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Несмотря на то, что стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 не требует документированного процесса управления рисками, по нашей рекомендации в исследуемой строительной организации в реестр процессов СМК включён процесс «Управление рисками и возможностями», сформирована политика риск-менеджмента.

Принятие такого решения, по мнению автора диссертации, способствует оптимизации и улучшению работы по управлению рисками, так как её выполнение осуществляется обученным персоналом под руководством владельца процесса «Управление рисками и возможностями» на постоянной основе, с применением единого терминологического аппарата, алгоритма действий, инструментов и методов управления рисками.

Владельцем процесса «Управление рисками и возможностями» назначен заместитель генерального директора по качеству. На него возложена ответственность за организацию работ по управлению рисками, руководство разработкой и актуализацией политики риск-менеджмента, документированной процедуры «Управление рисками и возможностями», реализацией её положений в практической деятельности.

Руководство работой на этапе управления рисками «Воздействие на риск» является обязанностью владельцев бизнес-и вспомогательных процессов СМК компании.

В непосредственном подчинении заместителя генерального директора по качеству находятся риск-менеджеры, прошедшие специальное обучение и обладающие необходимыми компетенциями для выполнения работ по документированию процесса управления рисками, реализации алгоритма процесса управления рисками, мониторингу рисков не требующих управления, оценке и мониторингу процесса управления рисками и возможностями на основе

критериев, установленных в политике риск-менеджмента, эффективности структуры риск-менеджмента.

Разработка политики в области риск-менеджмента не согласуется с концепцией интегрированного менеджмента. Однако, исключение политики как документа стандарт ГОСТ Р ИСО 31000-2019 не предполагает. Руководство исследуемой организации согласилось с нашими предложениями о целесообразности разработки такого документа.

В политике риск-менеджмента отражены нацеленность руководства на управление рисками применительно к достижению целей организации в области качества, внедрение риск-ориентированного подхода в практику принятия решений, реализацию процессов СМК.

В политике провозглашены принципы риск-менеджмента. За основу при разработке принципов риск-менеджмента взяты общие принципы, сформулированные в ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Однако, мы посчитали целесообразным уточнить их с учётом специфики деятельности нашей компании в части содержательного наполнения. В политике приведена формулировка области, в которой осуществляется риск-менеджмент, определены полномочия, ответственность и подотчётность персонала, установлены показатели результативности процесса управления рисками, закреплены обязательства руководства в области обеспечения лиц, ответственных за процесс, ресурсами, обязательство руководства вовлекать в процесс всех заинтересованных лиц и обязательство по периодическому пересмотру и постоянному улучшению политики и структуры риск-менеджмента.

Лицам, ответственным за управление рисками, предоставлены необходимые ресурсы: персонал, рабочее время, доступ к информационным базам, базам мониторинга и т.п.

В рамках документирования процессов СМК разработана документированная процедура, устанавливающая порядок планирования и реализации действий по оценке рисков: установление контекста; порядок идентификации, анализа и оценивания риска; способы воздействия на риск;

критерии результативности деятельности по управлению рисками; формы документов риск-менеджмента, правила их создания и применения в деятельности организации.

При разработке документированной процедуры использованы национальные стандарты [87-91].

Вопросы реализации риск-ориентированного подхода рассмотрены в нашей статье [68]. На исследуемом предприятии-квалифицированном заказчике за основу взят алгоритм процесса управления рисками, предложенный в трудах зарубежных и отечественных учёных [41, 148], нормативных документах, регламентирующих процесс управления рисками (рис.3.1).

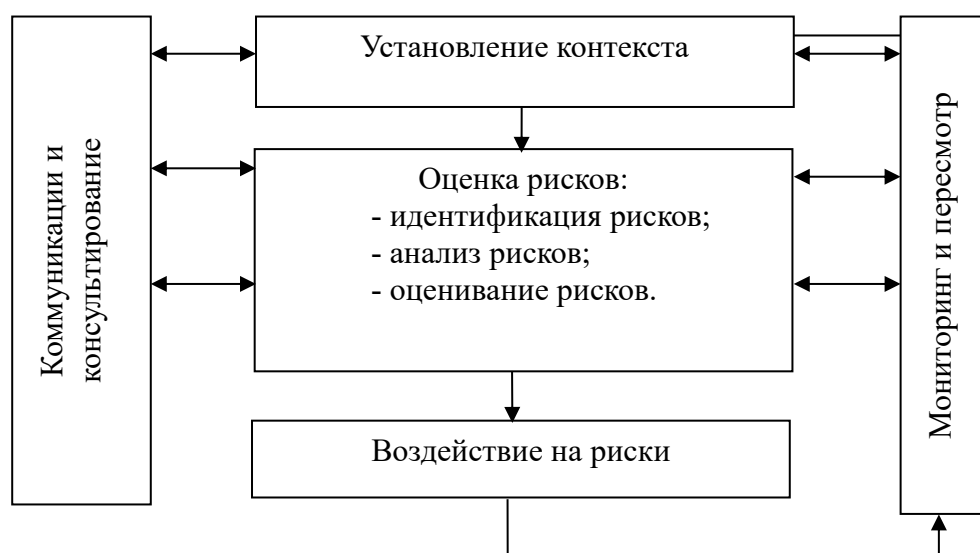


Рисунок 3.1. Алгоритм управления рисками

Процесс управления рисками начинается с определения исходной ситуации: определения внешних и внутренних факторов, которые могут оказывать влияние на достижение целей организации – с «установления контекста».

Для понимания и анализа внешней и внутренней среды используется SWOT-анализ.

На данном этапе осуществляется планирование управления рисками. При этом используются результаты определения контекста, полученные в ходе разработки инфраструктуры риск-менеджмента.

Описание контекста оформляется документально каждый год.

Определение контекста завершается установлением плана оценки рисков и критериев его приемлемости, в соответствии с которыми в дальнейшем проводится оценка рисков.

Разработанные автором подходы по реализации риск-ориентированного мышления (в том числе оценка и воздействия на риски и возможности) в строительной организации по ГОСТ Р ИСО 9001-2015 приведена в настоящем исследовании.

Методология рассматривается автором как основа управления (в т.ч.- совершенствования) процессами СМК не только исследуемого предприятия-заказчика, но и любой другой организации вне зависимости от вида и рода деятельности.

Целесообразно учесть, гармонизированный идентичный национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования» содержит рамочные требования: организации самостоятельно выстраивают системы менеджмента качества, используя различные инструменты управления. Введение в стандарт 2015 года двух новых разделов – «Понимание организации и её среды», «Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон» – и нового блока требований – «Действия в отношении рисков и возможностей» – расширяют границы действия системы менеджмента качества: организация должна учитывать множество внешних и внутренних факторов, которые могут оказывать влияние на стратегию развития, цели, задачи и достижение запланированных показателей, использовать предупреждающие средства управления на основе риск-ориентированного подхода [1, 2]. Последняя редакция стандарта устанавливает необходимость разработки полноценной процедуры управления рисками и возможностями для улучшения планирования, внедрения процессов системы менеджмента и принятия эффективных решений при реализации этапов цикла Деминга (PDCA) [3].

Важно отметить, контекст стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 предполагает идентичность предупреждающих и риск-ориентированных действий. В целях единообразия применения терминов в настоящей диссертации применяется

термин «управление рисками», а также сокращенное обозначение процедуры – УР.

Важность учета риск-ориентированного подхода в практике деятельности отечественных предприятий подчеркивается и со стороны органов власти. В частности, депутатом Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации Татьяной Буцкой на I научно-практической конференции «Стандартизация – траектория науки» [149].

В главе 3 настоящей диссертации представлен разработанный способ совершенствования подходов к оценке рисков и возможностей при управлении подрядными услугами в системе менеджмента отечественного предприятия-заказчика, отличающийся критериями к прогнозированию качества подрядных услуг, наличием двух механизмов принятия решений на стыках основных этапов процедуры управления рисками и возможностями и формой графического отображения процедуры управления рисками и возможностями; наличием измерительных шкал для оценки параметров рисков и возможностей, включая механизм принятия решений о целесообразности мер в отношении рисков и возможностей при управлении подрядными услугами.

Предложения базируются на применении наименее трудоёмкой измерительной шкалы (качественная шкала «наименований») и исключении необходимости применения более трудоёмких измерительных шкал (шкалы «порядка», «интервалов», «отношений») при идентификации рисков и возможностей, что позволяет сократить трудоёмкость оценки рисков и возможностей, увеличить скорость принятия управленческих решений на стыках основных этапов процедуры в 5 и более раз. Указанное актуально в условиях вовлечения руководителей процессов к управлению рисками и возможностями.

В приложении Б диссертации представлен реестр рисков, идентифицированных в системе менеджмента предприятия-заказчика при управлении подрядными услугами.

Если представить образно, то корректирующие действия (КД) и УР – это два «столба», на которых держатся две «платформы» любой системы менеджмента.

Одна «платформа» обеспечивает добычу данных и информации для их последующего анализа и оценки. Добыче объективных данных способствует применение методов измерения, мониторинга и контроля качества продукции, услуг, процессов. Другая «платформа» – принятие эффективных управленческих решений, обеспечивающих улучшение деятельности, включая инновации и прорывное развитие.

УР и КД это 2 управленческие функции, базирующиеся на идентичных подходах к исследованию причин обнаруженных либо потенциальных несоответствий. Их ценность заключается в потенциале для улучшений процессов системы менеджмента и деятельности квалифицированного заказчика в целом. Технологии разработки КД и мер в отношении рисков служат для владельцев и руководителей процессов способом активации мышления, способные обеспечить прорывное развитие.

На рис. 3.2 показано графическое отображение обобщенной иконографической модели методики предотвращения несоответствий ПСУ в условиях риска.



Рис. 3.2. Обобщенная иконографическая модель методики предотвращения несоответствий ПСУ в условиях риска: УР – управление рисками; КД – корректирующие действия

Опыт показывает, что улучшениям способствует результативное функционирование двух «столбов» системы менеджмента. В рамках целей настоящего исследования далее декомпозирован левый столб – УР, а КД создают основу для будущих научных исследований.

В соответствии с п.4 ГОСТ Р ИСО 31000–2019 целью менеджмента риска является создание и защита ценностей организации. Менеджмент риска повышает производительность, поощряет инновации и поддерживает достижение целей.

Деятельность по УР должна стать частью повседневной деятельности владельцев и руководителей процессов. Необходимо вовлекать руководителей всех уровней к деятельности по УР, обучать руководителей всех уровней технологиям УР, основанным на экспертных методах. Деятельность экспертных групп должна быть подчинена правилам [150].

Целесообразно оставить 3 стандарта по УР: один – на общие положения, термины и определения; второй – с типовыми требованиями к УРВ; третий – с методами (технологиями) УР. В качестве четвертого стандарта для проведения аудитов целесообразно использовать универсальный национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 19011–2021.

Немаловажным является и целесообразность сокращения количества методов (технологий) УР: вместо 30 методов, которые транслируют нынешние документы по стандартизации, предложить 1–2 метода для каждого этапа процедуры УР. И далее – совершенствовать навыки практического применения технологий УР владельцами и руководителями процессов в рамках предложенных методов.

Например, для этапа «анализ среды» (контекста) целесообразно использовать методы SWOT и PEST-анализ, учитывать результаты маркетингового исследования, результаты аудитов и анализа системы менеджмента со стороны руководства, учитывать факторы среды по ГОСТ Р 51901.23–2012 (приложение А).

Для этапа «идентификация рисков и возможностей» целесообразно использовать метод «галстук-бабочка» или диаграмма Исикава, а также

использовать в качестве исходных данных результаты предыдущего этапа «анализ среды».

На этапах «анализ и оценка рисков и возможностей» целесообразно использовать метод FMEA (Анализ видов и последствий отказов), модифицированный под повестку системы менеджмента конкретной организации. Указанная модификация технологии анализа и оценки рисков и возможностей может быть выражена, например, в изменении критериальной шкалы оценивания (вместо десятибалльной использовать пятибалльную), исключении из методики оценивания параметров рисков и возможностей, не оказывающих столь сильное влияние на результативность и эффективность процессов системы менеджмента конкретной организации (например, исключить необходимость оценки параметра «способ обнаружения»), и прочее.

Таким образом, опыт практической деятельности по стандартизации процедуры УР позволил сформулировать 3 основных фактора, влияющих на результативность управления рисками при менеджменте качества ПСУ (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Факторы, влияющие на результативность управления рисками при менеджменте качества ПСУ

Модификация методов УР с ориентацией на повестку системы менеджмента конкретного квалифицированного заказчика позволит, с одной стороны, сократить трудоёмкость процедуры УР, с другой стороны – активировать мышление руководителей в нужном для результативности и эффективности системы менеджмента контексте, повысить качество управленческих решений, обеспечить инновации и прорывное развитие.

Практика показывает, независимо от отраслевой специфики, вида и рода деятельности организации при управлении рисками и возможностями применяется практически единый алгоритм управления рисками и возможностями. Процесс УРВ начинается с анализа контекста – определения внешних и внутренних факторов среды, влияющих в нашем случае на достижение целей процессов, удовлетворенность потребителей, общую эффективность и результативность системы менеджмента.

Технология УР описана в научной литературе и документах по стандартизации. Реализуемая в практике технология УР является универсальной независимо от отраслевой специфики. В национальном стандарте ГОСТ Р ИСО 31000 изложен общий подход к управлению любыми типами рисков. Положения стандарта применимы к любым организациям, любым видам деятельности на всех уровнях управления.

Однако, на практике целесообразно учитывать специфические особенности организаций, областей и видов их профессиональной деятельности. Указанное суждение справедливо учитывать и при выборе графических способов отображения документированного процесса УР. В настоящее время известно 9 способов графического отображения процессов. Среди них: диаграмма последовательности, диаграмма потоков, сетевой график, карта процесса, функциональное моделирование (IDEF0), процессно-функциональная диаграмма, диаграмма процесса принятия решения, объектно-событийное описание и блок-схема [151]. Указанные способы графического отображения процессов имеют свои особенности и недостатки. Каждая организация сама для себя определяет способ графического отображения процессов с учетом повестки (уровня зрелости)

системы менеджмента.

Опыт формализации процессов показывает, что наиболее целесообразно графически отображать процедуры в виде стандартной блок-схемы по ГОСТ 19.701–90 «ЕСКД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем», модифицированной, что называется, «под себя», с точки зрения критериев информативности.

На рисунке 3.4 предложена предложен оригинальный алгоритм УР, обеспечивающий стандартизацию входных и выходных данных, включающих методы и формы процедурных документов. Ключевой операцией алгоритма является точка принятия решений, определённая эмпирическим путем для оценки целесообразности разработки и принятия экспертных решений. Модификация стандартной блок-схемы алгоритма УР выполнена с целью идентификации и отображения минимально необходимых параметров процесса УР, нуждающихся в анализе и оценке. Среди них: границы процедуры УР, алгоритм этапов процедуры УР, ответственные за реализацию этапов процедуры УРВ, сроки реализации этапов процедуры УР, входы и выходы на этапах процедуры УР. Кроме того, модифицированная блок-схема технически совместима с автоматизированными информационными системами и может служить исходными данными для последующей автоматизации алгоритма УР.

Красным на блок-схеме обозначены стандартизированные элементы в документах системы менеджмента квалифицированного заказчика. В их числе – результаты осуществленного анализа факторов внешней и внутренней среды с использованием инструментов стратегического планирования «PEST-анализ» и «SWOT-анализ», анализ заинтересованных сторон.

Результаты анализа факторов внешней и внутренней среды, анализа заинтересованных сторон оформлены в соответствующих приложениях стандарта организации системы менеджмента «Управление рисками и возможностями», носят рекомендательный характер и служат исходными данными для владельцев и руководителей процессов при идентификации рисков и возможностей. Анализ факторов внешней и внутренней среды, анализ заинтересованных сторон

целесообразно осуществлять не менее одного раза в год.

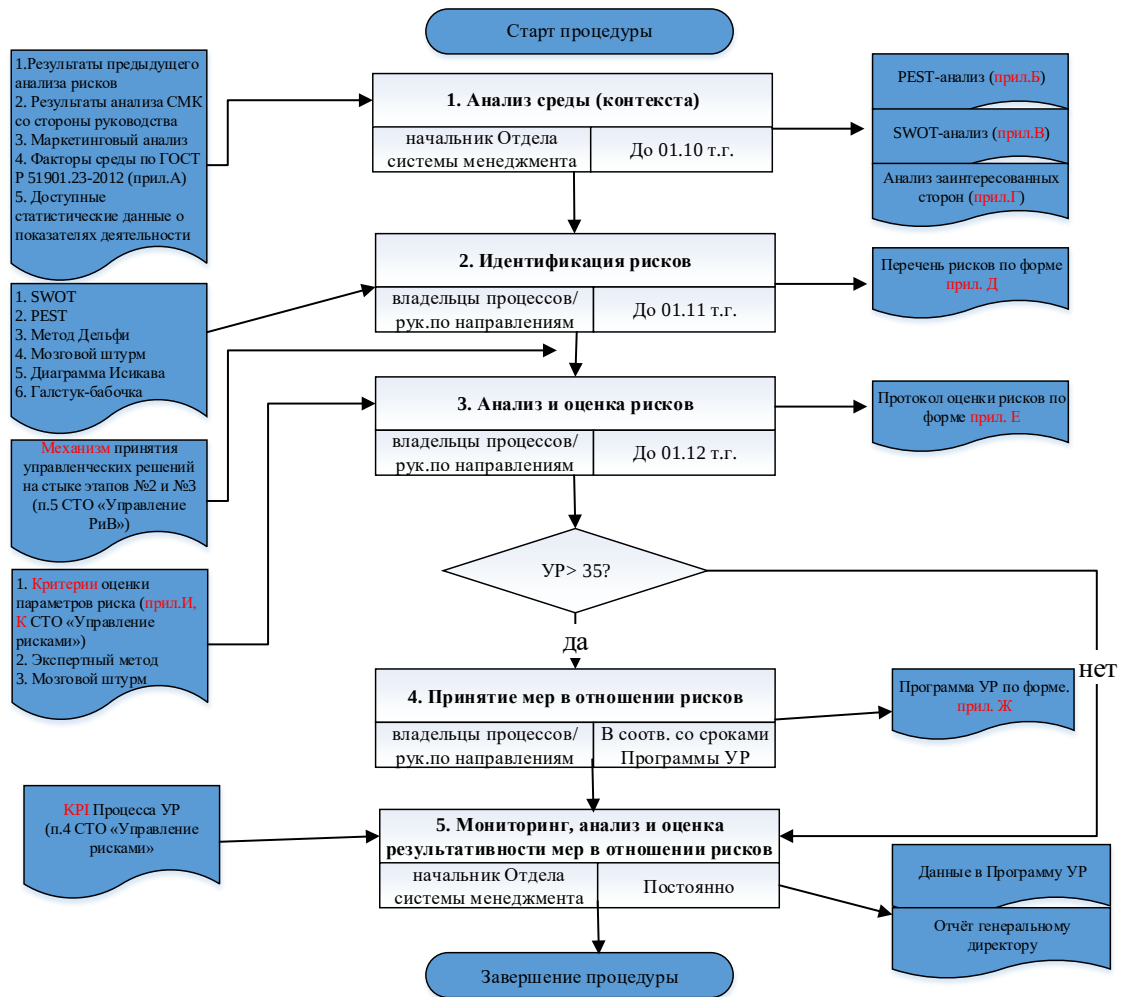


Рисунок 3.4. Блок-схема алгоритма процедуры управления рисками при менеджменте качества подрядных строительных услуг

Для идентификации, анализа и оценки рисков и возможностей используются технологии, перечисленные в документах по стандартизации, упоминаемых ранее в диссертации. Автор не ставит целью подробного описания применения практики использования методов на каждом этапе, но лишь предлагает рассмотреть специфику применения методов идентификации рисков и возможностей, поскольку данный этап процедуры УРВ обусловлен сложностью практической реализации в том контексте, который транслируют методы в существующих документах по стандартизации.

Например, ГОСТ Р 58771–2019 предполагает на этапе идентификации использовать метод FMEA «Анализ видов и последствий отказов». Указанный

метод требует, помимо словесного описания рисков и возможностей, а также их причин и последствий, – осуществлять количественную оценку параметров рисков и возможностей (вероятность возникновения, значимость последствий, способы обнаружения), оценивать предельное число рисков, вырабатывать меры воздействия на риски и др.

Еще одним примером избыточной трудоёмкости при идентификации рисков и возможностей служит, ГОСТ Р 51901.22–2012, который при идентификации рисков (а, значит, и возможностей) предполагает заполнить типовую форму «Реестра рисков», состоящую из 38 колонок. Типовая форма реестра рисков включает необходимость количественной оценки параметров рисков (и возможностей), о которых упоминалось выше, выполнения иных функций, не свойственных для этапа идентификации.

Приведенные примеры демонстрируют необходимость оценивать даже незначительные риски и возможности, влияние которых на достижение целей процессов и систему менеджмента в целом может быть ничтожно мало. Это впоследствии влечет формирование ненужных потерь ресурсов (время, деньги, труд) для организации.

