

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Иркутский национальный исследовательский технический
университет» (ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»)

ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ
ИРНИТУ.05.04

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета ИРНИТУ.05.04 ФГБОУ ВО «Иркутский национальный
исследовательский технический университет» по диссертации на соискание ученой
степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от «03» апреля 2025 г. № 1
О присуждении Евлоевой Малике Вахаевне, гражданке Российской
Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка моделей управления высокотехнологичными
предприятиями при интеграции ESG-критериев и системы менеджмента качества» по
специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация.
Организация производства принята к защите диссертационным советом
ИРНИТУ.05.04, созданным на базе ФГБОУ ВО «Иркутский национальный
исследовательский технический университет» (приказ Ректора ИРНИТУ № 785-О от
«18» октября 2023 г.), «16» января 2025 г., протокол № 1.

Соискатель, Евлоева Малика Вахаевна, «30» марта 1985 года рождения, в 2018
году с отличием окончила федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский
технический университет» (ФГБОУ ВО «ИРНИТУ») по образовательной программе
бакалавра по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Соискатель ученой степени в 2021 году окончила ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» по
направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», программа «Инновации и
инвестиции в цифровой экономике» (квалификация «магистр»).

Соискатель, Евлоева Малика Вахаевна с 01.09.2021 г. обучается в очной
аспирантуре в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» по направлению подготовки 27.06.01
«Управление в технических системах» Предполагаемое окончание обучения
31.08.2025.

Соискатель работает в должности старшего преподавателя на кафедре
автоматизации и управления ФГБОУ ВО «ИРНИТУ».

Диссертация выполнена на кафедре «Автоматизация и управление» ФГБОУ
ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Научный руководитель – Головина Елена Юрьевна, кандидат экономических
наук, доцент кафедры экономики и цифровых бизнес-технологий ФГБОУ ВО
«Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Официальные оппоненты:

Плахотникова Елена Владимировна, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ
ВО «Тульский государственный университет», кафедра «Инструментальные и
метеорологические системы», профессор, г. Тула;

Газизулина Альбина Юсуповна, кандидат технических наук, АНОО ВО

«Научно-технологический университет «Сириус», руководитель отдела развития научной карьеры, г. Сочи,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38, в своем положительном заключении, подписанном Моллером Александром Борисовичем, заведующим кафедрой технологий обработки материалов, доктором технических наук, профессором, Поляковой Мариной Андреевной, профессором кафедры технологий обработки материалов, доктором технических наук, доцентом, Голубчиковым Эдуардом Михайловичем, профессором кафедры технологий обработки материалов, доктором технических наук, доцентом и утвержденном Тулуповым Олегом Николаевичем, проректором по научной и инновационной работе ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», доктором технических наук, профессором, указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям пп. 2.1.-2.6. «Положения о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» № 3-38-23 от 02.06.2023, утвержденного приказом ректора ИРНИТУ от 08.06.2023 № 415-О (с изменениями, утвержденными приказами ректора ИРНИТУ: «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» от 26.09.2023 № 684-О и «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» от 13.02.2024 № 99-О) а ее автор, Евлоева М.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Соискатель имеет 23 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 13, из них 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете ИРНИТУ; 4 статьи, опубликованные в изданиях, включенных в международную базу Scopus; 4 работы опубликованы в других изданиях, одна из которых монография. Авторский вклад соискателя в научные публикации заключается в проработке опубликованных теоретических и практических данных по тематике диссертации, обработке результатов экспериментов, оформлении и подготовке материалов к публикации; вклад составляет 80 %. Объем научных статей – 15,6 печатных листа.

В опубликованных работах представлены результаты исследования, применения разработанных автором моделей, схем и алгоритмов интеграции ESG-критериев и принципов СМК. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах в диссертации отсутствуют.

Наиболее значимые публикации по теме диссертационного исследования:

1. Евлоева, М.В. Роль устойчивого развития в планировании производственных мощностей высокотехнологичного предприятия / **М.В. Евлоева** // Качество и жизнь. – 2024. – № 3. – С. 79-87.

2. Евлоева, М.В. Определение алгоритма реализации процессов жизненного цикла продукции при достижении целей устойчивого развития в промышленном производстве / **М.В. Евлоева** // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 9. – С. 105-110.

3. Лончих, П.А. Интеграция концепции устойчивого развития в систему менеджмента качества промышленных предприятий / П.А. Лончих, **М.В. Евлоева**,

Е.Ю. Головина, А.В. Федотова, Н.П. Лончих // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2024. – № 4. – С. 3-9.