Установлено, при стандартизации процедуры УР в системе менеджмента организации целесообразно вводить операции принятия управленческих решений на стыках основных этапов процедуры управления рисками, базирующиеся на методах квалиметрии.

3.2. Разработка алгоритма идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества подрядных строительных услуг

На практике подходы к идентификации рисков и возможностей сводятся к количественной оценке параметров рисков и возможностей с использованием количественных измерительных шкал (интервалов или отношений). Это делается для того, чтобы оценить, какие риски или возможности нуждаются в дальнейшем анализе, оценке и воздействию на них, а какие нет.

При этом очевидно, методы идентификации рисков и возможностей предполагают получение экспертных оценок: управленческие решения принимаются на основании предварительных суждений компетентных специалистов.

Отсюда вопрос: возможно ли получить экспертные оценки оптимальным способом, не прибегая к относительно трудоёмким процедурам количественной оценки параметров рисков и возможностей?

Практика показала, что возможно. Это обеспечивается следующим: при стандартизации процедуры УРВ *не закладывать для этапа идентификации рисков и возможностей необходимость применения количественных измерительных шкал. На этапе идентификации рисков и возможностей целесообразно использовать качественные измерительные шкалы (наименований или порядка).*

Справедливо отметить возникновение ещё одного вопроса: повлияет ли на объективность получаемых экспертных оценок замена количественной измерительной шкалы на качественную измерительную шкалу при идентификации рисков и возможностей? Практика показала – *не повлияет, при условии наличия и использования механизма принятия управленческого решения на стыках этапов «идентификация рисков и возможностей» и «анализ и оценка рисков и возможностей».* Чем качественнее будет этот механизм, тем объективнее будут экспертные оценки.

На рис. 3.5 представлена блок-схема оптимального алгоритма идентификации и экспертной оценки риска при менеджменте качества ПСУ, выраженная через формы процедурных документов, в которых должны фиксироваться результаты осуществлённой деятельности при реализации основных этапов процедуры УР.

Предложено две операции принятия управленческих решений, применяемых на стыках основных этапов процедуры УРВ. А формы процедурных документов предполагают сокращение трудоёмкости при оформлении результатов осуществлённой деятельности в 2 раза.

П1: Процедура идентификации рисков и составления Перечня рисков

Наименование риска (что может произойти?)	Причины (почему это может произойти?)	Последствия (как это повлияет на цели?)
1	2	3

О1: Операция принятия решения № 1. Приоритезация рисков экспертным способом: выбор наиболее важных рисков из Перечня рисков по условию: $2 < NR < 8$, где NR – количество рисков в Перечне рисков

П2: Процедура анализа и оценки рисков с составлением Протокола оценки рисков

Перечень рисков	Вероятность возникновения (P)	Значимость последствия (D)	Уровень риска (R), $R=P \times D$	Оценка риска (большой/небольшой)
Данные №№ 1-3	7	8	9	10

О2: Операция принятия решения № 2. Разработка и реализация мер только в отношении «больших» рисков (когда $R > 35$ или $P \geq 8$, или $D \geq 8$)

П3: Процедура воздействия на риски с составлением Программы УР

Перечень рисков	R	Меры воздействия	Ответственный	Срок	Результат	Сравнение (динамика R)
Данные №№ 1-3	Данные № 9	15	16	17	18	19

Рисунок 3.5. Блок-схема алгоритма идентификации и экспертной оценки риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг

Алгоритм содержит три процедуры: идентификации рисков (П1), экспертной оценки рисков (П2), принятие мер по сокращению риска (П3) и две операции принятия решений (О1 и О2) на стыке П1 и П2, П2 и П3 соответственно. На стыке процедур П1 и П2 выполняется операция принятия решения О1 с применением формируемой качественной измерительной шкалы «наименований», позволяющей выполнить приоритезацию видов рисков и оценить только наиболее важные (с точки зрения влияния на результативность и эффективность ПСУ) риски в диапазоне от 2 до 8 из Перечня рисков, идентифицированных на процедуре П1 алгоритма.

На стыке процедур П2 и П3 выполняется операция принятия решения О2 с применением формируемой количественной измерительной шкалы (шкалы интервалов). Для принятия этих решений используют формулу расчета:

$$R=P \times D, \quad (3.1)$$

где: P – вероятность возникновения опасной ситуации (несоответствий) для i -го бизнес-процесса; D – значимость последствий риска (ущерба) для i -го бизнес-процесса системы менеджмента квалифицированного заказчика.

Определение параметров P и D осуществляется экспертным способом с применением разработанных автором количественных (интервальных) критериальных шкал (рис. 3.6).

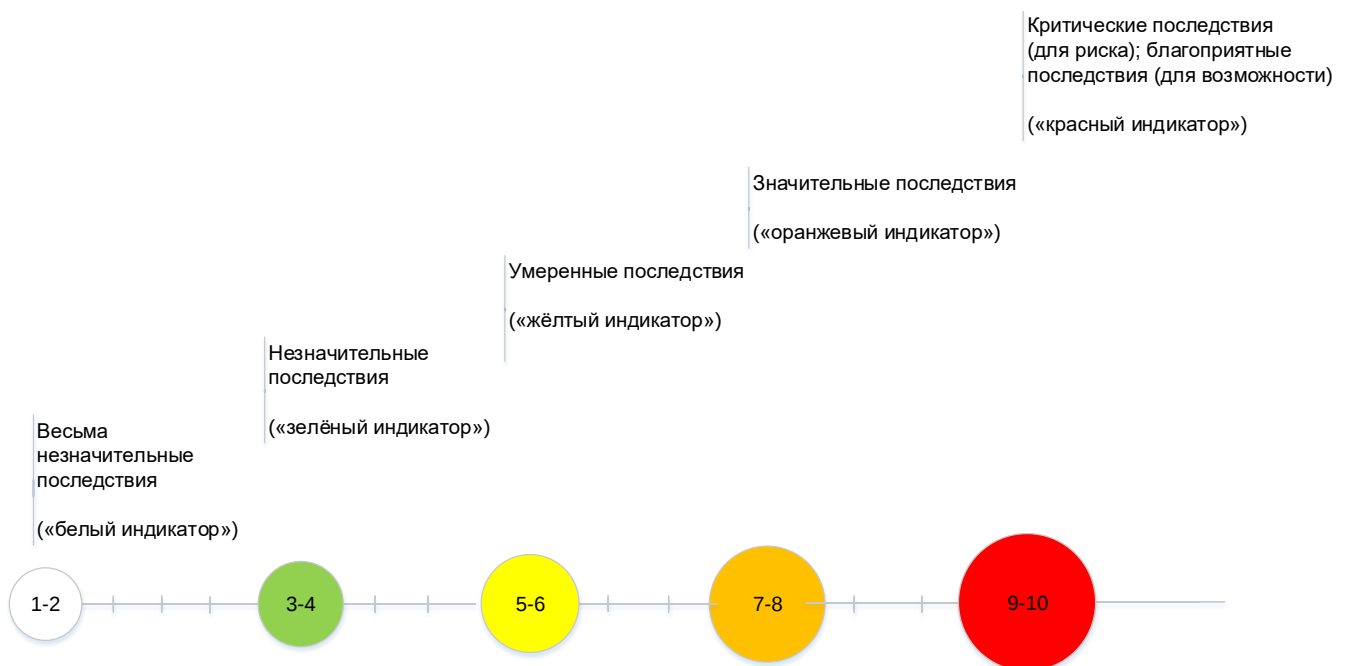


Рис.3.6. Интервальная шкала оценивания значимости последствий риска (D)

В табл. 3.1 приведены разработанные автором критерии для бального экспертного оценивания параметра D .

Критерии балльной оценки значимости последствий риска (*D*)

Критерии оценивания параметра <i>D</i>	Балльное значение диапазона
весьма незначительные последствия риска; процесс управления ПСУ – стабилен (белый индикатор)	1-2
незначительные последствия риска на процесс управления ПСУ; наличие незначительных отклонений, не оказывающих влияние на цели процесса ПСУ либо на качество услуг ПСО (зеленый индикатор)	3-4
умеренные последствия риска; процесс управления ПСУ – стабилен, но имеются устранимые ПСО несоответствия, влекущие незначительные потери ресурсов для КЗ (желтый индикатор)	5-6
значительные последствия риска; несоответствия в деятельности ПСО негативно влияют на цели процесса ПСУ или репутацию КЗ; влекут для КЗ крупные потери ресурсов или являются причиной поступления в адрес КЗ претензий, рекламаций от заинтересованных сторон (оранжевый индикатор)	7-8
критические последствия риска; наличие несоответствий, влекущих дестабилизацию процесса управления ПСУ, ограничивающих возможность применения результатов ПСУ конечными потребителями либо блокирующих выход на следующий этап процесса ПСУ; поступление в адрес КЗ претензий и санкций от контролирующих органов и заинтересованных сторон; потеря КЗ репутации и доли рынка (красный индикатор)	9-10

Аналогичная интервальная критериальная шкала разработана автором и для экспертной оценки «вероятность возникновения» риска (*P*). Это позволило создать условия для более оперативного и достоверного вынесения экспертных суждений при идентификации и оценке рисков.

Таким образом, для исключения формализма и обеспечения вовлеченности владельцев и руководителей процессов к процедуре УР, сокращения потерь ресурсов, включая снижение трудоемкости, предложен способ стандартизации процедуры УРВ в системе менеджмента квалифицированного заказчика, который сводится к следующему:

1) целесообразно разграничить (выделить) основные этапы процедуры УР и закрывать их соответствующими процедурными документами. Формы процедурных документов для фиксации результатов осуществлённой деятельности при реализации основных этапов должны быть составлены по принципу разумной достаточности: просты, информативны, без утраты объективных свидетельств;

2) в разрабатываемом и применяемом алгоритме идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества ПСУ целесообразно использовать качественные измерительные шкалы (наименований или порядка) на этапе «идентификация рисков»; осуществлять словесное описание рисков и возможностей, их потенциальные причины и последствия; при этом не целесообразно на этапе идентификации рисков применять количественные измерительные шкалы для оценки параметров рисков (вероятность возникновения «*P*» и значимость последствий «*D*»);

3) целесообразно использовать количественные измерительные шкалы (интервалов или отношений) для оценки параметров рисков на этапах «анализ» и «оценка» рисков и возможностей;

4) целесообразно выполнять приоритезацию рисков: анализировать и оценивать только наиболее важные риски и возможности (с точки зрения влияния на результативность и эффективность управляемых процессов) из Перечня идентифицированных рисков и возможностей для одного процесса. Не менее 2 рисков, но не более 8 рисков должны быть занесены в Протокол оценки рисков и подвергнуться последующему анализу и оценке. Целесообразно отказаться в своих методиках от необходимости оценки параметров рисков и возможностей, если такие параметры не отражают специфику управляемого бизнес-процесса квалифицированным заказчиком;

5) целесообразно сформировать и применять две уникальные операции принятия решений на стыках этапов «оценка рисков и возможностей» и «меры в отношении рисков и возможностей» (O1 и O2). Указанные операции принятия решений должен быть соразмерны уровню ответственности управляемых процессов, в которых оцениваются риски, а также учитывать специфику деятельности конкретного квалифицированного заказчика;

6) целесообразно стандартизировать критерии оценки параметров рисков;

7) необходимо предпринимать меры воздействия на риски, включая осуществление затрат ресурсов на обеспечение реализации мер в отношении рисков (в т.ч. предупреждающих действий), *только* после количественной оценки

параметров рисков и определения уровня риска (показатель R). Критерии целесообразности мер в отношении рисков и возможностей должны быть стандартизированы с учётом уровня ответственности решаемых задач и специфики управляемых процессов (п.3.3).

3.3. Разработка алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг

Владельцы и руководители процессов должны оценивать целесообразность разработки мер в отношении рисков и возможностей в управляемых процессах с целью исключения случаев необоснованных потерь ресурсов (временных, финансовых, трудовых). В основе принятия таких решений лежит расчет комплексного показателя риска (уровень риска, R) по формуле 3.1.

Целесообразность (либо нецелесообразность) мер в отношении рисков необходимо определять с учетом применения алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества подрядных строительных услуг. Графическое отображения алгоритма принятия экспертных решений представлено на рис.3.7.

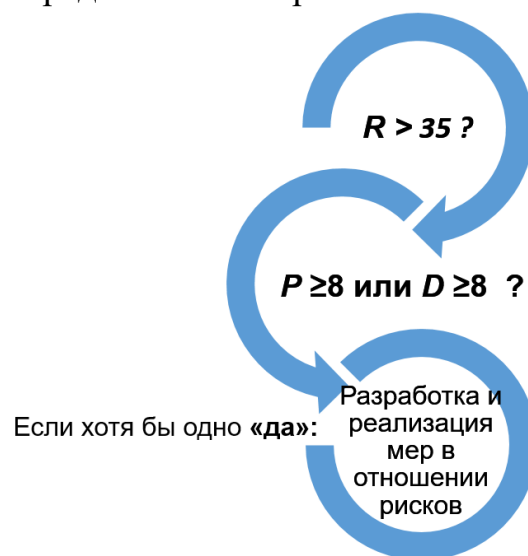


Рис. 3.7. Блок-схема алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества ПСУ

В соответствии с третьей процедурой ПЗ (см.рис.3.5) предупреждающие действия в отношении рисков предложено предпринимать в одном из четырех случаев (табл.3.2).

Таблица 3.2

**Критерии принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска
при менеджменте качества ПСУ**

Критерии целесообразности мер в отношении риска	Диапазон определения
«R» имеет статус «большой»	при $R > 35$
«P» имеет статус «высокая»	при $P \geq 8$
«D» имеет статус «значительная»	при $D \geq 8$
Целесообразность мер в отношении риска определена владельцем (руководителем) процесса ПСУ либо руководителем КЗ	наличие распоряжения руководителя

Во всех остальных случаях разработка и реализация предупреждающих действий в отношении рисков является нецелесообразной и будет свидетельствовать о необоснованных потерях ресурсов (временных, трудовых и финансовых).

Оценку результативности принятых мер в отношении рисков осуществляет руководитель процесса УР (руководитель службы качества, службы менеджмента качества либо иное уполномоченное лицо на предприятии-квалифицированном заказчике).

Применение разработанного алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска позволило исключить дублирование экспертных функций при управлении рисками, сократить избыточность видов рисков при достаточности экспертных оценок, повысить обоснованность рациональных управленческих решений по разработке и реализации предупреждающих действий.

3.4. Разработка методики формирования стандарта организации по управлению рисками для обеспечения качества подрядных строительных услуг

3.4.1. Разрабатываемый стандарт организации по управлению рисками в системе менеджмента квалифицированного заказчика целесообразно структурировать с учетом решения необходимости решения следующих задач:

анализ среды Организации (факторы внешней и внутренней среды);

идентификация рисков и возможностей;

анализ рисков и возможностей;

оценка рисков и возможностей;

воздействие на риски и возможности (меры в отношении рисков и возможностей).

3.4.2. Функционирование комплексной системы управления рисками требует применение интегрированного подхода, который предполагает:

активное участие в деятельности по управлению рисками всех руководителей подразделений;

установление административной ответственности за реализацию деятельности по управлению рисками в рамках установленных процессов и функций структурных подразделений квалифицированного заказчика (ответственные назначаются приказом по организации);

комплексный подход, охватывающий все виды рисков, систематический анализ и качественное определение влияния риска на достижение целей квалифицированного заказчика;

использование полученных данных при принятии управленческих решений и разработке мер по воздействию на риски.

3.4.3. Область действия стандарта организации по управлению рисками целесообразно распространять на все структурные подразделения квалифицированного заказчика.

3.4.4. Целесообразно применять термины и определения согласно ГОСТ Р

ИСО 9000-2015, ГОСТ Р ИСО 31010-2021, ГОСТ Р ИСО 51897-2021.

3.4.5. В разделе «Ключевые показатели процесса управления рисками» целесообразно выделить не более 4-х показателей, оказывающих наибольшее влияние на процесс УР (табл.3.3).

Таблица 3.3

**Ключевые показатели процесса управления рисками в системе менеджмента
квалифицированного заказчика**

№	Наименование показателя	Метод расчёта	Критерии оценки	Источник данных
1	Уровень воздействия на риски	Отношение количества фактически сниженных либо устранённых рисков к общему количеству оцениваемых* рисков, % *оцениваемый риск – это количество рисков, перешедших из Перечня рисков и возможностей в Протокол «анализ рисков и возможностей».	Сниженные или устранённые риски; ≥60% в первые два года; ≥5% по сравнению с аналогичным показателем предыдущего периода, начиная с 3-го года	Сводный отчёт «анализ рисков и возможностей» Сводная программа мероприятий в отношении рисков и возможностей Сводный перечень рисков и возможностей
2	Уровень реализации запланированных мероприятий	План-фактное выполнение в %	Стабильность процесса (дисциплина, результативность). 100% Допустимое отклонение до 20%	Сводная программа мероприятий в отношении рисков и возможностей
3	Доля отклонений на выходе этапа процесса	$ДО = (\text{Фактическое количество отклонений на выходе этапа процесса} / \text{Базовое количество отклонений}) * 100\%$	Качество процесса отсутствие всех видов несоответствий и отклонений: процессные отклонения, рекламации внутренних и внешних потребителей и др.). $ДО \leq 0,5$ Базовое количество отклонений = 10	Таблица НС; АИС (СЭД); Свидетельства мониторинга (в т.ч. внутренних и внешних аудитов).

3.4.6 В основном разделе СТО целесообразно прописать основные требования к процессу управления рисками, которые могут включать нижеследующие основные условия.

Управление рисками обеспечивается выполнением замкнутого цикла, состоящего из нескольких этапов.

Анализ контекста (факторов внешней и внутренней среды) Организации инициирует начальник отдела системы менеджмента и проводится на уровне заместителей генерального директора, советников генерального директора, руководителей подразделений, находящихся в прямом подчинении у генерального директора квалифицированного заказчика.

Управление рисками проводится на уровне структурных подразделений Организации.

Стандарт организации предполагает использование качественных измерительных шкал (шкала наименований) на этапе идентификации рисков и возможностей, и количественных измерительных шкал (шкала интервалов) при осуществлении анализа и оценки рисков.

Необходимо при идентификации риска применить подход «что будет, если» и соотнести их с «отказом» имеющихся мер управления или отсутствием таковых для конкретного проявления риска.

Действующая в Организации операция принятия управленческих решений на стыке процедур «идентификация рисков и возможностей» и «анализ рисков и возможностей» основана на экспертных оценках. Процедура принятия управленческих решений в отношении идентифицированных рисков и возможностей базируется на оптимальных затратах ресурсов (трудоёмкость, время, денежные средства) с сохранением объективности экспертных суждений.

При принятии управленческого решения по определению наиболее значимых рисков и возможностей для последующего их анализа и размещения в протоколе «Анализ рисков и возможностей», руководителям по направлениям деятельности необходимо руководствоваться правилом: в Протоколе «Анализ рисков и возможностей» должно быть размещено не менее 2, но не более 8

наиболее значимых по предварительному суждению руководителя рабочей (экспертной) группы рисков и возможностей.

Вероятность возникновения (P) риска определяют по каждой причине, зафиксированной в протоколе оценки рисков.

Определение значимости последствий (D) риска должно осуществляться на основании существующих статистических данных по структурным подразделениям Организации или в отрасли за предыдущие 3-5 лет. При отсутствии достоверной статистики присвоение значений значимости последствий риска осуществляется экспертным методом (на основании мнения специалистов — участников рабочей группы, число сотрудников в группе от 2 до 7 человек).

При оценке D в денежном выражении должны быть учтены:

упущенная выгода (с учетом рентабельности деятельности);

штрафные санкции;

затраты на устранение нежелательных последствий рискового события (трудоемкость, затраты на энергоносители, приобретение товаров, материалов, услуг и пр.).

При определении D следует обращать особое внимание на критические последствия рисков (включая для внешних рисков – т.е. угроз).

Определение уровня рисков (R) осуществляется путем перемножения балльных значений двух параметров: $R = P \times D$.

Статус «большой риск» присваивается при $R > 35$ либо $P \geq 8$, либо $P \geq 8$, при этом руководителем по направлению деятельности разрабатывается Программа управления рисками для воздействия на них.

Оформление сводной Программы управления рисками и возможностями инициирует начальник отдела системы менеджмента на основании экспертных оценок руководителей по направлениям.

Для больших рисков по решению владельца процесса / руководителя структурного подразделения могут не применяться дополнительные меры управления (в части предотвращения/снижения/предупреждения) в случае:

соответствия мер управления рисками применяемым нормативным и законодательным требованиям, требованиям внутренних регламентирующих документов (учитывая, как минимум, акты проверки со стороны внутреннего контроля и государственного надзора);

наличия объективных свидетельств того, что причины рискованных событий, имевших место в Организации, связанных с конкретным рисковым событием, определены, мероприятия по устранению причин разработаны и внедрены в конкретном структурном подразделении (учитывая, как минимум, информацию о рискованных событиях, произошедших в управляемых обществах и других организациях)

3.4.7. Алгоритм процедуры управления рисками целесообразно описывать в лаконичной (рамочной) форме с использованием табличного способа отображения либо посредством применения стандартной блок-схемы по ГОСТ 19.701-90. Фрагмент алгоритма управления рисками представлен в таблице 3.4.

3.4.8. В заключении СТО необходимо прописать ответственность за роли при управлении рисками. Владелец процесса целесообразно назначить генерального директора квалифицированного заказчика, который будет нести ответственность за общую результативность и эффективность процесса УР, а также выделить необходимых ресурсов для внедрения и выполнения мер воздействия на риски – тогда, когда указанные меры будут обоснованы экспертными оценками с учетом алгоритмов и процедур, указанных в п.3.2 и 3.3 настоящей диссертации.

3.4.9. Руководителем процесса целесообразно назначить заместителя директора либо иного работника прямого подчинения генеральному директору, который будет нести ответственность за организацию проведения идентификации и оценки рисков, методическое сопровождение указанной деятельности, а также осуществление мониторинга, анализа и оценки результативности предпринятых мер в отношении рисков, с предоставлением генеральному директору квалифицированного заказчика информации аналитического характера для определения пригодности, адекватности и

результативности менеджмента качества.

Руководители структурных подразделений квалифицированного заказчика должны нести ответственность за проведение идентификации и оценки рисков в процессах, которыми они руководят; разработку, внедрение и пересмотр (при необходимости) необходимых мер управления рисками, и выполнение их персоналом в повседневной деятельности.

Все работники квалифицированного заказчика должны нести ответственность за реализацию мер в отношении рисков – тогда, когда они являются участниками процесса в соответствии с разработанной и утвержденной программой УР.

3.4.10. В приложении стандарта организации по управлению рисками необходимо привести формы процедурных документов, идентичные формам, представленным на рис.3.5 настоящей диссертации.

Таблица 3.4.

Фрагмент таблицы с алгоритмом управления рисками для стандартизации в системе менеджмента
квалифицированного заказчика

№ п/п	Наименование этапа	Входы (материалы, ресурсы, требования, инициирующие процесс/этап)	Выходы (продукция, услуги, решения, являющиеся результатом процесса)	Ответственный за проведение этапа/исполнитель этапа	Срок	Комментарии
1	2	3	4	5	6	7
1	Анализ контекста (среды) квалифицированного заказчика, сбор данных для идентификации рисков и возможностей					
1.1	Инициирование анализа контекста (факторов внешней и внутренней среды), потребностей и ожиданий заинтересованных сторон Института	Задача в СЭД; Правила алгоритма в СЭД	Свидетельства корпоративной электронной почты; Записи в СЭД	Генеральный директор	До 1 июля текущего года	
1.2	Проведение анализа контекста (факторов внешней и внутренней среды), потребностей и ожиданий заинтересованных сторон Института	Исходные данные, рекомендованные к применению при анализе контекста (среды): Результаты предыдущего анализа рисков и возможностей Результаты анализа СМК со стороны руководства Программа развития Аудиторские отчёты Маркетинговый анализ	Протокол совещания и/или Записи СЭД Свидетельства корпоративной электронной почты	Высшее руководство Института	До 1 августа текущего года	совещание на уровне заместителей и советников генерального директора, руководителей самостоятельных подразделений и/или задача в СЭД

№ п/п	Наименование этапа	Входы (материалы, ресурсы, требования, инициирующие процесс/этап)	Выходы (продукция, услуги, решения, являющиеся результатом процесса)	Ответственный за проведение этапа/исполнитель этапа	Срок	Комментарии
1	2	3	4	5	6	7
		Факторы среды по приложению А ГОСТ Р 51901.23-2012; Данные об информационных системах (риск потери, недостоверности, несвоевременности или неполноты данных и информации для принятия управленческих решений) Доступные сведения и статистические данные о показателях деятельности				
1.3	Оформление результатов анализа контекста (факторов внешней и внутренней среды), потребностей и ожиданий заинтересованных сторон Института	Методика проведения PEST-анализа, SWOT-анализа. Правила алгоритма СЭД	Разработанная / актуализированная документация СМК верхнего уровня: PEST-анализ, SWOT-анализ, Анализ заинтересованных сторон. Записи в СЭД Свидетельства корпоративной электронной почты	Начальник отдела системы менеджмента	До 1 сентября текущего года	

Выводы по главе 3

1. Разработана методика предотвращения несоответствий, представляющих собой невыполнение требований нормативно-правовой документации и квалифицированного заказчика, как источников риска при менеджменте качества ПСУ, отличающаяся применением обобщенной иконографической модели оценки деятельности ПСУ квалифицированным заказчиком и процедуры расчета прогнозируемого качества ПСУ в условиях риска, что позволяет при экспертизе квалифицированного заказчика повысить достоверность и сократить трудоемкость принятия решений по управлению рисками ПСУ.

2. Разработан алгоритм идентификации и экспертной оценки рисков при менеджменте качества ПСУ, отличающийся применением процедуры построения качественной измерительной шкалы при идентификации видов рисков, процедуры построения количественной измерительной шкалы для анализа риска и процедуры расчета комплексной оценки риска, что позволяет ускорить принятия рациональных экспертных суждений квалифицированного заказчика, а также сократить потери трудовых и разнообразных материально-финансовых ресурсов при идентификации и анализе рисков, формировании квалифицированным заказчиком соответствующих процедурных документов.

3. Разработан алгоритм принятия экспертных решений по выбору способов сокращения риска при менеджменте качества ПСУ, отличающийся применением процедуры построения балльных критериальных шкал экспертных оценок целесообразности предупреждающих действий при менеджменте качества ПСУ и процедуры выбора предупреждающих несоответствия действий, что позволяет исключить дублирование экспертных функций при управлении рисками, сократить избыточность видов анализируемых рисков при достаточности экспертных оценок, повысить обоснованность рациональных управленческих решений по разработке и реализации предупреждающих возникновение рисков действий.

4. Разработана методика формирования стандарта организации по управлению рисками для обеспечения качества ПСУ. Установлено целесообразность стандартизации не более 4 ключевых показателей эффективности и результативности процедуры управления рисками в системе менеджмента квалифицированного заказчика для обеспечения требуемого качества ПСУ.

5. Обоснована целесообразность использования не более четырех документов национальной системы стандартизации применительно к оценке рисков и возможностей, включающих в себя требования, понятийный аппарат, методы и использование национального стандарта ГОСТ Р ИСО 19011-2021 для проведения аудита систем менеджмента предприятий.

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ РИСКА

4.1. Применение методики квалиметрической оценки качества подрядных строительных организаций квалифицированным заказчиком строительных услуг при планировании многоэтажного домостроения в г. Краснодар

Исследуемое предприятие-заказчик ЗАО «Кубанская марка» (далее – исследуемое предприятие-заказчик, предприятие-заказчик, заказчик-застройщик), основанное 1 ноября 1990 года, является одним из крупнейших застройщиков Южного Федерального округа. Исследуемое предприятие-заказчик выполняет полный спектр строительно-монтажных работ: от оформления земельного участка до ввода объекта в эксплуатацию. По всем введенным объектам в эксплуатацию компания несёт гарантийные обязательства в соответствии с законодательством – не менее 5-ти лет.

Основными направлениями деятельности предприятия являются:

- выполнение девелоперских функций (осуществление функций заказчика-застройщика и функций генерального подрядчика);
- строительство и реконструкция промышленных, административных, жилых и социальных зданий с выполнением наружных и внутренних инженерных коммуникаций, полной внутренней отделкой;
- покупка и продажа жилых и нежилых зданий и помещений;
- сдача в аренду нежилых помещений.

Более 20 лет приоритетным направлением деятельности предприятия является строительство зданий и сооружений. За этот период введены в эксплуатацию объекты различной направленности в объёме 1 000 000 м². Среди них:

- монолитные железобетонные административные и жилые здания,

- объекты промышленного значения,
- жилые дома объёмно-блочного и панельного домостроения,
- объекты социальной инфраструктуры.

География оказания услуг – г. Краснодар и Краснодарский край, г. Ростов-на-Дону.

На предприятии важное внимание уделяется вопросам качества. С 2010 года действует система менеджмента качества, разработанная и внедрённая на основании рекомендаций автора настоящего исследования.

Компания неоднократно признавалась победителем и лауреатом в конкурсах и программах в области качества:

- Лауреат Премии администрации Краснодарского края в области качества за 2012 г.,
- неоднократный победитель краевого и лауреат федерального этапов Конкурса Программы «100 Лучших товаров России» в номинациях «строительство жилых домов эконом-класса» и «строительство зданий и сооружений» (2009-2015 гг.).

ЗАО «Кубанская марка» зарекомендовала себя, как надёжный застройщик с гарантированно стабильным уровнем качества.

Несмотря на положительную репутацию, компания сталкивается с различного рода рисками при осуществлении хозяйственной деятельности. Основными источниками информации о потенциальных несоответствиях являются:

- акты и предписания, оформляемые сотрудниками независимого строительного контроля при осуществлении функций строительного контроля;
- отчёты службы менеджмента качества при проведении плановых и внеплановых внутренних аудитов СМК;
- предписания сотрудников проектных институтов при осуществлении авторского надзора;
- акты рабочей комиссии при входном контроле проектной и рабочей документации;

- записи о несоответствиях в рабочих журналах, осуществляемых инженерно-техническими работниками при операционном контроле хода выполнения строительно-монтажных работ;
- записи в приёмочных журналах, осуществляемые инженерно-техническими работниками при входном контроле поступающих материалов, изделий и оборудования;
- акты рабочих комиссий при приёмке законченного строительством объекта;
- рекламации, жалобы и претензии от клиентов компании и других заинтересованных сторон (учредитель, финансовые организации и др.).

Мониторинг деятельности по управлению подрядными строительными услугами включает в себя комплекс мер, направленных на учёт и минимизацию потенциальных несоответствий, сведения о которых могут быть получены из различных источников. В их числе оценка добросовестности подрядных строительных организаций на этапе планирования строительства.

В ходе трудовой деятельности в рамках совершенствования системы менеджмента качества на предприятии-заказчике ЗАО «Кубанская марка» (г. Краснодар) автором исследования разработана и внедрена методика квалитетрической оценки добросовестности подрядных организаций, описанная в п.2.4 диссертации, что позволило оценить более 200 подрядных строительных организаций на этапе планирования ПСУ.

В исследуемом предприятии сформированы критерии, по которым выполняется квалитетрическая оценка уровня добросовестности подрядных строительных организаций в соответствии с действующим стандартом организации СМК «Управление закупками» и Положением о независимом строительном контроле. Таким образом, на этапе заключения договора подряда выполняется аттестация и проверка готовности подрядной строительной организации к выполнению договора СМР. Это позволяет прогнозировать качество подрядных услуг.

Разработанная методика квалитетрической оценки уровня

добросовестности подрядных организаций адаптирована под имеющиеся критерии оценивания подрядных строительных организаций и, отчасти, дополняет их показателями, влияющими на добросовестность подрядчика; способна повысить эффективность процедуры оценивания, анализа и принятия управленческих решений в отношении подрядных организаций.

Методика состоит из двух основных частей:

В первой части предлагается процедура подбора подрядных строительных организаций и обеспечения строительных проектов подрядными строительными услугами (рис.4.1).

Во второй части предлагается непосредственно разработанная «Методика квалиметрической оценки уровня добросовестности подрядных строительных организаций» (далее – Методика). Методика содержит в себе показатели добросовестности подрядных строительных организаций и метод их оценивания. Цель применения Методики – получить на выходе результаты количественного оценивания в виде комплексного показателя, чтобы произвести анализ и оценку, принять эффективные управленческие решения в отношении подрядчика по результатам оценки.

Для разработки и внедрения методики квалиметрической оценки в компании создана экспертная комиссия, включающая экспертную и рабочую группы. Руководство работой экспертной комиссии возложено на начальника службы менеджмента качества компании; он же осуществляет функции ЛРМ. Для формирования экспертной группы руководитель экспертной комиссии отобрал 10 кандидатов из числа наиболее компетентных инженерно-технических и административно-управленческих работников. После этого было организовано их обучение с целью освоения методики квалиметрической оценки и проверки компетентности.

Алгоритм методики квалиметрической оценки представлен далее на схемах «А» и «Б» (рис. 4.1 и 4.2).

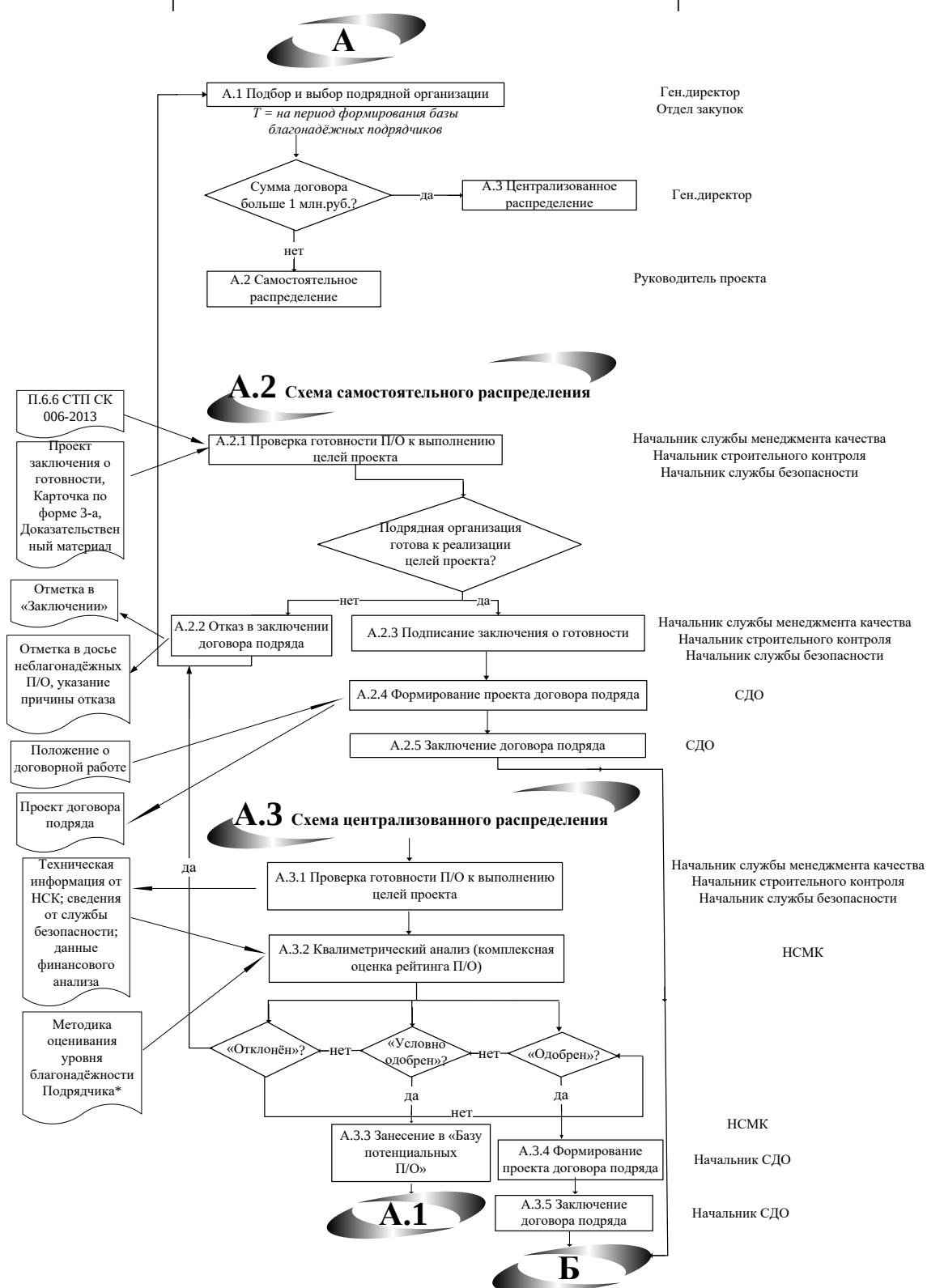


Рисунок 4.1. Блок-схема алгоритма подбора подрядных строительных организаций

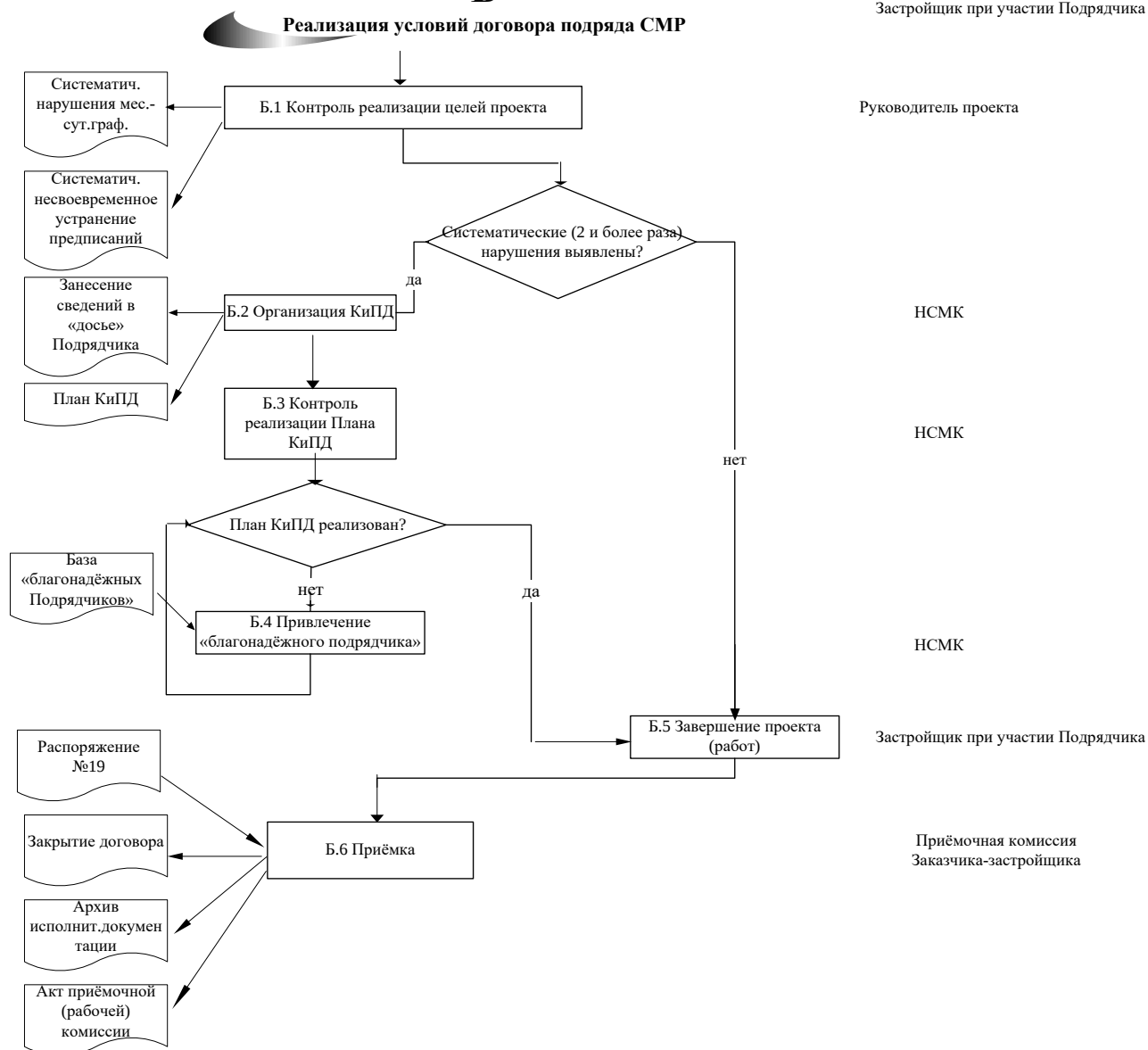
Б

Рисунок 4.2. Блок-схема алгоритма реализации договора подряда с подрядной строительной организацией

Проверка компетентности включала самооценку, взаимооценку, тестирование.

В процессе самооценки каждый кандидат отвечал на вопросы составленной анкеты. Взаимооценка предполагала оценивание кандидата другими кандидатами в члены экспертной группы.

Тестирование проводилось в форме решения кандидатами задач с известными организатору тестирования, но неизвестными тестируемым,

результатами. После этого членами рабочей группы проводилась проверка по критерию Фишера принадлежности оценок отдельных кандидатов к одной и той же генеральной совокупности оценок, так как в экспертных методах оценки качества очень важно обеспечить согласованность мнений экспертов.

В процессе оценки компетентности кандидатов в члены экспертной группы осуществлялся расчёт показателя компетентности по формуле 2.1

В нашем случае была применена пятибалльная шкала. С учётом результатов оценки компетентности в состав экспертной группы были включены 7 специалистов, у которых коэффициент компетентности $K_{\text{ком}} \geq 4,7$.

Сформированная экспертная группа работает на постоянной основе, что обеспечивает накопление опыта работы и повышение эффективности работы.

В рабочую группу включены сотрудники службы менеджмента качества компании. В обязанности членов рабочей группы входят организация процедуры опроса экспертов, обработка полученных результатов и составление заключения экспертной комиссии под руководством начальника службы менеджмента качества.

Для проведения квалиметрической оценки подрядных строительных организаций экспертной группой методом мозгового штурма была сформирована номенклатура простых и общих свойств, характеризующих добросовестность подрядных строительных организаций, используя квалиметрический инструмент «Дерево свойств» построена блок-схема классификации частных свойств обобщенного свойства качества-добросовестности подрядной строительной организации (рис.4.3).

При формировании номенклатуры показателей добросовестности ПСО учитывался собственный опыт работы с подрядными строительными организациями.

Комплексный показатель	Общее свойство	Простое (частное) свойство (единичный показатель)
Добросовестность подрядчика (Q)	Уровень безопасности (K_1)	Правоспособность подрядчика, $k_{1.1}$
		Финансовая и коммерческая состоятельность, $k_{1.2}$
		Отсутствие арбитражных дел/проблем с правоохранительными органами, $k_{1.3}$
		Отсутствие задолженности в налоговые органы, $k_{1.4}$
	Цена (K_2)	Стоимость договора подряда по сравнению со средней рыночной, $k_{2.1}$
		Работа с НДС, $k_{2.2}$
		Стабильность цен, $k_{2.3}$
	Условия для оказания услуг, (K_3)	Технологическая совместимость, $k_{3.1}$
		Гарантийные обязательства в соответствии с условиями договора подряда, $k_{3.2}$
		Наличие материально-технической базы, $k_{3.3}$
		Удалённость подрядной организации, $k_{3.4}$
		Уровень профессиональной подготовки и квалификации персонала, $k_{3.5}$
	Приверженность качеству (K_4)	Наличие службы качества/испытательной лаборатории, $k_{4.1}$
		Наличие документированной системы менеджмента, $k_{4.2}$
		Наличие правительственных наград в области качества, $k_{4.3}$
		Наличие дипломов и наград в области качества, $k_{4.4}$
	Репутация (K_5)	Обороты по основной деятельности не менее 10-кратной суммы договора подряда, $k_{5.1}$
		Опыт работы на рынке строительно-монтажных услуг (не менее 1 года), $k_{5.2}$
		Положительные отзывы заказчиков, $k_{5.3}$

Рисунок 4.3. Блок-схема классификации частных свойств обобщенного свойства качества-добросовестности подрядной строительной организации

При построении «дерева свойств» соблюдены следующие основные правила:

расположение простых и общих свойств носит случайный характер в целях минимизации погрешности оценок, выполненных членами экспертной группы. Иначе простые и общие свойства, расположенные в самом начале группы (сверху), подсознательно будут считаться некоторыми экспертами более важными. Соблюдение данного правила позволяет нейтрализовать подобный недостаток. Информация о факте случайного расположения простых и общих свойств должна быть доведена до сведения экспертов руководителем экспертной группы;

обеспечение минимума простых и общих свойств в группе (оптимальное

количество – не более 7 свойств в группе). Одно из главных предназначений дерева – служить вспомогательным инструментом для определения коэффициентов весомости. Психологические возможности человека таковы, что ему трудно учитывать больше семи различных свойств, входящих в одну группу. Чем меньше показателей и свойств в группе, тем точнее выносимое экспертом суждение;

обеспечение полноты учёта особенностей оцениваемых объектов;

соблюдение однозначности толкования формулировок простых и сложных свойств. Нечеткие, двусмысленные, неоднозначно трактуемые формулировки могут внести дополнительную погрешность.

Единичные показатели k_{ij} объединены в пять общих показателей (K_i):

K_1 – «уровень безопасности», K_2 – «цена», K_3 – «условия для выполнения работ», K_4 – «приверженность качеству», K_5 – «репутация».

После этого экспертами выполнялось ранжирование простых и общих свойств по 100 бальной шкале.

Обязательным этапом в процедуре оценивания является определение согласованности мнений экспертов на предмет непротиворечивости суждений. Определение согласованности мнений экспертов проводится членами рабочей группы под руководством руководителя экспертной комиссии путём расчёта коэффициента конкордации (W) по формуле 2.9.

В ходе обработки результатов оценивания получен коэффициент конкордации, равный $W=0,91$, что, в соответствии с разработанной автором диссертации дифференцированной шкалой принятия решений при расчёте W свидетельствует о полном единодушии мнении экспертов.

После проверки согласованности мнений руководителем экспертной комиссии рассчитывались коэффициенты весомости показателей свойств.

Рассчитанные средние значения рангов показателей свойств и коэффициенты весомости являются базовыми значениями для дальнейшего многократного применения.

Комплексный показатель, характеризующий благонадёжность подрядной

организации, рассчитывался по формуле 2.3.

Полученные значения Q лежат в основе принятия управленческих решений в отношении выбора благонадёжных подрядных организаций в соответствии с разработанной шкалой принятия решений на рис.2.10 и в табл.2.3 главы 2.

Процедура оценивания подрядных строительных организаций, регламентированная методикой, автоматизирована в программе «АИСУП ВКБ».

Применением разработанной методики позволило оценить более 200 подрядных строительных организаций, получить объективные оценки об уровне их добросовестности, определить перечень подрядных организаций – партнёров заказчика-застройщика и исключить из списка партнерских подрядных организаций 40 потенциальных подрядчиков, не прошедших проверку по критериям заказчика ($Q < 40$, присвоен статус «не одобрен»), что позволило снизить риски выбора недобросовестных подрядных строительных организаций, повысить качество возводимых объектов недвижимости и в общую эффективность работы квалифицированного заказчика.

Применение предложенных в главе 2 автором инструментов «Встроенного качества» (Контрольный листок, метод «Пять Почему?», Диаграмма Исикава, Контрольная карта Шухарта и корректирующие действия) при управлении ПСУ ЗАО «Кубанская марка» позволило в динамике для типового объекта ПСУ «16-этажный четырехсекционный жилой дом на 360 квартир»: в 2 раза снизить количество рекламаций от конечных потребителей; на 45% снизить количество несвоевременно устранённых предписаний строительного контроля; снизить объём финансовых потерь, связанных с ненадлежащим качеством ПСУ и затратами на устранение дефектов (с 7600 тыс. руб. до 2375 тыс. руб. для аналогичного объекта); сократить на 55% объём недоделок, выявляемых рабочей группой при приёмке законченных строительством объектов, что позволило повысить общую эффективность деятельности заказчика-застройщика.

4.2. Применение алгоритмов управления рисками квалифицированным заказчиком в менеджменте качества услуг дорожного строительства АО «ДСК «АВТОБАН» г. Москва

Разработанные автором рекомендации в области управления рисками применены в управленческой деятельности АО ДСК «Автобан» при дорожном строительстве и в ЗАО «Кубанская марка» при многоэтажном домостроении.

С учётом предложенных рекомендаций определены внешние и внутренние факторы (контекст), оказывающие влияние на достижение целей организации, с применением инструмента SWOT-анализ. Внедрён риск-ориентированный подход в управленческой деятельности с применением инструментов "галстук-бабочка" и FMEA. Разработана и внедрена методика по идентификации, анализу и оцениванию рисков. Это позволило идентифицировать 41 риск, разработать и реализовать ряд превентивных мер по снижению вероятности возникновения риска либо их исключению. Идентификация рисков позволила в том числе оценить возможности организации и использовать полученные объективные данные при планировании развития.

На постоянной основе обеспечивается вовлечение персонала к деятельности по управлению рисками, осуществляется пересмотр и корректировка структуры, политики и планов менеджмента рисков с целью соблюдения принципа постоянного улучшения. Свидетельством внедрения обозначенных результатов являются соответствующий акт (приложение

В ходе проектной деятельности в рамках совершенствования интегрированной системы менеджмента предприятия-заказчика АО ДСК «Автобан» автором диссертации разработан и внедрен способ управления рисками и возможностями, описанный в главе 3 диссертации.

Результаты осуществленной деятельности способствовали оптимизации документированной процедуры управления рисками и возможностями, вовлечению руководителей среднего звена к деятельности по оценке рисков и

возможностей, а также сокращения времени принятия решения для руководителей процессов при оценке рисков и возможностей в 10 и более раз.

Свидетельства внедрения с указанием эффекта оформлены в двухстороннем акте оказанных услуг, приведенном в приложении Д.3.

4.3. Применение алгоритма принятия экспертных решений по выбору способов минимизации риска при выполнении услуг по подтверждению соответствия продукции в аккредитованном органе по сертификации «Безопасность» г. Санкт-Петербург

Применение операций принятия решений (О1 и О2) на стыках процедур управления рисками в Центре испытаний, экспертизы и сертификации «Безопасность» (г. Санкт-Петербург) позволило совершенствовать документацию системы менеджмента органа по сертификации продукции и сократить время на принятие решений при управлении рисками.

Применение в практической деятельности Органа по сертификации продукции операций О1 и О2 позволило пересмотреть формы и методы, задействованные экспертами-аудиторами и руководителем органа по сертификации продукции при идентификации и оценке рисков.

Согласно процедуре управления рисками, действующей в органе по сертификации, результаты идентификация рисков во всех случаях сопровождались необходимостью оформления Реестра рисков, в котором выполнялось словесное описание риска, причин и последствий, а также выполнялась балльная оценка вероятности возникновения и тяжести последствий, разработка и реализация мер воздействия на риски. При этом оценка значимости риска не выполнялась, таким образом в мероприятия по оценке рисков в органе по сертификации всегда сопровождались затратами ресурсов (временных, материальных): идентификация с фиксацией результатов идентификации для одного риска предполагает затраты времени экспертом-

аудитором до 0,5 часа; разработка и реализация мер по снижению риска в среднем влечет потери времени до 8 часов.

В реестре рисков органа по сертификации в 2024 г. содержалось 18 рисков, в 2023 году – 23 риска (в среднем за 2 года – 21 риск в реестре). В соответствии правилами документированной процедуры управления рисками в отношении всех рисков реестра разработаны и реализованы меры воздействия. Потери времени органа по сертификации при идентификации, оценке и воздействию на риски составляли в среднем: $8,5 \text{ ч.} \times 21 \text{ риск} = 178,5 \text{ часа в год}$. Таким образом, применяемые методы и формы для управления рисками предписывали органу по сертификации продукции тратить 22 рабочих дня в год на управление рисками.

Установлено, что в 90% случаев необходимость разработки и реализации предупреждающих действий (мер воздействия на риски) не целесообразно предпринимать в виду несопоставимости уровня значимости риска и трудоёмкости их оценки.

Применение операции О1 позволило эксперту-аудитору выполнить приоритезацию рисков (выбрать из реестра не менее 2, но не более 8 рисков с целью их количественного анализа и оценки) в результате чего в 2025 году количество оцениваемых и подвергающихся дальнейшей обработке рисков сократилось в 3 раза, что позволило для органа по сертификации продукции освободить не менее 7 рабочих дней в год.

Справка об использовании результатов научных исследований от Органа по сертификации продукции «Безопасность» г. Санкт-Петербург представлена в приложении Д.4.

Выводы по главе 4

1. Выполнено практическое применение методики квалитетической оценки добросовестности подрядных строительных организаций при многоэтажном домостроении в г. Краснодар. Предотвращено заключение

договоров с более 40 подрядных строительными организациями, не соответствующими критериям добросовестности квалифицированного заказчика.

2. Применены алгоритмы управления рисками квалифицированным заказчиком дорожного строительства, что позволило в 10 раз повысить скорость принятия экспертных решений при оценке рисков.

3. Установлено, повышение качества управления подрядными услугами является ключевым фактором снижения потерь и повышения общей эффективности деятельности предприятия-заказчика.

4. В результате проведённых мероприятий количество несоответствий, связанных с нарушением технологии строительно-монтажных работ со стороны подрядных организаций снизилось на 8%, а исследуемое предприятие-заказчик удержало с подрядных организаций – нарушителей условий договора подряда более 1,2 млн. руб. В совокупности принятых мер, за отчётный период компания повысила финансовую эффективность на 2%.

ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

1. Выполнен системный анализ современного состояния и проблем прогнозирования менеджмента качества ПСУ, позволивший установить, что наличие рисков формирования субъективных экспертных оценок при оценивании качества ПСУ приведёт к принятию недостаточно эффективных управленческих решений.

Обоснована целесообразность разработки методического обеспечения менеджмента качества ПСУ, включающее разработку критериальных шкал при расчете коэффициента конкордации для оценки степени согласованности экспертных суждений; разработки критериальных шкал, методики и алгоритмов управления рисками.

2. Разработано методическое обеспечение менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок, включающее модели, инструменты, алгоритмы и процедуры принятия научно-обоснованных решений при менеджменте качества ПСУ.

Разработана концептуальная модель менеджмента качества ПСУ в условиях риска на основе экспертных оценок квалифицированного заказчика и применения концепции бережливого производства для обеспечения технологического лидерства.

3. Выполнена классификация комплекса свойств, составляющих качество-добросовестность подрядных строительных организаций, отличающаяся номенклатурой общих и единичных свойств экспертной оценки добросовестности подрядных строительных организаций, что позволило сформировать базу данных для квалифицированного заказчика и сохранить знания, накопленные при управлении ПСУ.

4. Разработана методика квалиметрической оценки показателей качества подрядных строительных организаций, включающая номенклатуру из 24 комплексных и единичных свойств качества подрядных строительных организаций, процедуру дифференцированной оценки степени согласованности

экспертных суждений при расчете коэффициента конкордации, шкалу принятия решений для расчета комплексного показателя качества подрядных строительных организаций, что позволило повысить достоверность экспертных оценок при выборе подрядной строительной организации на этапе планировании строительных услуг.

5. Применение инструментов бережливого производства «Встроенное качество» и Лин-диагностика позволили для типового объекта ПСУ «16-этажный четырехсекционный жилой дом на 360 квартир» определить потенциальные области потерь и причины, вследствие которых квалифицированный заказчик несет потери ресурсов при менеджменте качества ПСУ. Разработанные и реализованные предупреждающие действия позволили повысить качество ПСУ и сократить потери ресурсов.

6. Разработано методическое обеспечение, включающее 2 методики, 2 алгоритма, 5 процедур по управлению рисками, включая методику формирования стандарта организации по управлению рисками для обеспечения требуемого качества ПСУ.

Разработаны типовые требования к выбору и критериальной оценке параметров рисков на стыках основных этапов процедуры управления рисками для снижения потерь ресурсов при внедрении риск-ориентированного подхода в системе менеджмента квалифицированного заказчика.

7. Обоснована целесообразность применения качественных измерительных шкал (шкала «наименований») на этапе идентификации рисков и количественных измерительных шкал (шкала «интервалов») на этапе анализа и оценки рисков. Установлена целесообразность применения двух операций принятия решений (О1 и О2) на стыках основных процедур управления рисками. Обоснованы 17 видов рисков в деятельности по управлению ПСУ (приложение В).

Обоснована целесообразность стандартизации процесса управления рисками на отечественных предприятиях-квалифицированных заказчиках для

упрощения выбора и применения методов управления рисками в практической деятельности руководителей процессов.

8. Практически применены результаты научного исследования на трех отечественных предприятиях-квалифицированных заказчиках (ЗАО «Кубанская марка», АО «ДСК «АВТОБАН», ЦИЭС «Безопасность»). Получено 5 справок о применении результатов исследования (приложение Д).

9. В результате применения разработанного методического обеспечения менеджмента качества ПСУ на предприятии-квалифицированном заказчике количество несоответствий, связанных с нарушением технологии оказания ПСУ ответственными подрядными строительными организациями, снизилось на 8%; а с подрядчиков, допустивших несоответствия при оказании ПСУ, удержано более 1,2 млн. руб., что позволило сократить для квалифицированного заказчика потери ресурсов вследствие невыполнения подрядчиками условий договора подряда.

10. Обоснована необходимость повышения качества управления ПСУ как ключевого фактора снижения потерь и повышения общей эффективности деятельности квалифицированного заказчика; целесообразность применения результатов диссертационной работы в системе менеджмента предприятий различных форм собственности, видов и рода деятельности.

В дальнейших научных исследованиях автор диссертации планирует разработку новых цифровизируемых инструментов реализации корректирующих действий и принятия решений в условиях риска руководителями процессов всех уровней для повышения качества услуг.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает глубокую благодарность научному руководителю по диссертационной работе – директору научного центра ФГБУ «Институт стандартизации», доктору технических наук, доценту **Юрию Валерьевичу Будкину** за постоянное внимание и всестороннюю поддержку.

Автор глубоко благодарен и признателен академику РАН, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, директору Международного Института Логистики Ресурсосбережения и Технологической Инноватики (НОЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева **Валерию Павловичу Мешалкину** за терпеливое наставничество, переданный опыт, ценные научно-методические советы, внимание и поддержку.

Автор благодарит доктора химических наук, профессора **Людмилу Михайловну Малука** за научное наставничество на начальных этапах научно-исследовательской работы.

Автор благодарит руководство и сотрудников ФГБУ «Институт стандартизации»; Международного Института Логистики Ресурсосбережения и Технологической Инноватики (НОЦ) и преподавателей кафедры Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева; ФГБОУ ВО «КубГТУ» за содействие и поддержку при проведении научных исследований, а также за обсуждение результатов диссертационной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалдова, С.Ю. Методы, модели и средства оценки результативности системы менеджмента качества промышленного предприятия, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.тех.наук: Абалдова Светлана Юрьевна [ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет»]. – Иваново, 2012. – 18 с.
2. Адлер, Ю.; Шпер, В. Практическое руководство по статистическому управлению процессами – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 234 с.
3. Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.
4. Акопян, Н.Г. Адаптивная система управления проектной деятельностью в строительстве на основе цифровых технологий, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Акопян Норайр Григорьевич [ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»]. – Ростов-на-Дону, 2020.
5. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
6. Антонов, С.А. «Феноменальные результаты бережливого производства: падение популярности и востребованности. // Стандарты и качество. №10 (1012) 2021 г. С.106-108.
7. Анцев, В.; Савина Е. Рекламационная деятельность предприятий аэрокосмической отрасли // Стандарты и качества. - №2. – 2014 г. – С.58-61
8. Анцев, В.; Игнатенко Е. Квалиметрическая оценка поставщиков // Известия ТулГУ. Технические науки. – Вып.1. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2012.- С.434-440.
9. Аристов, О.В. Управление качеством: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2010. – 239 с.
10. Байбурин, А.Х. Комплексная оценка качества возведения гражданских зданий с учётом факторов, влияющих на их безопасность: дис.докт.техн.наук / Байбурин Альберт Халитович ; Санкт-Петербург, 2012.

11. Байбурин, А.Х. Комплексная оценка качества строительно-монтажных работ / Вестник ЮУрГУ. – 2005. - № 13.
12. Бартон, Т.; Шенкир, У.; Уокер, П. Риск-менеджмент. Практика ведущих компаний / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2008. – 208 с.
13. Белобрагин, В.Я. Основы стандартизации: учебное пособие / В.Я. Белобрагин, А.В. Зажигалкин, Т.И. Заворыкин. – М.: РИА «Стандарты и качества», 2017. – 516с.
14. Белозерский, А.Ю. Методическое обеспечение анализа и управления рисками металлургических предприятий в условиях неопределенности: дис. докт.эконом.наук: Белозерский Андрей Юрьевич [РХТУ им. Д.И.Менделеева]. Москва, 2012. – 177 с.: ил.
15. Бережный, А.Ю. Зависимость комплексного показателя экологической нагрузки от организационно-технических решений при оценке воздействия строительства на окружающую среду: дис. ... докт.техн.наук / Бережный Александр Юрьевич; Москва, 2012. – 125 с.
16. Бессонов, А.К.; Верстина, Н.Г.; Кулаков Ю.Н. «Инновационный потенциал строительных предприятий: формирование и использование в процессе инновационного развития / монография: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. – 168 с.
17. Бочарова, С.Ф. Развитие методологии анализа результативности системы менеджмента качества промышленных предприятий // Вестник СГСЭУ. 2016. №4 (63). С.51-56.
18. Бочарова, С.Ф.; Попова, Л.Ф.; Яшина, М.Н. Анализ проблем в управлении качеством на современных промышленных предприятиях // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2018. №4 (73). С.63-68.
19. Буатро, Т. 10 принципов корпоративного управления // Business excellence. №1, 2017.
20. Бурова, Н.Д.; Бадяев И.В. Оценка результативности процессов СМК в образовательных системах с использованием аппарата квалиметрии // Качество

продукции: контроль, управление, повышение, планирование. 2015 г. Том 1. С.152-156

21. Васильев, В.А.; Александрова, С.В.; Летучев, Г.М. Управление качеством на современном предприятии // Управление качеством. Избранные научные труды Пятнадцатой Международной научно-практической конференции. 2016. С.211-214.

22. Волков, А.А. Системотехника функционального моделирования интеллектуальных зданий / А.А Волков, Е.И. Батов // Вестник МГСУ. – 2015. - № 10. – С.188-193.

23. Гвоздарев, Р.С. Повышение качества проектирования и производства РЭС на основе разработки методических принципов снижения объёмов корректировок конструкторской документации, диссертация на соиск.учён.степ.кан.тех.наук: Гвоздарев Роман Сергеевич [ФГБОУ ВПО «Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского»]. – Москва, 2012.

24. Гиззатулин, Р.И. «О чём говорят каты процессов» // Стандарты и качество. №7 (1009) 2021. С.94-95.

25. Горбашко, Е. Титова, А. Модели измерения качества услуг электронного правительства // Стандарты и качество. 2021. №1 (1003). С.62-67.

26. Горячев, В.В. О комплексной оценке способности предприятий ОПК выпускать продукцию соответствующего качества // Методы менеджмента качества. 2011. №3. С.26-31.

27. Горячев, В.В. Что мешает результативному и эффективному функционированию СМК // Методы менеджмента качества. 2013. №6. С.51-54.

28. Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51901.1-2002 «Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем».

29. Гоулстон, М. Искусство влияния. Убеждение без манипуляций – М.: издательство «МИФ», 2013. – 260 с.

30. Грачев, А.Н.; Касторская, Л.В.; Рыжков, М.Б. Рост производительности труда на предприятиях: опыт участия в национальном

проекте // Методы менеджмента качества. 2021. №02. С.30-38

31. Гребенщиков, В.С. Проблемы внедрения системы управления качеством в промышленном строительстве с использованием международного стандарта управления качеством // Международный научно-технический журнал. 2017. №1. С. 6-11.

32. Гусаков, А.А. Системотехника строительства / А.А. Гусаков. – М.: Стройизд, 1993. – 368 с.

33. Демидов, Л.П. Повышение потенциала строительной площадки за счет организационно-технологических решений: дис. ... докт.техн.наук / Демидов Леонид Павлович; Москва, 2014. – 156 с.

34. Деминг, Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М.: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишер, 2009.

35. Деминг, Э. Новая экономика. – М.: Эксмо, 2008. – 208 с.

36. Дзедик, В.А. Разработка методов принятия решений в процессах менеджмента качества в целях минимизации потерь, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.эконом.наук: Дзедик Валентин Алексеевич [ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет»]. – Иркутск, 2012. – 20 с.

37. Гришина, В.А. Формирование механизма мотивации персонала в системе менеджмента качества промышленного предприятия, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.эконом.наук: Гришина Валентина Александровна [ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»]. – Тамбов, 2012. – 25 с.

38. Висков, М.М. Формирование механизма управления рисками в системе менеджмента качества организации, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.эконом.наук: Висков Михаил Михайлович [ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»]. – Тамбов, 2012. – 18 с.

39. Имаи, М. ГЕМБА КАЙДЗЕН. Путь к снижению затрат и повышению качества. – М.: Альпина Паблишер. – 8-е изд., исправленное и дополненное. –

2014. – 399 с.

40. Имаи, М. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2018. – 274 с.

41. Капустина, Н.В. Развитие организаций на основе риск-менеджмента: теория, методология и практика. Монография: - М. Инфра-М, 2017. – 178 с.

42. Капусткина, А.В. Разработка интегрированной системы управления рисками при реализации инвестиционно-строительных проектов на территориях опережающего социально-экономического развития, диссертация на соиск.учен.степени канд.эконом.наук: Капусткина Анна Вячеславовна [ФГОУ ВО «Национальный исследовательский московский государственный строительный университет»]. – Москва, 2019.

43. Караваева, Е.В. Типовая модель интегрированной системы менеджмента качества учебно-научно-производственного комплекса подготовки кадрового потенциала для радиоэлектронного комплекса России, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.тех.наук: Караваева Елизавета Викторовна [ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики»]. – Москва, 2012. – 23 с.

44. Карибова, И.Ш. Организационно-экономические основы повышения качества строительной продукции, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.тех.наук: Карибова Изабелла Шихвелиевна [ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный технический университет»]. – Махачкала, 2012. – 25 с.

45. Кирпичева, М.А. Модель управления инновационным процессом в инвестиционно-строительном холдинге, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.эконом.наук: Кирпичева Мария Александровна [ФАОУ ДПО «Государственная академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководящих работников и специалистов инвестиционной сферы»]. – Москва, 2010. – 25 с.

46. Клочков, Ю.С. Совершенствование методов моделирования бизнес-процессов и управления качеством продукции, автореферат дис. на

соиск.учен.степ.канд.тех.наук: Ключков Юрий Сергеевич [ГОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва»]. – Самара, 2006. – 17 с.

47. Ковригин, Е.А.; Васильев, В.А. Пути развития СМК в условиях цифровизации // Компетентность / Competency (Russia). – 2020 - №6 DOI: 10.24411/1993-8780-2020-10603.С.12-17.

48. Ковригин, Е.А.; Васильев, В.А. Об оценке результативности системы менеджмента качества // Компетентность / Competency (Russia), - 2020 - №7 DOI: 10.24411/1993-8780-2020-10706.С.37-41.

49. Ковригин, Е.А. Интеграция современных цифровых технологий в систему менеджмента качества высокотехнологичных предприятий, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Ковригин Евгений Анатольевич [ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»]. – Москва, 2020.

50. Кожевников, Д.Г. Комплексная методика оценки эффективности организации строительного производства при ремонте инженерных коммуникаций: дис. ... докт.техн.наук / Кожевников Дмитрий Григорьевич; - Москва, 2014. – 134 с.

51. Козловский, В.Н.; Вакулич, Е.А.; Шахов, Н.Р. Алгоритм оценки качества производственно-сервисной системы высокотехнологического предприятия. Часть I. Методы менеджмента качества.2021. №7. С.38-46.

52. Козловский, В.Н.; Вакулич, Е.А.; Шахов, Н.Р. Балльная оценка качества деятельности предприятий фирменного автосервиса // Методы менеджмента качества.2021. №3. С.22 -29.

53. Козловский, В.Н.; Вакулич, Е.А.; Шахов, Н.Р. Алгоритм оценки качества производственно-сервисной системы высокотехнологического предприятия. Часть II. Методы менеджмента качества.2021. №8. С.28-33.

54. Косолапова, Е.А. Сбалансированная система показателей как инструмент управления информационно-библиотечной деятельностью, диссертация на соиск.учен.степ.кан.педагог.наук: Косолапова Евгения

Александровна [МК РФ «Казанский государственный институт культуры»]. – Казань, 2019.

55. Кудяков, А.И. Качество строительной продукции – как мы его понимаем? // Строительные материалы. 2008. №8. С.91-92.

56. Куликовский, С.А. Выбираем методику оценки результативности СМК. Руководство к действию // Методы менеджмента качества. 2016. №5. С.12-17.

57. Кучерявенко, С.А. Качество 4.0: стратегическое преимущество образовательных организаций в новых конкурентных условиях: монография / под.научн.ред. С.А. Кучерявенко. – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2021. – 110 с.

58. Ладыгина, Е.Е. Обеспечение конкурентоспособности предприятий строительной отрасли на основе повышения уровня клиентоориентированности, диссертация на соиск.учен.степ. кан.эконом.наук: Ладыгина Екатерина Евгеньевна [ФГОУ ВО «Национальный исследовательский московский государственный строительный университет»]. – Москва, 2019.

59. Лапидиус, В.А. Производительность труда – количественная характеристика качества организации // Методы менеджмента качества. 2021. №3. С. 8- 12.

60. Лапидиус, В.А. «Тенденции развития менеджмента качества: качество 4.0». // Методы менеджмента качества. №1 (2022). С.8-14.

61. Лапыгин, Ю.Н.; Лапыгин, Д.Ю.; Балахина, А.А., Тулинова, Д.В. «Стратегическое планирование в регионе: монография. – Владимир: Владимирский филиал РАНХиГС, 2017. – 265 с.

62. Лейбман, Д.М. Организационная модель интегрального контроля реализации проектов строительства технически сложных объектов, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Лейбман Дмитрий Михайлович [ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»]. – Москва, 2020.

63. Лукманова, И.Г. Менеджмент качества в строительстве / И.Г. Лукманова. – М.: Изд-во МГСУ, 2001. – 263 с.

64. Лучков, И.Н. Разработка методики количественной оценки эффективности решений при подготовке производства в условиях цифровизации ВЕРФИ, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Лучков Иван Николаевич [ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет】. – Нижний Новгород, 2020.

65. Малехин, В.Б. Разработка методики интегральной оценки качества строительно-монтажных работ в реальном времени / В.Б. Малехин, А.Ш. Магдиев / Наукoведение. – 2014. – Вып. 4 (23).

66. Малука, Л.М.; Газарян, Н.В. «Квалиметрическая оценка подрядных организаций как инструмент повышения эффективности строительно-инвестиционных компаний» // Научный журнал КубГАУ. 2017. № 130 (07).

67. Малука, Л.М.; Газарян, Н.В. «Совершенствование СМК по ИСО 9001:2015» // «Стандарты и качество. 2019. №6 (984). С.87-89.

68. Малука, Л.М.; Газарян, Н.В. «СМК: реализация риск-ориентированного подхода к управлению процессами» // Стандарты и качество. 2020. №2. С. 104-109.

69. Маргулин, В.М. Квалиметрическая экспертиза строительных объектов / В.М. Маргулин, Г.Г.Азгальдов. – СПб: Политехника. – 2008. – 527 с.

70. Марр, Б. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / Б. Марр; пер. с англ. А.В. Шаврина. – 4-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2019. 340 с.

71. Маругин, В.М.; Белов, О.Е.; Азгальдов, Г.Г. Квалиметрическая экспертиза строительных объектов. М.: Изд-во «Политехника», 2008. – 527 с.

72. Межгосударственный стандарт ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2009. 21с.

73. Международный стандарт ИСО 8402-86 Управление качеством и обеспечение качества – Словарь.

74. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

75. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».

76. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации».

77. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты».

78. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56404-2021 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента».

79. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства».

80. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56907-2016 «Бережливое производство. Визуализация».

81. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 10006-2019 «Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах».

82. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 10012-2008 «Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию».

83. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 10014-2008 «Менеджмент качества. Руководящие указания по достижению экономического эффекта в системе менеджмента качества».

84. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 «Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001».

85. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 10018-2021 «Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности».

86. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 7870-1-

2011 «Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы».

87. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 31000 - 2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

88. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58771-2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска».

89. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51901.21-2012 «Менеджмент риска. Общие положения».

90. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Правила построения».

91. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51901.23-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска».

92. Новиков, О.А. Концепция Lean: понимать или верить? // Методы менеджмента качества. 2021. №10. С.34-41.

93. Нормак, Э.В. Определение производственного потенциала строительной организации / Э.В. Нормак // Экономика строительства. – 1989. - №12. – С. 43-63.

94. Нгуен Тхай Хиеп. Разработка модели контроля качества для строительно-монтажных организацией Вьетнама, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Нгуен Тхай Хиеп [ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет)»]. – Санкт-Петербург, 2020.

95. Огвоздин, В.Ю. Создание СМК по новой версии ГОСТ Р ИСО 9001//Стандарт и качество.-2018.-№5.-С.84-88.

96. Огвоздин, В.Ю. Создание СМК по новой версии ГОСТ Р ИСО серии 9000 // Стандарты и качество. 2018. №5 (971). С.84-88.

97. Одинокоев, С.А. Методология управления качеством процесса производства быстрозакаленных материалов на стадиях прикладных исследований, диссертация на соиск.учен.степ.доктора технических наук: Одинокоев Сергей Анатольевич [ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»]. Москва, 2023. - 284 с. : ил.

98. основополагающий национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

99. основополагающий национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 1.10-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, измерения, пересмотра и отмены».

100. основополагающий национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 1.12-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».

101. основополагающий национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 1.0-2012 «Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования».

102. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (утверждён Постановлением Правительства РФ от 28.05.2021 № 815).

103. Подмастерьев, К.В.; Марков, В.В. Методика количественной оценки результативности процессов и систем менеджмента качества // ГТУ ОРЁЛ университет. 2009. №5/277(576). С.112-118.

104. Приказ Росстандарта от 27.10.2020 №1775 «Об утверждении программы национальной стандартизации на 2021 год»

105. Раздольская, И.В.; Мозговая, Ю.А.; Ледовская, М.Е.; Болотова, И.С. «Проектирование системы целеполагания в социально-экономическом пространстве организаций: инновационный ракурс проблематики исследования»: монография. – Белгород: Издательство Белгородского университета кооперации, экономики и права, 2019. – 306 с.

106. Репин, В.В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация. – М.: Стандарты и качество, 2007.

107. Репин, В.В.; Елиферов, В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов – М.: Стандарты и качество, 2004.

108. Репин, В.В.; Елиферов, В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 408 с.

109. Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.

110. Розно, М.И. Обеспечение гарантии качества на стадиях создания продукции. Методы «встроенного качества» // Методы менеджмента качества. 2019. № 01. С. 44-48.

111. Рогаткин, А.Ю. Оптимальное планирование и бережливое мышление // Методы менеджмента качества. 2021. №11. С.8-15.

112. Рогаткин, А.Ю. Оптимальное планирование и бережливое мышление // Методы менеджмента качества. 2021, №11. – С.10

113. Сайдаев, Х.Л. Организационно-управленческое моделирование комплексной оценки результативности строительных компаний: дис. ... докт.техн.наук / Сайдаев Хасан Лом-Алиевич; Москва, 2013. – 126 с.

114. Сатаева, Д.; Павлова, Л.; Макоев А. Внедрение менеджмента знаний в организационную структуру компании. // Стандарты и качество. 2018 г. №5 (971). С.62-65.

115. Свод правил СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

116. Селиванова, М.В. Развитие мотивации в системе менеджмента качества на основе совершенствования корпоративной культуры, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.эконом.наук: Селиванова Марина Викторовна [ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»]. – Санкт-Петербург, 2016. – 18 с.

117. Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / С. Синго; пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. – 312 с.

118. Сеницина, А.С. Аналитико-методические подходы и модели бизнес-

процессов в управлении инвестиционно-строительной деятельностью, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Сеницина Анастасия Сергеевна Геннадьевна [ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения»]. – Новосибирск, 2019.

119. Соловьев, В.И. ИСО 9001- путь к созданию эффективных правил управления бизнесом//Стандарт и качество.-2017.-№8.-С.50-53

120. Сталин, И.В. Речь в Кремлёвском дворце на выпуске академиков Красной армии 4 мая 1935 года [текст] / И.В. Сталин // Сочинения. – Т.14. - М.: Издательство «Писатель», 1997. С.58-63.

121. Строительные нормы и правила // [Электронный ресурс]. URL: [https://www.Wikipedia.org/wiki/Строительные нормы и правила](https://www.Wikipedia.org/wiki/Строительные_нормы_и_правила)

122. Терещенко, Н.В.; Яшин, Н.С. Оценка результативности должна быть результативной / Менеджмент качества. – 2009. – [http: // quality.eup.ru / MATERIALY12/rez-smk.htm](http://quality.eup.ru/MATERIALY12/rez-smk.htm).

123. Товарев, В.В. Оценка поставщиков для совершенствования управления цепочками поставок на примере атомной промышленности, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Токарев Владислав Владимирович [ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»]. – Москва, 2020.

124. Топчий, Д.В. Организационно-технологическое моделирование строительно-монтажных работ при комплексной оценке результативности перепрофилирования промышленных объектов: дис. ... канд.техн.наук / Топчий Дмитрий Владимирович; Москва, 2015. – 119 с.

125. Уилер, Д.; Чамберс, Д. Статистическое управление процессами: Оптимизация бизнеса использованием контрольных карт Шухарта [Электронный ресурс]: справочное пособие. - М.: Альпина Паблишер, 2016. – 409 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003035>

126. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

127. Утверждённая программа национальной стандартизации на 2022 год

содержит рекордное число тем // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncsm.ru/company/blog/sobytiya-v-otrasli/utverzhdannaya-programma-natsi/>

128. Фатуллаев, Р.С. Организационно-технологическое моделирование комплексной оценки потенциала проведения внеплановых ремонтных работ: дис. ... канд.техн.наук / Фатуллаев Рустам Сейфуллаевич; Москва, 2017 – 103 с.

129. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», с изм.

130. Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании», с изм.

131. Федеральный закон Российской Федерации от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», с изм.

132. Федюкин, В.К. Основы квалитметрии. Управление качеством продукции: учеб.пособие. М.: Филинь, 2004. 296 с.

133. Харрингтон, Дж. Совершенство управления процессами. – М.: Стандарты и качество, 2007.

134. Харрингтон, Дж. Совершенство управления ресурсами. – М.: Стандарты и качество, 2008.

135. Цивин, М.Н. Многофакторный эксперимент: графическая интерпретация данных / М.Н. Цив ин. – К.: МАУП, 2002. – 120 с.

136. Цикл Деминга // [Электронный ресурс]. URL: https://www.Wikipedia.org/wiki/Цикл_Деминга.

137. Шабанова, Д; Веркин, А. К вопросу об оценке функционирования процессов СМК предприятий // Стандарты и качество. 2020. №6 (996). С.80-86

138. Шанта, М.В. Модели и процедуры контроля и обеспечения качества при производстве бытовой техники, диссертация на соиск.учен.степ.кан.тех.наук: Шанта Марина Владимировна [ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный строительный университет аэрокосмического приборостроения»]. – Санкт-Петербург, 2019.

139. Шалаев, А.П. Программа национальной стандартизации как

ключевой инструмент кратко-и среднесрочного планирования работ по стандартизации // Стандарты и качество. 2020. №12(1002). С.10-15.

140. Шестерикова, Я.В. Формирование комплексного показателя качества многоэтажных жилых зданий в процессе организации строительства, диссертация на соиск.учён.степ.кан.тех.наук: Шестерикова Яна Валерьевна [ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский московский государственный строительный университет»]. – Москва, 2021.

141. Эккерсон, У. Панели индикаторов как инструмент управления: ключевые показатели эффективности; мониторинг деятельности; оценка результатов. – М. Альпина Бизнес Букс. 2009.

142. Экспериментально-статистические модели. Планирование эксперимента и регрессивный анализ результатов. Использование функции желательности Харингтона при решении оптимизационных задач химической технологии. – Москва: РХТУ, 2003. – 89 с.

143. Юрченко, С.В. Методология 8D: системное исключение проблем с учётом требований потребителя // Методы менеджмента качества. 2021. №3. С.36-41; №4 С.28-34.

144. Юрченко, С.В. Внедрение современных методов менеджмента и риск-ориентированного мышления. Стандартизация. 2020. №3. С.20-23.

145. Юрченко, С.В. Метод RPM в управлении несоответствиями: убедительные аргументы // Методы менеджмента качества. 2021. №12. С.46-52.

146. Юденко, М.Н. Комплексная оценка качества объектов жилищного строительства государственными учреждениями / М.Н. Юденко, М.В. Васильева / Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2016. –Том 2, №3.

147. Яшин, А.Н. Разработка методики оценки уровня развития менеджмента качества и деятельности организаций, автореферат дис. на соиск.учен.степ.канд.тех.наук: Яшин Андрей Николаевич, [«МАТИ» - Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского]. – Москва, 2007. – 22 с.

148. Dionne G. Corporate Risk Management: Theories and Applications/Canada:2019.- 416 p.

149. Макиева А.: Первая научно-практическая конференция «Стандартизация-траектория науки» // Стандарты и качество. 2024. №12 (1050). С.11-13.

150. Будкин Ю.В., Газарян Н.В. Методика квалитетрической оценки эффективности деятельности Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2023. № 6 (75). С. 23–30.

151. Заика И.Т., Гительсон Н.И. Документирование системы менеджмента качества»: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 190 с.

152. Газарян Н.В. «Практические аспекты стандартизации деятельности по управлению рисками и возможностями» // Научный журнал ФГБУ «Институт стандартизации» «Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования». 2025. №1.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РУССКИХ И АНГЛИЙСКИХ АББРЕВИАТУР

- ВКП** – верхний контрольный предел;
- К** – контроль;
- КЗ** – квалифицированный заказчик;
- КД** – корректирующее действие;
- МК** – менеджмент качества;
- НКП** – нижний контрольный предел;
- НСМК** – начальник службы менеджмента качества;
- НСК** – независимый строительный контроль;
- НТС** – научно-технический совет;
- О** – операция;
- П** – процедура;
- ПД** – предупреждающее действие;
- Пл** – планирование;
- П/О** – подрядная организация;
- ППР** – проект производства работ;
- ПП РФ** – Постановление Правительства Российской Федерации;
- Пр** – производство;
- ПСО** – подрядная строительная организация;
- ПСУ** – подрядные строительные услуги;
- РП РФ** – Распоряжение Правительства Российской Федерации;
- РФ** – Российская Федерация;
- СДО** – сметно-договорной отдел;
- СИЗ** – средства индивидуальной защиты;
- СМК** – система менеджмента качества;
- СМР** – строительно-монтажные работы;
- СТО** – стандарт организации;
- ТМЦ** – товарно-материальные ценности;
- ТОИ** – техника, оборудование, инструменты;

У – улучшение;

УР – управление рисками;

ФГБОУ ВО КубГТУ – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет»;

ЭГ – экспертная группа;

KPI (Key Performance Indicators) – **ключевые показатели эффективности;**

ГЛОССАРИЙ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

В диссертации применяются основные термины и определения, соответствующие Федеральному закону Российской Федерации от 29.06.2015 №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», ГОСТ Р 51897-2021 «Менеджмент риска. Термины и определения», ГОСТ Р 58771-2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска», ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь», ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства», ГОСТ Р 56407 –2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты», ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия, термины и определения», ГОСТ 33707-2016 «Информационные технологии. Словарь», «Управление качеством» (авт. Окрепилов В.В.), «Управление организацией» (авт. Поршнева А.Г.), «Квалиметрия для всех» (авт. Азгальдов Г.Г.), «Бизнес-процессы: моделирование, внедрение, управление» (авт. Репин В.В.); Аристов, О.В. Управление качеством: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2010. – 239 с., Барменков Е.Ю., Борисова Е.В. Инструментарий в области управления качеством: Учебное пособие / Под ред. Е.В. Борисовой; Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.

1. ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Анализ: Определение пригодности, адекватности или результативности объекта для достижения установленных целей (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Анализ внешней среды: Оценка состояния и перспектив развития важнейших с точки зрения организации субъектов и факторов окружающей среды: отрасли, рынков, поставщиков и совокупности глобальных факторов внешней среды, на которые организация не может оказывать непосредственное влияние (Поршнева А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г.

Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Бизнес-процесс: Частично упорядоченный, часто вложенный, набор видов деятельности организации, которые следует исполнять для получения желаемого результата, стремясь достичь заданной цели организации или части организации (ГОСТ Р ИСО 15704–2022).

Выход: Результат процесса (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Инструмент: Средство осуществления действий, направленных на решение определенных задач или достижение определенной цели (ГОСТ Р 56407 –2015).

Контроль: Определение соответствия установленным требованиям (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Лидерство: Способность активизировать людей, умение быть образцом для подражания и оказывать влияние на людей для достижения целей организации (Поршнев А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Метод: Систематизированная совокупность шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели (ГОСТ Р 56407 –2015).

Методика: Совокупность методов и приемов целесообразного проведения какой-либо работы (Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

Миссия: Основное предназначение организации. Наукой менеджмента не выработаны какие-либо универсальные правила формулирования миссии. Опытным путем выработаны рекомендации, которые сводятся к тому, что миссия формулируется вне временных рамок и не зависит от текущего состояния организации, форм и методов ее работы (Поршнев А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А.

Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Мотивация: Деятельность, имеющая целью активизировать трудовой коллектив и каждого работающего в организации и побудить их эффективно трудиться для выполнения целей организации, сформулированных в планах (Поршнева А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Объект: Что-либо воспринимаемое (материальное или нематериальное) или воображаемое (будущее) положение организации (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Операция: Выполняемая отдельным сотрудником часть процесса, дальнейшая декомпозиция которого нецелесообразна (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Организация (предприятие): Лицо или группа людей, связанные определенными отношениями, имеющие ответственность, полномочия и выполняющие свои функции для достижения их целей (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Подпроцесс: Процессы следующего уровня декомпозиции (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Потребитель: Субъект, обладающий компетенциями и полномочиями формулировать требования к выходам процесса, непосредственно использующий выходы процесса в качестве ресурса для своего процесса (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Потребитель внутренний: Потребитель, находящийся внутри организации (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Потребитель внешний: Потребитель, находящийся вне организации

(Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Потребитель конечный: Внешний потребитель, использующий выходы процесса по прямому назначению (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Прогнозирование: Метод исследования, специальное научное исследование конкретных перспектив развития изучаемого объекта (Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

Продукция: Выход организации, который может быть произведен без какого-либо взаимодействия между организацией и потребителем (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Процедура: Установленный способ осуществления процесса (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Процесс: Совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Процесс вспомогательный: Процесс, поставляющий на вход других процессов обеспечивающие ресурсы (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Процесс основной (производственный, бизнес-процесс): Процесс, преобразующий ресурсы для создания продукта (услуги), который используется внешними потребителями (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Процесс управления: Процесс, поставляющий на вход других процессов ресурсы по управлению (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Результативность: Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Ресурс: Сущность, обеспечивающая некоторые или все способности, необходимые для обеспечения деятельности предприятия (ГОСТ Р ИСО 15704-2022).

Система: Совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих элементов (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Система менеджмента: Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации для разработки политик, целей и процессов для достижения этих целей (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Сквозной (межфункциональный) процесс: Процесс, в котором участвует несколько структурных подразделений организации (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Стандарт: Документ, в котором для добровольного и многократного применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации, за исключением случаев, если обязательность применения стандартов устанавливается Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» (Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ)

Стандартизация: Деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации (Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ).

Управленческое решение: Концентрированное выражение процесса управления на его заключительной стадии. Оно выступает как своеобразная формула управленческого воздействия на управляемый объект и таким образом предопределяет действия, необходимые для проведения изменений в его состоянии (Поршнев А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Услуга: Выход организации, по крайней мере одним действием, обязательно осуществленным при взаимодействии организации и потребителя (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Цели оперативные: Детализация стратегических и тактических целей до уровня задач, которые должны решать конкретные исполнители в своей повседневной работе в пределах года, полугодия, квартала, месяца, рабочего дня (Поршнев А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Цели стратегические: Устанавливаются на длительный период, продолжительность которого колеблется в зависимости от состояния организации от трех до 10 лет (Поршнев А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Цели тактические: Являются логическим развертыванием стратегических целей и устанавливаются на более короткие периоды для стабильного развития: от трех до 5 лет (Поршнев А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ (МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА)

Абсолютный показатель свойства: Количественная характеристика свойства, определяющая степень его выраженности, проявления в специфической для каждого свойства шкале измерения (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Базовое значение показателя свойства: Значение показателя свойства продукции, принятое за основу при сравнительной оценке качества продукции (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Бережливое производство: Концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь (ГОСТ Р 56020-2020).

Валидация: Подтверждение, посредством представления объективных свидетельств, того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, были выполнены (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Величина: Значение, количественная характеристика размера (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Верификация: Подтверждение, посредством представления объективных свидетельств, того, что установленные требования были выполнены (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Встроенное качество: Методология приведения возможностей процессов и систем измерения в соответствие с требованиями потребителя к качеству продукции, в том числе предоставление доказательств выполнения данных требований (ГОСТ Р 57522-2017).

Границы процесса: Событие (совокупность событий), инициирующие и завершающие процесс (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Группа свойств: Совокупность менее сложных свойств, на которую непосредственно раскладывается сложное свойство (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Дерево свойств: Графическое отображение иерархической, многоуровневой модели качества оцениваемого объекта, состоящее из сложных и связанных с ним групп свойств (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Дефект: Несоответствие, связанное с предназначенным или установленным использованием (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Дифференциальная оценка: Простейший вид оценки уровня качества, применимый в случаях: если показатель, характеризующий существенное свойство оцениваемого объекта, больше соответствующего показателя базового объекта, то уровень качества оцениваемого объекта выше базового (и – наоборот); если показатель, характеризующий существенные свойства оцениваемого объекта, равен соответствующему показателю базового объекта, то уровень качества оцениваемого объекта равен уровню качества базового объекта (Аристов, О.В. Управление качеством: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2010. – 239 с.).

Единица физической величины: Физическая величины, которой по определению присвоено численное значение, равное единице (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Единичный показатель качества продукции: Показатель качества продукции, характеризующий только одно из ее свойств (ГОСТ Р 15467-79).

Значение абсолютного показателя свойства: Конкретное числовое значение, которое может принимать абсолютный показатель свойства (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Значение показателя: Конкретное числовое значение, которое может принять показатель (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Значение физической величины: Количественная характеристика размера физической величины, выраженная в виде некоторого числа принятых для нее единиц измерения (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Измерение: Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Интегральный показатель качества: Показатель качества продукции, являющийся отношением суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию или потребление (ГОСТ 15467-79).

Качество: Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Квалиметрия: Научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику количественного оценивания качества (и отдельных составляющих его свойств) объектов любой природы (одушевленных или неодушевленных, предметов или процессов, продуктов труда или продуктов природы), имеющих материальный или духовный характер, искусственное или естественное происхождение (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Квалиметрическая информация: Количественная информация о качестве объекта, позволяющая сделать заключение о том – выше или ниже (а также насколько или во сколько раз выше или ниже) качество данного объекта по сравнению с другим объектом (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Количественное оценивание: определение численных характеристик физических и нефизических размеров без использования материальных средств (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Количественное оценивание качества: Процедура, на выходе которого получается в комплексной, количественной форме квалиметрическая

информация о качестве объекта с учетом не отдельных, а одновременно всех его свойств (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Комплексный показатель качества продукции: Показатель, характеризующий несколько её свойств (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Контроль качества: Проверка соответствия показателей качества продукции установленным требованиям (ГОСТ 15467-79).

Контрольная карта Шухарта: Инструмент контроля качества, который визуально позволяет отследить изменения параметров процесса во времени (Барменков Е.Ю., Борисова Е.В. Инструментарий в области управления качеством: Учебное пособие / Под ред. Е.В. Борисовой. – М.: Изд-во МАИ, 2018. – 80 с.: ил.).

Контрольный лист: Форма, в которой регистрируются необходимые данные, собираемые в ходе измерений или наблюдений на протяжении установленного периода времени (Барменков Е.Ю., Борисова Е.В. Инструментарий в области управления качеством: Учебное пособие / Под ред. Е.В. Борисовой. – М.: Изд-во МАИ, 2018. – 80 с.: ил.).

Корректирующее действие: Действие, предпринятое для устранения причины несоответствия и предупреждения его повторного возникновения (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Коррекция: Действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Коэффициент весомости (важности) свойства ($M_{ji} = \frac{q_{ji}}{\sum q_{ji}}$, где q_{ji} - ранг единичного показателя, где индекс i – порядковый номер показателя в группе, индекс j – номер группы единичных показателей): Количественная характеристика важности (значимости, весомости) данного свойства среди других свойств (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165

с.).

Коэффициент конкордации ($W = \frac{12 \cdot S}{n^2(m^3 - m)}$, где: S – сумма квадратов отклонений всех оценок каждого показателя от среднего значения; n – число членов рабочей группы; m – количество оцениваемых показателей): Коэффициент, рассчитываемый при оценивании уровня согласованности экспертных суждений (Малука, Л.М.; Газарян, Н.В. «Квалиметрическая оценка подрядных организаций как инструмент повышения эффективности строительно-инвестиционных компаний» // Научный журнал КубГАУ. 2017. № 130 (07).

Критерий: Признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо; мерило оценки (Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

Менеджмент качества: Менеджмент применительно к качеству. Менеджмент качества включает в себя разработку документированной информации системы менеджмента, в том числе политику и цели в области качества, документированные процессы (процедуры) для достижения целей в области качества посредством планирования, обеспечения, управления и улучшения качества (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Метод Делфи: Способ принятия решений и получения наиболее точного прогноза, основанный на сборе экспертных суждений; чаще используется в тех случаях, когда сбор группы невозможен, например, если в состав участников решения проблемы включены специалисты из различных подразделений, географически отдалены друг от друга и т.д. (Поршнева А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Метод Исикавы («рыбий скелет», «рыбья кость», Диаграмма Исикавы): Инструмент контроля качества, который применяется для визуального представления взаимосвязи между решаемой проблемой и

причинами, провоцирующими её возникновение (ГОСТ Р 58771-2019).

Метод мозгового штурма: Качественный метод моделирования систем, разработанный специально для получения максимального количества предложений при создании моделей (Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

Метод «Пять Почему?»: Простой метод поиска причин возникших несоответствий, который позволяет быстро построить причинно-следственные связи (Заика И.Т., Гительсон Н.И. Документирование системы менеджмента качества»: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 190 с.).

Метод экспертных оценок: Эмпирический метод исследования; разновидность опроса, связанная с привлечением к оценке изучаемых явлений, процессов наиболее компетентных людей, мнения которых, дополняющие или перепроверяющие друг друга, позволяют достаточно объективно оценить исследуемое. Разновидностями метода экспертных оценок являются метод Делфи, метод мозгового штурма и др. (Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

Метод FMEA (Failure Mode and Effects Analysis): Анализ видов и последствий потенциальных отказов (ГОСТ Р 57522-2017).

Метод PEST-анализ (Political – политический, Economic – экономический, Social – социальный, Technological – технологический): Инструмент, предназначенный для выявления политических, экономических, социальных и технологических аспектов внешней среды, которые влияют на бизнес-процессы организации (Заика И.Т., Гительсон Н.И. Документирование системы менеджмента качества»: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 190 с.).

Метод SWOT-анализ (англ. Strengths – сильные стороны, Weaknesses – слабые стороны, Opportunities – возможности, Threats – угрозы) – метод анализа, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней

среды организации и разделении их на четыре категории (Заика И.Т., Гительсон Н.И. Документирование системы менеджмента качества»: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 190 с.).

Методика (формат, нотация) создания модели процесса: Совокупность способов, при помощи которых объекты реального мира и связи между ними представляются в виде модели (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Мозговой штурм: это процесс, используемый для стимулирования и поощрения группы людей к разработке идей, связанных с одной из других тем любого характера (ГОСТ Р 58771-2019).

Мониторинг: Определение статуса системы, процесса, продукции, услуги или действия (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Несоответствие: Невыполнение требования (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Оценивание: бывает качественным (количественно неопределенным) и количественным (квалиметрическим) оцениванием (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Оценка: Результат процедуры оценивания; мнение о ценности, уровне или численном значении чего-либо (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Относительное значение показателя свойства: Отношение значения показателя свойства оцениваемой продукции к базовому значению этого показателя (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Параметр: Величина частной составляющей измеренной физической величины (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Планирование качества: Часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые

операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Показатель: Количественный или качественный параметр, характеризующий объект управления (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Показатель компетентности эксперта: ($K_{\text{ком}} = 0,4K_{\text{ком}}^c + 0,6K_{\text{ком}}^b$, $K_{\text{ком}}^c$ – показатель самооценки, $K_{\text{ком}}^b$ – показатель взаимооценки (среднее арифметическое значение, полученное по результатам оценки компетентности кандидата в члены экспертной группы остальными кандидатами): Результат количественного оценивания компетентности эксперта (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Показатель процесса: Показатель, характеризующий процесс как объект управления (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Показатель свойства (качества, интегрального качества): Количественная характеристика свойства, качества, интегрального качества (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Постоянное улучшение: Повторяющаяся деятельность по улучшению результатов деятельности (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Потери: Любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности (ГОСТ Р 56020-2020).

Прогнозирование качества продукции (услуги): Определение вероятных значений показателей качества продукции, которые могут быть достигнуты к заданному моменту или в течение заданного интервала времени (ГОСТ 15467-79).

Простое свойство: Свойство, которое не может быть подразделено на

совокупность двух или более других, менее сложных свойств (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Размер физической величины: Количественное содержание свойства в данном физическом объекте, соответствующее понятию «физическая величина» (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Свойство: Черта, характеристика, особенность объекта, проявляющаяся в процессе его потребления или эксплуатации, использования, применения в соответствии с его назначением (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Сложное свойство: Свойство, которое может быть подразделено (разбито, декомпозировано) на два или больше других, менее сложных свойств (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Соответствие: Выполнение требования (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Средневзвешенный арифметический показатель качества ($Q = \sum K_i * M_{ji}$, где: K_i – относительное значение показателя, $K_i = \frac{P_i}{P_i^{баз}}$, P_i – абсолютное значение показателя, $P_i^{баз}$ – базовое значение абсолютного показателя): Суммарный комплексный показатель, учитывающий весомость каждого из единичных (абсолютных или относительных) показателей свойств (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Статистические инструменты контроля качества: Процедуры, позволяющие собирать, обрабатывать и наглядно демонстрировать количественные или качественные данные процессов, систем, продуктов и других объектов. К их числу относится 7 основных инструментов качества: гистограмма, контрольная карта, диаграмма Парето, группировка

(стратификация), контрольный листок, диаграмма разброса, диаграмма Исикавы (Барменков Е.Ю., Борисова Е.В. «Инструментарий в области управления качеством»: Учебное пособие / Под ред. Е.В. Борисовой. – М.:Изд-во МАИ, 2018. – 80 с.: ил.).

Улучшение: Действия по улучшению результатов деятельности (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Уровень качества продукции (показатель качества): Итоговая относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей свойств оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Физическая величина: Общее свойство в качественном отношении, присущее многим физическим объектам (системам, их состояниям и происходящим в них процессам), но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Ценность: Полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе (ГОСТ Р 5020-2020).

Цикл управления «Планируй - Делай - Проверяй – Действуй» (Цикл Деминга, Цикл PDCA: Plan - Do - Check - Act) – итеративный метод принятия решения в управлении качеством, позволяющий организации обеспечивать ее процессы необходимыми ресурсами, осуществлять их менеджмент, определять и реализовывать возможности для улучшения (ГОСТ Р 57522–2017).

Шкала: Упорядоченный ряд отметок, соответствующий соотношению последовательных значений измеряемых величин (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Шкала интервалов (количественная шкала): Измерительная шкала, на

которой фиксируются отличия сопоставляемых размеров; применение данной шкалы позволяет определить насколько один объект лучше (или хуже) другого объекта (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Шкала наименований (качественная шкала): Самая простая измерительная шкала, применение которой позволяет классифицировать размеры по признаку эквивалентности, тождества, равенства; применение шкалы наименований не дает представление о том, на сколько или во сколько оцениваемый объект лучше или хуже другого (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Шкала порядка (шкала рангов, качественная шкала): Последовательный ряд значений, дающий систематизированное представление о простейших соотношениях величин сопоставляемых размеров свойств, признаков или качеств в целом оцениваемых объектов; шкала порядка позволяет только упорядочить сравниваемые объекты оценивания по какому-то признаку, но не дает возможности прийти к заключению, насколько (или, тем более, во сколько раз) один объект лучше (или хуже) любого другого (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Шкала отношений (количественная шкала): Измерительная шкала, на которой определяется численное значение величины q_i как математического отношения измеряемого размера P_i к другому известному размеру, принимаемого за единицу измерений (P); применение данной шкалы позволяет прийти к заключению насколько или во сколько раз один объект лучше (или хуже) любого другого (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Эксперт: Специалист, компетентный в решении поставленной задачи (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции:

учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Экспертный метод: Метод решения задач, основанный на использовании обобщенного опыта и интуиции специалистов-экспертов (Федюкин В.К. Квалиметрия. Измерение качества промышленной продукции: учебное пособие / В.К. Федюкин. – Москва: КНОРУС.2017.-320 с.).

Экспертные методы оценивания качества: Методы, в рамках которых для определения значений числовых характеристик используются знания экспертов (Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учебное пособие // Азгальдов Г.Г., Костин А.В., Садовов, В.В. – М.: ИД ИнформЗнание, 212. – 165 с.).

Экспертные оценки: Суждения высококвалифицированных специалистов-профессионалов, высказанные в виде содержательной, качественной или количественной оценки объекта, предназначенные для использования при принятии решений (Новиков А.М, Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Алгоритм: Конечное упорядоченное множество точно определенных правил для решения конкретной задачи (ГОСТ 33707-2016).

Визуализация: Расположение объектов (инструментов, деталей, производственных стадий, информации и др.) таким образом, чтобы они были чётко видимы и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы (ГОСТ Р 56020-2020).

Декомпозиция процесса: Разделение процесса на составляющие части (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Индустрия 4.0: Концепция, которая предназначена для создания правил цифрового описания для технического объекта и изменения его состояния на протяжении всего его жизненного цикла в виде модели эталонной архитектуры

Индустрии 4.0 "RAMI4.0". Цель этой модели - представить технический объект и все аспекты, относящиеся к нему, от его разработки, производства и использования вплоть до его утилизации. Компонент Индустрии 4.0 обеспечивает цифровое описание объекта, что позволяет виртуально представлять этот объект (ГОСТ Р 59799-2021).

Инфо-логическая модель (данных, процесса): Описание структуры и поведения (динамики) данных, процесса в терминах, естественных и понятных пользователям разрабатываемой системы баз данных и учитывающих характер их информационных потребностей. Инфо-логическое представление о данных, процессе определяет лишь информационные потребности разрабатываемой системы, отображает особенности данных, процесса, не затрагивая вопроса о способах отображения соответствующих данных в памяти ЭВМ. Инфо-логическая модель существует независимо от реализации системы, в частности, от выбора инструментария СУБД (Головчинер М. Н. и др. Базы данных: Основные понятия, модели данных, процесс проектирования: учебное пособие. – 2009.).

Концептуальная модель: Устанавливает общую структуру и совокупность определений для описания концепций, и взаимосвязей между сущностями в системе. Концептуальная модель должна быть общей, абстрактной и простой (ГОСТ Р 70924— 2023).

Цифровая трансформация (цифровизация): Современное направление принципиального обеспечения интенсификации, а также повышения ресурсоэнергоэффективности и экологической безопасности производств предприятий и цепей поставок в условиях «Индустрии 4.0», «Общества 5.0», цифровой экономики и круговой экономики. Компании принимают цифровизацию как инструмент преобразования их бизнес-процессов, а также инструмент стимулирования развития инноваций, реинжиниринга бизнес-процессов (Мешалкин В. П. Основы интенсификации и ресурсоэнергоэффективности химико-технологических систем – Смоленск : Принтэкспресс, 2021. – 442 с.).

Цифровизация управления: Компьютеризированное управление (Мешалкин В. П. Основы интенсификации и ресурсоэнергоэффективности химико-технологических систем – Смоленск : Принтэкспресс, 2021. – 442 с.).

Метод визуализации: Систематизированная совокупность действий по визуализации объектов (ГОСТ Р 56907-2016).

Модель: Графическое, табличное, текстовое, символьное описание процесса либо их взаимосвязанной совокупности (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Модель процесса – совокупность участников, ролей, процессов, процедур и регламентов, функционирование которых позволяет достигнуть конечных результатов в части управления процессом, представленная с помощью языка моделирования (ГОСТ Р 56715.2-2015).

Моделирование (описание) процесса: Отображение в виде модели субъективного видения реально существующих в организации процессов и явлений (Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. - 2 изд.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.).

Функциональная модель: Структурированное представление функций (действий, операций, процессов, процедур) в рамках моделируемой системы или предметной области (Публикация 183 FIPS: архивировано от 27 февраля 2009 г. в Wayback Machine Лаборатория компьютерных систем Национального института стандартов и технологий (NIST), опубликовала IDEFØ в декабре 1993 года).

4. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Внешняя среда (внешние факторы): Характеризуется как совокупность переменных, которые находятся за границами организации и не являются сферой непосредственного воздействия со стороны ее менеджмента (Поршнева А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007.

– 736 с. – (Высшее образование).

Внутренняя среда (внутренние факторы): Формируется под воздействием переменных, оказывающих непосредственное влияние на осуществляемые процессы, предопределяющих структуру предприятия, необходимые ресурсы и культуру, которые отражают состояние и главные черты внутренней среды (Поршнева А.Г. «Управление организацией»: Учебник под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 736 с. – (Высшее образование).

Возможность: Способность объекта получить выход, который будет соответствовать требованиям к этому выходу (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Предупреждающее действие: Действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Риск: Влияние неопределенности (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Среда организации: Сочетание внутренних и внешних факторов, которое может оказать влияние на подход организации к постановке и достижению ее целей (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Управление риском: Многоступенчатый процесс, который имеет своей целью уменьшить или компенсировать ущерб для объекта при наступлении неблагоприятных событий (В.П. Мешалкин, И.И. Меньшова, А.Ю. Белозерский «Введение в управление рисками производств и цепей поставок химической промышленности». Москва. 2020).

Уровень риска ($R = P \times D$, где P – вероятность возникновения, D – значимость последствий (ущерба): Размер риска или комбинации рисков, характеризуемый последствиями и их вероятностью (ГОСТ Р 51897-2021).

Фактор: движущая сила, причина какого-либо явления, процесса; существенное обстоятельство в каком-либо явлении, процессе (Новиков А.М., Новиков Д.А. «Методология: Словарь системы основных понятий». Изд. Стереотип. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2015. – 208 с.).

Характеристика: Отличительное свойство; взаимосвязь между

зависимыми и независимыми переменными, выраженными в виде текста, таблицы, математической формулы, графика. Описывается, как правило, функционально, а не единичным показателем; может быть присущей или присвоенной, качественной или количественной (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

Эффективность: Соотношение между достигнутыми результатами и использованными ресурсами (ГОСТ Р ИСО 9000-2015).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

КАРТА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ РИСКА

Алгоритм установления перечня ключевых показателей эффективности и результативности бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ квалифицированного заказчика основан на построении карты процессов и имеет следующий вид.

Оценка эффективности и результативности бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ сводится к определению не более 4 (четырех) ключевых показателей бизнес-процесса, оказывающих наибольшее влияние на его эффективность и результативность; выполнение мониторинга и анализа ключевых показателей бизнес-процесса с целью разработки корректирующих действий и мер по снижению рисков, связанных с несвоевременным вводом объектов в эксплуатацию, дефектами, неудовлетворенностью потребителей и других заинтересованных сторон.

Формирование номенклатуры показателей и их оценка осуществляется экспертным способом. В состав группы по оценке показателей входят наиболее компетентные сотрудники квалифицированного заказчика.

Совокупность изложенных мер позволяет принимать эффективные управленческие решения.

Ниже приведена карта бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ, которая служит инструментом менеджмента качества для высшего руководства.

Карта бизнес-процесса состоит из совокупности таблиц с обозначением соответствующих данных.

Общие данные по бизнес-процессу менеджмента качества ПСУ представлены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Общие данные по бизнес-процессу «управление подрядными услугами».

Наименование процесса	Цель процесса	Регламент процесса	Владелец процесса	Участники процесса
1	2	3	4	5
Управление подрядными услугами	Эффективное управление подрядными услугами с целью обеспечения качества строительных объектов и удовлетворения конечного потребителя	Стандарт организации системы менеджмента качества СТО-СМК-07 «Управление подрядными услугами»	Главный инженер	Руководитель проекта, начальник строительного участка, производители работ, мастера, инженерно-технические работники, сотрудники рабочих профессий и подрядные организации

Результаты идентификации ресурсов, являющихся входами и выходами для бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ, представлены в таблице А.2.

Таблица А.2 – Ресурсы бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ

Наименование	Способы проверки и обеспечения
1	2
Документированная информация	Реестр документированной информации системы менеджмента качества
Инфраструктура	Карты аттестации рабочих мест по условиям труда
Информационные ресурсы	Паспорта рабочих мест
Персонал	Штатное расписание; Положения о структурных подразделениях; Должностные инструкции и профессиональные стандарты.
Средства для мониторинга и измерений	График поверки и калибровки средств измерений; График планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования; Оборотно-сальдовая ведомость.

Окончание таблицы А.2.

1	2
Среда для функционирования бизнес-процесса управления подрядными услугами	Плановая диспансеризация персонала. Ежегодная спартакиада трудящихся. Ежемесячные дни качества. Еженедельные совещания по качеству и безопасности строительства. Обучение в области охраны труда для инженерно-технических работников и работников рабочих процессий. Повышение квалификации административно-управленческого персонала и инженерно-технических работников в области менеджмента качества. Систематическое поощрение персонала по результатам реализации проектов строительства (премирование, благодарственные листы, памятные награды).
Компетентность	Внутренние и внешние аудиты СМК. Плановая аттестация персонала на знания требований охраны труда. Листы оценки компетентности административно-управленческого персонала и инженерно-технических работников.

Процессы системы менеджмента квалифицированного заказчика, являющиеся входами и выходами для бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ, представлены в таблице А.3.

Таблица А.3 – Процессы системы менеджмента, являющиеся входами и выходами для бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ

ВХОД для бизнес-процесса управления подрядными услугами		ВЫХОД для бизнес-процесса управления подрядными услугами	
Шифр процесса СМК	Наименование процесса	Шифр процесса СМК	Наименование процесса
1	2	3	4
СМК-01	Управление политикой и целями	СМК-10	Управление вводом объекта в эксплуатацию. Гарантийные обязательства
СМК-02	Управление документированной информацией	СМК-08	Управление продажами
СМК-03	Управление несоответствиями	СМК-14	Управление юридическим обеспечением

Окончание таблицы А.3.

1	2	3	4
СМК-04	Управление корректирующими действиями и действиями в отношении рисков и возможностей	СМК-05	Анализ системы менеджмента со стороны руководства
СМК-05	Анализ системы менеджмента со стороны руководства		
СМК-06	Управление функциями заказчика-застройщика		
СМК-09	Управление охраной труда		
СМК-10	Управление продажами		
СМК-11	Управление закупками		
СМК-12	Управление человеческими ресурсами		
СМК-13	Управление информационным обеспечением		

Таким образом, одиннадцать процессов системы менеджмента квалифицированного заказчика инициируют бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ (шифр процесса СМК-07) и являются входами для него; и четыре процесса системы менеджмента квалифицированного заказчика являются выходами для бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ.

В результате идентификации ресурсов и процессов, являющихся входами и выходами для бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ, опытным путём сформулировано четыре ключевых показателя эффективности и результативности (таблица А.4), позволяющих точно и оперативно получить объективные данные о состоянии процесса и оценить его результативность и эффективность; предпринять корректирующие действия (при необходимости).

Таблица А.4 – Ключевые показатели эффективности и результативности бизнес-процесса «управление подрядными услугами»

Наименование показателя	Критерий к показателю	Период мониторинга и отчётности	Методика расчёта
1	2	3	4
Соблюдение технологии строительно-монтажных работ в соответствии с технологическими картами, проектом производства работ (ППР), сводами правил и другими обязательными требованиями.	не более 1 предписания в месяц.	Ежедневный операционный контроль со стороны инженерно-технических работников; Еженедельный независимый контроль со стороны заказчика-застройщика за деятельностью подрядной организации. Архитектурный контроль.	Подсчёт количества предписаний для одного строительного участка (объекта).
Своевременное устранение предписаний архитектурного и строительного надзора	100%	В соответствии со сроками, установленными в предписании	Подсчёт количества предписаний с несоответствиями, устранёнными несвоевременно.
Своевременная реализация плана строительства, в том числе своевременный ввод объекта в эксплуатацию	100%	В соответствии с проектом производства работ и Планом строительства.	Сопоставление этапов строительства с проектом производства работ и планом строительства.
Выполнение общих для всех бизнес-процессов критериев эффективности и результативности	100%	1 раз в месяц	Отсутствие случаев с нарушением правил системы менеджмента, в том числе правил охраны труда, трудового распорядка.

Автором диссертационного исследования в качестве визуализации обозначенных ресурсов, входов и выходов, а также ключевых показателей эффективности и результативности бизнес-процесса менеджмента качества ПСУ, выбрана табличная форма. При этом, автор допускает наличие других наглядных способов визуализации (блок-схемы, диаграммы, текстовая форма и др.).

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ-ЭКСПЕРТОВ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ЗАКАЗЧИКА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Таблица Б.1

Ключевые показатели эффективности и результативности работников
квалифицированного заказчика

Наименование подразделений	Наименование показателей оценки деятельности	Весовое значение показателя, (%)
Общие для всех работников	Выполнение требований внутренних нормативных документов (стандарты организации, положения, инструкции и т.д.); организационно-распорядительных документов (кроме должностных инструкций и положений о подразделении); документов контролирующих организаций.	20
	Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка; обеспечение охраны труда, противопожарной защиты, производственной санитарии.	10
	Соблюдение режима конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну согласно Инструкции по работе с конфиденциальной информацией.	5
	Бережное использование имущества Организации	10
	Участие в улучшении деятельности Организации (в т.ч. в совершенствовании действующей СМК), реализации Политики и Целей Организации (в т.ч. Политики и Целей Организации в области качества); выполнение планов работ.	5
	Знание квалификационных требований в соответствии с необходимым уровнем компетенции (согласно должностной инструкции).	10
	Высокий уровень исполнительской дисциплины (качественное и оперативное выполнение заданий руководителя, качественное ведение документации (в соответствии с установленным порядком в Организации)).	15
	Оказание содействия (при необходимости) при проведении внутренних/внешних аудитов действующей СМК.	5

Таблица Б.1 (продолжение)

Главный инженер	Оперативное руководство ходом выполнения СМР при строительстве объектов; обеспечение соответствия выполняемых СМР проектно-сметной документации и требованиям нормативных документов, своевременной подачи заявок на материалы, ведения и оформления исполнительной документации.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с должностной инструкцией.	10
Сотрудники секретариата	Ведение делопроизводства, выполнение операций с применением компьютерной техники, предназначенной для сбора, обработки и представления информации при подготовке и принятии решений; осуществление работ по организационно-техническому обеспечению административно-распорядительной деятельности Генерального директора.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с должностными инструкциями работников Секретариата.	10
Сотрудники юридического отдела	Обеспечение соблюдения законности в деятельности Организации и защиты ее правовых интересов; юридическое сопровождение заключаемых договоров/своевременное осуществление их правовой экспертизы.	14
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	6
Сотрудники бухгалтерии	Своевременная обработка сданной в отдел первичной бухгалтерской документации и отражение операций на счетах бухгалтерского учета; своевременная сдача налоговой и бухгалтерской отчетности; отсутствие ошибок в ведении бухгалтерского учета и исчисления налогов и сборов по результатам налоговых и аудиторских проверок	12
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с Положением о бухгалтерии и должностными инструкциями.	8

Таблица Б.1 (продолжение)

Сотрудники экономического отдела	Непревышение расходной части консолидированного бюджета Организации; своевременный анализ движения денежных средств Организации; своевременное предоставление отчетных форм.	12
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	8
Сотрудники отдела кадров	Учет личного состава работников Организации; контроль состояния трудовой дисциплины в подразделениях Организации и соблюдения сотрудниками правил внутреннего трудового распорядка.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	10
Сотрудники службы охраны труда	Контроль выполнения структурными подразделениями требований охраны труда по Организации в целом.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	10
Сотрудники службы главного энергетика	Обеспечение безопасной эксплуатации и организация своевременного ремонта электротехнического оборудования и энергосистем, бесперебойной подачи электроэнергии; контроль рационального расходования электроэнергии в Организации, соблюдения режима энергосбережения; своевременное предоставление отчетности.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями работников службы.	10
Сотрудники производственно-технического отдела	Организация строительного производства (получение от Заказчика и проверка ПСД, контроль хода выполнения СМР, сопровождение выполняемых подрядными организациями объемов (КС-2) и стоимости (КС-3) работ, подготовка и сопровождение приложений к договорам на СМР)	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	10

Таблица Б.1 (продолжение)

Сотрудники отдела комплектации	Выполнение объема поставок МТР в соответствии с производственной программой (в т.ч. - заключение договоров на поставку строительных материалов, оборудования и своевременная их реализация).	15
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	5
Сотрудники геодезической службы	Организация и координация работ по геодезическому обеспечению строительства (создание опорной геодезической сети: отметки, главные оси зданий, опорная строительная сетка, красная линия, вынос границ земельного участка на местности)	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	10
Сотрудники отдела продаж	Осуществление сбыта продаваемой недвижимости в соответствии с планом продаж, установленным в Организации; своевременное предоставление отчетности.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	10
Сотрудники службы менеджмента качества	Поддержание в рабочем состоянии действующей СМК в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000; взаимодействия с внешними организациями по вопросам функционирования СМК Организации.	10
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	10
Сотрудники отдела капитального строительства	Выполнение планов капитального строительства, разработка и своевременное внесение изменений и корректировок в программы	5
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	15

Таблица Б.1 (окончание)

Сотрудники отдела контроля качества строительно-монтажных услуг	Контроль соответствия выполняемых СМР и специальных работ проектной документации и требованиям технических регламентов, сводов правил, другой нормативной документации по строительству; приемка законченных строительством объектов и исполнительной документации от генерального подрядчика и подрядных строительных организаций.	15
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с Положением о подразделении и должностными инструкциями работников отдела.	5
Сотрудники административно-хозяйственного отдела	Обеспечение надлежащей эксплуатации и ремонта оборудования и основных фондов Организации (зданий, систем водоснабжения, канализации, воздухопроводов и т.д.), а также мер по улучшению их эксплуатации и обслуживания; своевременное предоставление отчетности.	17
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с положением о подразделении и должностными инструкциями.	3
Сотрудники транспортного участка	Обеспечение бесперебойной и технически правильной эксплуатации и надежной работы автотранспорта, машин и механизмов в Организации, содержания их в работоспособном состоянии на требуемом уровне.	17
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с должностными инструкциями.	3
Сотрудники строительного участка	Координация соблюдения сроков и объемов выполняемых строительно-монтажных услуг подрядными строительными организациями в соответствии с графиками строительства.	14
	Своевременное и качественное выполнение функций и обязанностей в соответствии с должностными инструкциями.	6

Указанные в таблице настоящего приложения показатели являются фактором премирования в соответствии с действующим на предприятии-квалифицированном заказчике положением об оплате труда.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПЕРЕЧЕНЬ РИСКОВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Таблица В.1

Перечень рисков бизнес-процесса менеджмента качества подрядных строительных услуг

Наименование риска	Потенциальная(-ые) причина(-ы) возникновения риска	Последствия риска
1	2	3
1. Проблемы с договорными обязательствами из-за того, что отдельные условия договора неодинаково понимаются подрядной строительной организацией и квалифицированным заказчиком	1. Несовершенство типовой формы договора (эталон договора). 2. Отсутствие единого понятийного аппарата.	Невыполнение условий договора подряда
2. Невыполнение договорных обязательств из-за простоев или перегрузки в работе подразделений в связи с недостатками в планировании строительных услуг	Недостаточно эффективное планирование строительно-монтажных услуг, отсутствие возможности внесения оперативных корректировок в план строительства и сетевые графики	Неудовлетворение конечного потребителя и заинтересованных сторон из-за несвоевременного ввода объекта в эксплуатацию
3. Нарушение технологии выполнения СМР исполнителями работ	Недостаточные знания технологических карт у ответственных исполнителей строительно-монтажных услуг	Ухудшение качества результатов подрядных строительных услуг
4. Несвоевременное устранение подрядными строительными организациями предписаний независимого строительного контроля квалифицированного заказчика	1. Человеческий фактор; 2. Отсутствие практики взыскания штрафов с ПСО из-за несвоевременного устранения предписаний квалифицированного заказчика	Несвоевременный ввод объекта в эксплуатацию и неудовлетворение конечных потребителей

Таблица В.1 (продолжение)

1	2	3
5. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду наличия существенных корректировок проектной и рабочей документации в процессе строительно-монтажных услуг	Неудовлетворительный входной контроль качества разработанной проектной и рабочей документации	Неудовлетворение конечных потребителей и других заинтересованных сторон
6. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду срыва сроков строительных услуг подрядными строительными организациями	1. Человеческий фактор. 2. Форс-мажор	Санкции от контролирующих органов, неудовлетворение конечных потребителей
7. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств из-за финансовой несостоятельности (банкротства) квалифицированного заказчика	1. Форс-мажор; 2. Неэффективный менеджмент	Неудовлетворение конечных потребителей и других заинтересованных сторон
8. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду изменения нормативно-правовой базы в период выполнения строительных услуг	1. Отсутствие источника оперативной информации об изменениях в нормативно-правовой базе; 2. Нерезультативный мониторинг изменений нормативно-правовой базы ответственными работниками квалифицированного заказчика	Неудовлетворение конечных потребителей и других заинтересованных сторон
9. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду наличия несоответствий в проектной и рабочей документации	Неудовлетворительный входной контроль качества разработанной проектной и рабочей документации	Дополнительные потери ресурсов для квалифицированного заказчика; неудовлетворенность конечного потребителя и других заинтересованных сторон

Таблица В.1 (продолжение)

1	2	3
10. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств из-за неэффективной координации действий исполнителей работ	Отсутствие регламентов	Дополнительные потери ресурсов для квалифицированного заказчика; неудовлетворенность конечного потребителя и других заинтересованных сторон
11. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств из-за непрохождения приёмки законченного строительством объекта	Нарушение обязательных требований, несоблюдение технологии строительно-монтажных услуг	Дополнительные потери ресурсов для квалифицированного заказчика; штрафы; неудовлетворенность конечного потребителя и других заинтересованных сторон
12. Несоответствие построенного строительного объекта обязательным требованиям документов по стандартизации	Нарушение обязательных требований, несоблюдение технологии строительно-монтажных услуг	Дополнительные потери ресурсов для квалифицированного заказчика; штрафы; неудовлетворенность конечного потребителя и других заинтересованных сторон
13. Рост себестоимости строительства свыше лимитов, заложенных в смете	Выплаты неустойки и штрафов конечным потребителям и контролирующим органам в связи с поступлением рекламаций и нарушением технологии выполнения строительно-монтажных услуг	Дополнительные потери ресурсов для квалифицированного заказчика

Таблица В.1 (окончание)

14. Выявление несоответствий потребителем в ходе эксплуатации строительного объекта	Наличие скрытых дефектов (неэффективная валидация)	Дополнительные потери ресурсов для квалифицированного заказчика вследствие выполнения гарантийных обязательств
15. Невыполнение или несвоевременное выполнение гарантийных обязательств	1. Отсутствие ТМЦ; 2. Отсутствие квалифицированных исполнителей работ	Судебные санкции и потеря репутации для квалифицированного заказчика
16. Угроза жизни и здоровью сотрудникам в период возведения строительного объекта	Невыполнение требований охраны труда	Санкции надзорных органов и потеря репутации для квалифицированного заказчика
17. Угроза жизни и здоровью потребителей и заинтересованным сторонам в период эксплуатации объекта	Нарушение правил эксплуатации объекта	Негативный след в средствах массовой информации для квалифицированного заказчика

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСООТВЕТСТВИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ О РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЯХ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА

Таблица Г.1

План мероприятий по предотвращению несоответствий и формирование базы
данных о результативных действиях по снижению риска

Наименование риска	Потенциальные причины возникновения	Содержание предупреждающих действий	Ответст- венные и сроки выполне- ния	Информация об изменении уровня		Вывод о результат ивности мероприя тия
				Уровень риска до проведен ия мероприя тий (баллы)	Уровень риска после проведе ния меропр иятий (баллы)	
1	2	3	4	5	6	7
1. Проблемы с договорными обязательствами из-за того, что отдельные условия договора неодинаково понимаются строительной организацией и заказчиком	1. Несовершенство типовой формы договора (эталон договора). 2. Отсутствие единого понятийного аппарата.	1.Предусмотреть возможность внесения дополнений в эталон договора (типовую форму договора). 2.Создать экспертную группу для оценивания дополнительной информации, вносимой в типовую форму договора, на предмет исключения неодинакового ее понимания строительной организацией и заказчиком. 3.В случае типичности таких дополнений внести их в действующий эталон договора.	Начальни к сметно- договорно го отдела. В течение месяца от даты утвержден ия плана.	35	15	Результат ивно. Риск снижен боле чем в 2 раза до статуса «средний уровень риска».
2.Невыполнение договорных обязательств из-	Недостаточно эффективное планирование	1.Улучшить работу по планированию хода строительных	Главный инженер.	35	15	Результат ивно. Риск снижен в

за простоев или перегрузки в работе подразделений в связи с недостатками в планировании строительных работ	строительно-монтажных работ / отсутствие возможности внесения оперативных корректировок в план строительства и сетевые графики.	работ: - привлекать к составлению графика строительства производителей работ; - проводить анализ выполнения графика работ (раз в неделю или чаще в зависимости от специфики объекта); - составлять сводные графики выполнения строительных работ (дополнительно к графикам строительства по каждому объекту) и проводить их анализ. 2. При разработке планов подразделений предусмотреть подстраивание графиков отпусков, предусмотреть кадровый резерв. 3. При выборе субподрядной организации осуществлять квалитетрическую оценку их благонадёжности в соответствии с действующими критериями заказчика-застройщика и методикой.	За 10 дней до начала строительства.			2 раза до статуса «средний уровень риска».
3. Нарушение технологии выполнения строительно-монтажных услуг подрядными строительными организациями	Недостаточные знания технологических карт у исполнителей СМР.	1. Проверять наличие и знание технологически карт исполнителями работ в рамках квалитетрической оценки подрядных организаций на этапе заключения договора подряда. 2. Выполнять операционный контроль хода выполняемых работ не менее 2 раз в смену.	1.НСМК. 2. Производитель работ.	49	35	Результативно. Риск снижен.
4. Несвоевремен-	Человеческий фактор.	Актуализировать эталон (типовую	Начальник	35	20	Результативно.

ное устранение предписаний строительного контроля квалифицированного заказчика подрядными строительными организациями	Отсутствие практики взыскания штрафов исполнителей работ за несвоевременное устранение предписаний строительного контроля.	форму) договора подряда. В раздел «ответственность сторон и санкции добавить штрафы за несвоевременное устранение предписаний строительного контроля.	юридического отдела при участии начальника СДО.			Риск снижен почти в 2 раза.
5. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду наличия существенных корректировок проектной и рабочей документации в процессе строительно-монтажных услуг	Неудовлетворительный входной контроль качества разработанной проектной и рабочей документации.	1. Организовать контроль за деятельностью ответственных руководителей по входному контролю качества проектной и рабочей документации, разрабатываемой подрядными проектными организациями. 2. Организовать документирование выявленных несоответствий и их отправку в проектную организацию не позднее 10 дней. 3. Не подписывать акты выполненных работ в случае неустранения несоответствий.	Начальник СМК при участии ответственных руководителей по направлениям деятельности.	35	25	Результативно. Риск снижен более чем на 30%.
6. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду срыва сроков исполнителями услуг	1. Человеческий фактор. 2. Форс-мажор.	1. Обеспечить процесс строительства квалифицированными кадрами: - провести аттестацию специалистов; - организовать повышение квалификации; - создать трудовой резерв и оперативно заменять заболевших или выбывших специалистов; - при разработке планов подразделений предусмотреть возможность «подстраивания» графиков отпусков сотрудников к производственному плану	Главный инженер; Начальник СМК.	42	21	Результативно. Риск снижен в 2 раза до статуса «средний уровень риска».

		подразделения. 2. При выборе подрядной организации осуществлять квалитетрическую оценку их благонадёжности в соответствии с действующими критериями заказчика-застройщика и методикой.				
7. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств из-за финансовой несостоятельности (банкротства) заказчика-застройщика.	Форс-мажор; Неэффективный менеджмент.	Не разрабатывался по решению ПРК.	-	16	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.
8. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду изменения нормативно-правовой базы в период строительно-монтажных услуг	Отсутствие источника оперативной информации об изменениях в нормативно-правовой базе.	-	-	8	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.
9. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств в виду наличия несоответствий в проектной и рабочей документации	Неудовлетворительный входной контроль качества разработанной проектной и рабочей документации.	1. Организовать контроль за деятельностью ответственных руководителей по входному контролю качества проектной и рабочей документации, разрабатываемой подрядными проектными организациями; 2. Организовать документирование выявленных несоответствий и их отправку в проектную организацию не позднее 10 дней; 3. Не подписывать акты выполненных работ по проектной документации.	НСМК при участии ответственных руководителей по направлениям деятельности.	35	25	Результативно. Риск снижен более чем на 30%.

10. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств из-за неэффективной координации действий исполнителей работ.	Отсутствие регламентов.	Не разрабатывался по решению ПРК.	-	12	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.
11. Невыполнение плана строительства и договорных обязательств из-за непрохождения приёмки законченного строительством объекта	Нарушение обязательных требований, несоблюдение технологии СМР.	1. Обеспечить процесс строительства квалифицированными кадрами: - провести аттестацию специалистов; - организовать повышение квалификации; - создать трудовой резерв и оперативно заменять заболевших или выбывших специалистов; - при разработке планов подразделений предусмотреть возможность «подстраивания» графиков отпусков сотрудников к производственному плану подразделения. 2. При выборе подрядной организации осуществлять квалитетрическую оценку их надёжности в соответствии с действующими критериями заказчика-застройщика и методикой.	Главный инженер; НСМК.	35	25	Результативно. Риск снижен более чем на 30%.
12. Несоответствие построенного строительного объекта обязательным требованиям	Нарушение обязательных требований, несоблюдение технологии СМР.	1. Обеспечить процесс строительства квалифицированными кадрами: - провести аттестацию специалистов; - организовать повышение квалификации;	Главный инженер; НСМК.	35	25	Результативно. Риск снижен более чем на 30%.

		- создать трудовой резерв и оперативно заменять заболевших или выбывших специалистов; - при разработке планов подразделений предусмотреть возможность «подстраивания» графиков отпусков сотрудников к производственному плану подразделения. 2. При выборе подрядной организации осуществлять квалитетрическую оценку их благонадёжности в соответствии с действующими критериями заказчика-застройщика и методикой.				
13. Рост себестоимости строительства выше лимитов, заложенных в смете	Выплаты неустойки и штрафов конечным потребителям и контролирующим органам в связи с поступлением рекламаций и нарушением технологии выполнения СМР.	Повысить качество СМР, минимизировать объём поступающих рекламаций в 2 раза: 1. Обеспечить процесс строительства квалифицированными кадрами: - провести аттестацию специалистов; - организовать повышение квалификации; - создать трудовой резерв и оперативно заменять заболевших или выбывших специалистов; - при разработке планов подразделений предусмотреть возможность «подстраивания» графиков отпусков сотрудников к производственному плану подразделения.	Главный инженер; Начальник СМК	35	25	Средний уровень риска. План воздействия на риск разработан по решению зам.гендиректора по качеству (ПРК).

		2. При выборе подрядной организации осуществлять квалитетрическую оценку их благонадёжности в соответствии с действующими критериями заказчика-застройщика и методикой.				
14. Выявление несоответствий потребителем в ходе эксплуатации строительного объекта	Наличие скрытых дефектов (неэффективная валидация).	Не разрабатывались по решению ПРК.	-	12	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.
15. Невыполнение или несвоевременное выполнение гарантийных обязательств	1. Отсутствие ТМЦ; 2. Отсутствие исполнителей работ.	Не разрабатывались по решению ПРК.	-	8	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.
16. Угроза жизни и здоровью сотрудникам в период возведения строительного объекта	Невыполнение правил охраны труда.	Не разрабатывались по решению ПРК.	-	-	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.
17. Угроза жизни и здоровью потребителям и заинтересованным сторонам в период эксплуатации объекта	Нарушение правил эксплуатации объекта.	Не разрабатывались по решению ПРК.	-	-	-	Допустимый уровень риска. План воздействия на риск не разрабатывался.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

СПРАВКИ О РЕАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Приложение Д.1

Акт об использовании результатов научно-исследовательской
работы на ЗАО «Кубанская марка» г. Краснодар

**Закрытое акционерное общество
«КУБАНСКАЯ МАРКА»**



Россия, Краснодарский край, 350065, г. Краснодар, ул. Ессентукская, 8, а/я 1400; ОГРН 1022301977730; ИНН 23-11011513;
КПП 23-1201001; р/с 40702810800000000010; к/с 30101810200000000722 в КБ «Кубань Кредит» ООО г. Краснодар;
БИК 040349722; ОКПО 01247004; ОКВЭД 41.20; тел: (861) 274-07-73, тел./ф.: (861) 267-11-66; e-mail: kubmarka@v-k-b.ru

г. Краснодар



АКТ

об использовании результатов научно-исследовательской работы

1. Наименование научной работы, результаты которой использованы в практической деятельности: «Разработка модели управления бизнес-процессами предприятий строительного комплекса на основе современных инструментов менеджмента качества».

2. ФИО автора научной работы: Газарян Николай Владимирович – аспирант 2 курса ФГБОУ ВО «КубГТУ» направления 27.06.01 – «Управление в технических системах».

3. ФИО, ученая степень и ученое звание научного руководителя: д.х.н., профессор кафедры стандартизации, метрологии и управления качеством в технологических комплексах (СМиУКТК) ФГБОУ ВО «КубГТУ» Малука Людмила Михайловна.

4. Наименование результатов научной работы, использованных в производстве: «Совершенствование системы менеджмента качества строительно-инвестиционной организации по ISO 9001:2015».

5. Разработанные на кафедре СМиУКТК рекомендации применены в управленческой деятельности ЗАО «Кубанская марка». Переход на внедрение требований стандарта ISO 9001:2015 позволил: улучшить систему целеполагания, управление взаимодействиями процессов; обеспечить сбалансированное выделение ресурсов и работу персонала с учётом результатов анализа внутренней и внешней среды организации; внедрить риск-ориентированный подход к управлению процессами; усилить работу в области информирования и вовлечения сотрудников в деятельность по достижению целей организации в области качества; расширить область действия СМК.

В частности, с учётом предложенных рекомендаций изменён состав процессов СМК за счёт объединения групп подпроцессов и расширения границ сквозных межфункциональных процессов. Это позволило на 30% снизить количество объектов управления, оптимизировать использование ресурсов организации (временных, человеческих, финансовых), повысить качество управления и эффективность системы менеджмента.

Автор
аспирант ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Н.В. Газарян

Приложение Д.2

Акт об использовании результатов научно-исследовательской работы на ЗАО «Кубанская марка» г. Краснодар



г. Краснодар



АКТ

об использовании результатов научно-исследовательской работы

1. Наименование научной работы, результаты которой использованы в практической деятельности: **«Газработка модели управления бизнес-процессами предприятий строительного комплекса на основе современных инструментов менеджмента качества».**

2. ФИО автора научной работы: **Газарян Николай Владимирович** – аспирант 3 курса **ФГБОУ ВО «КубГТУ»** направления **27.06.01 – «Управление в технических системах».**

3. ФИО, ученая степень и ученое звание научного руководителя: **д.х.н., профессор кафедры стандартизации, метрологии и управления качеством в технологических комплексах (СМиУКТК) ФГБОУ ВО «КубГТУ» Малука Людмила Михайловна.**

4. Наименование результатов научной работы, использованных в производстве: **«Применение риск-ориентированного подхода в управлении процессами СМК».**

5. Разработанные на кафедре СМиУКТК рекомендации применены в управленческой деятельности ЗАО «Кубанская марка». С учётом предложенных рекомендаций определены внешние и внутренние факторы (контекст), оказывающие влияние на достижение целей организации, с применением инструмента SWOT-анализ. Внедрён риск-ориентированный подход в управленческой деятельности с применением инструментов "галстук-бабочка" и FMEA. Разработана и внедрена методика по идентификации, анализу и оцениванию рисков. Это позволило идентифицировать 41 риск, разработать и реализовать ряд превентивных мер по снижению вероятности возникновения риска либо их исключению. Идентификация рисков позволила в том числе оценить возможности организации и использовать полученные объективные данные при планировании развития.

На постоянной основе обеспечивается вовлечение персонала к деятельности по управлению рисками, осуществляется пересмотр и корректировка структуры, политики и планов менеджмента рисков с целью соблюдения принципа постоянного улучшения.

Автор
аспирант ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Н.В. Газарян

Приложение Д.3

Акт об использовании результатов научно-исследовательской работы на ЗАО «Кубанская марка» г. Краснодар



**Закрытое акционерное общество
«КУБАНСКАЯ МАРКА»**



Россия, Краснодарский край, 350065, г. Краснодар, ул. Ессентукская, 8, а/я 1400; ОГРН 1022301977730; ИНН 2311011513;
КПП 231201001; р/с 40702810800000000010; к/с 30101810200000000722 в КБ «Кубань. Кредит» ООО г. Краснодар;
БИК 040349722; ОКПО 01247004; ОКВЭД 41.20; тел: (861) 274-07-73, тел. ф.: (861) 267-11-66; e-mail: kubmarka@y-k-b.ru

г. Краснодар



АКТ

об использовании результатов научно-исследовательской работы

1. Наименование диссертационной работы, результаты которой использованы в практической деятельности: «Методическое обеспечение менеджмента качества подрядных строительных услуг в условиях риска на основе экспертных оценок».

2. Автор диссертационного исследования: Газарян Николай Владимирович.

3. Наименование результатов диссертационной работы, использованных в практической деятельности: **Методика квалиметрической оценки добросовестности подрядных строительных организаций.**

4. Разработанная автором методика квалиметрической оценки добросовестности подрядных строительных организаций применена в практической деятельности заказчика-застройщика ЗАО «Кубанская марка» при управлении подрядными строительными услугами и реализации многоэтажного домостроения, что позволило разработать и formalизовать критерии заказчика к исполнителям подрядных строительных услуг на этапе планирования строительства, повысить достоверность экспертных оценок и сохранить накопленные знания при управлении подрядными строительными услугами.

В результате применения квалиметрической методики оценено более 200 подрядных строительных организаций. Определено 40 подрядных строительных организаций со статусом «не одобрен» (комплексный показатель добросовестности $Q < 40$), в результате которым было отказано в заключении договора подряда, что позволило снизить риск выбора недобросовестной подрядной строительной организации и повысить качество подрядных строительных услуг.

Автор

Газарян Н.В.

Приложение Д.4

Акт приема-сдачи выполненных услуг от АО «ДСК «АВТОБАН»

АКТ ПРИЕМКИ-СДАЧИ ВЫПОЛНЕННЫХ УСЛУГ

г. Москва

«18» ноября 2022 г.

Акционерное общество «Дорожно-строительная компания «АВТОБАН», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Заместителя генерального директора - исполнительного директора ЦКАД Когутенко Николая Николаевича, действующего на основании доверенности №1 юр/ЦКАД-2022 от 01.01.2022г., с одной стороны, и

Газарян Николай Владимирович, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», а вместе именуемые Стороны, составили настоящий Акт приемки-сдачи выполненных услуг (далее – «Акт») по Договору возмездного оказания услуг № б/н от 21.10.2022 г. (далее – «Договор») о нижеследующем:

1. Во исполнение п. 1.1 Договора №б/н от 21.10.2022 г. Исполнитель в период с "21" октября 2022 г. по "18" ноября 2022 г. (включительно) выполнил следующие Услуги:

1.1 Выполнена разработка проекта актуализированного документа «Положение по управлению рисками и возможностями» в ГК «АВТОБАН». Актуализированы формы. В том числе предложены подходы, позволяющие оптимизировать процесс управления рисками и возможностями за счёт выработки оптимального (более оперативного) механизма принятия решений в отношении рисков и возможностей на стыке этапов «идентификация» и «анализ» (без утраты объективности при принятии решений). Это позволит примерно в **10 раз*** снизить финансовые затраты для ПК ЦКАД за счёт сокращения времени руководителей на принятие решений в процедуре управления рисками.

1.2 Подготовлена презентация для проведения обучения по теме «Подходы управлению рисками и возможностями в ПК ЦКАД», организовано обучение.

1.3. Проведено обучение с элементами совещания для руководителей компании по теме «Подходы по управлению рисками и возможностями в ПК ЦКАД». Оформлен протокол от 11.11.2022. Протокол и презентация направлены всем заинтересованным сторонам.

2. Вышеперечисленные Услуги выполнены полностью в срок. Заказчик претензий по объему, качеству и срокам оказания Услуг не имеет.

3. Стоимость услуг, изложенных в п.1 настоящего Приложения, составляет за период с 21.10.2022 по 18.11.2022 года 101 000 рублей (сто одна тысяча) рублей, в том числе НДС.

4. Настоящий Акт составлен в двух экземплярах, по одному для Исполнителя и Заказчика.

5. Подписи Сторон:

* При ранее действующих подходах в ПК ЦКАД на принятие решений на стыке этапов «идентификация» и «анализ» уходило примерно 32 000 рублей в год (из расчёта 20 руководителям подразделений в среднем требуется 2 ч. на выполнение количественного оценивания и принятия решений; средняя стоимость 1 часа работы руководителя ПК ЦКАД ок. 800 руб./час.). Предложенный механизм принятия решений позволит выполнять ту же процедуру за 15-25 минут (ок. 0,2 часа). Тогда: 20 рук. x 0,2 ч. x 800 руб. = 3200 руб. Возможна погрешность. Аналогичным будет экономический эффект для группы компаний.

Заказчик:

АО «ДСК «АВТОБАН»

Заместитель генерального директора -
исполнительный директор ЦКАД

АО «ДСК «АВТОБАН»

Когутенко Н.Н.

Исполнитель:

Газарян Николай Владимирович

Специалист-консультант по направлению
корпоративной интегрированной системы
менеджмента ПК «ЦКАД»

Газарян Н.В.

Приложение Д.5

Справка об использовании результатов научных исследований от Органа по сертификации продукции «Безопасность» г. Санкт-Петербург



Общество с ограниченной ответственностью
«Центр испытания, экспертизы и сертификации «Безопасность»
 (ООО «ЦИЭС «Безопасность»)
 ИНН 7811407569, КПП 781101001, ОГРН 1089847209968
 192029, Россия, Санкт-Петербург, переулок Общественный, дом 5, стр. 1, пом. 51-Н
 телефон +7 (812) 412-60-16, сайт www.safepark.ru, e-mail director@safepark.ru
 р/с 40702810755130003790 БИК: СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ БАНК ПАО СБЕРБАНК в Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
 к/с 301 018 108 000 000 00 653, БИК 044030653

Исх. № 190/25 от 02.10.2025 г.

По месту требования

СПРАВКА об использовании результатов диссертационного исследования

1. Наименование диссертационной работы, результаты которой использованы в практической деятельности: «Методическое обеспечение менеджмента качества подрядных строительных услуг в условиях риска на основе экспертных оценок».

2. Автор диссертационного исследования: Газарян Николай Владимирович.

3. Научный руководитель: д.т.н., доцент Будкин Юрий Валерьевич.

4. Наименование результатов диссертационной работы, использованных в практической деятельности: **Операции принятия экспертных решений на стыках процедур идентификации и оценки рисков**

5. Разработанные автором две операции принятия экспертных решений (О1 и О2), применяемые на стыках процедур П1 (идентификация риска) и П2 (оценка риска), и П3 (меры воздействия на риски) **применены** в практической деятельности экспертов-аудиторов аккредитованного в национальной системе аккредитации органа по сертификации продукции при выполнении процедур подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза "О безопасности оборудования для детских игровых площадок" (ТР ЕАЭС 042/2017).

Результат применения качественной измерительной шкалы «наименований» на этапе «идентификация» риска, выполнения приоритезации рисков с граничным условием «от 2 до 8», а также применения обоснованного отказа от необходимости количественного оценивания вероятности возникновения (*P*) и значимости последствий (*D*) на этапе «идентификация» рисков и исключения затрат времени на разработку предупреждающих действий на этапе идентификации рисков, **позволили** в 2025 году сэкономить 60 часов рабочего времени и совершенствовать документы системы менеджмента органа по сертификации продукции в предметной области..

Генеральный директор
 ООО «ЦИЭС «Безопасность»



В. В. Приходько