4. Лончих, П.А. Мотивация учета баланса интересов ESG-критериев устойчивого развития / П.А. Лончих, **М.В. Евлоева**, Е.Ю. Головина // Автоматизация в промышленности. – 2024. – № 2. – С. 29-31.

5. Головина, Е.Ю. Повышение устойчивости лесопромышленной отрасли России в рамках развития внешнеторговой деятельности и в условиях становления цифровой экономики: монография / Е.Ю. Головина, **М.В. Евлоева** // Иркутск: Изд-во ИРНИТУ – 2022. – 164 с.

На диссертацию и автореферат поступило 12 отзывов, все отзывы положительные:

1. Замечания в отзыве ведущей организации ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» г. Магнитогорск:

1) При анализе существующих определений термина «устойчивость» в диссертации приводится определение по А.М. Ляпунову, которое интерпретируется следующим образом: «Способность системы возвращаться в состояние равновесия при возмущающих воздействиях внешней среды», при этом необходимо было бы уточнить, что в этом случае следует составить дифференциальные уравнения и рассмотреть асимптотическую устойчивость при сколь угодно малых отклонениях интегральных решений переменных (Глава 1. Стр. 12).

2) В диссертационной работе разработана методика количественного измерения интегральной совокупности ESG-критериев в виде последовательного осуществления этапов определения цели исследования, выбора методов количественного анализа, сбора и анализа данных, интерпретации результатов и их документирования, которые сформулированы в общем виде (Глава 2, п. 2.3). Однако не приведены результаты соответствующих расчетов, которые позволяют судить об эффективности интеграции данных критериев в условиях действующего высокотехнологичного предприятия.

3) Соискатель предлагает результаты SWOT-анализа, в том числе, анализ внешних факторов или факторов окружающей среды (факторы возможностей и угроз, О&Т). На наш взгляд, здесь было бы уместно сопоставить их с факторами PEST-анализа: Political (политические), Economic (экономические), Social (социальные), Technological (технологические), которые также считаются внешними факторами. Кроме того, они по своей сути аналогичны и ESG-факторам (Глава 3, стр. 54).

4) Для интеграции целей устойчивого развития с системой менеджмента качества (СМК) необходимо учитывать влияние всех экономических подсистем – государство, общество, потребители, природа, технологии, поставщики и сотрудники, сочетая разработанный соискателем алгоритм реализации процессов жизненного цикла продукции при достижении данных целей. Графически это показано в виде схемы на стр. 83 текста диссертации. Следовало указать, какие изменения необходимо внести в документы СМК высокотехнологичного предприятия при реализации данной разработки диссертационного исследования на практике.

5) С практической точки зрения представляет схема регламента действий при возникновении несоответствий, представленная на стр. 105 текста диссертации. При этом не совсем понятно, о каких несоответствиях идет речь. Кроме того, данная авторская разработка не нашла отражение при проведении дальнейших диссертационных исследований. В работе не показано ее применение в случае возникновения тех или иных несоответствий на высокотехнологичном предприятии.

2. Замечания в отзыве официального оппонента Плахотниковой Елены Владимировны, доктора технических наук, доцента кафедры «Инструментальные и метрологические системы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет», г. Тула:

1) При анализе понятия «устойчивость развития» проведенном в первой главе диссертации, автор ссылается на статью: Терентьевой Т.В. и Бобыревой М.А. «Концептуальные подходы к трактовке категории «устойчивость развития» предпринимательской структуры» (Российское предпринимательство. – 2011. – Т. 12. № 1. – С. 52-56), акцентируя свое внимание на определении «устойчивости развития» как процесса постоянного перехода системы под воздействием внешних возмущений из менее эффективного состояния в более эффективное (стр. 13). Было бы целесообразно представить в работе и взгляд авторов на устойчивость как на экономическую категорию. Ведь в той же статье авторы отмечают, что: «устойчивое развитие совокупности предприятий – это путь к обеспечению их бескризисного состояния, а, значит, и экономики страны в целом, что является предпосылкой устойчивого развития государства».

2) Соискатель справедливо указывает, что сертификация цепочки поставок проводится на соответствие стандарту FSC-STD-40-004 V3-1 (глава 2, стр. 60), но было бы целесообразно указать дополнительные ссылки на стандарты FSC-STD-01-001 «Принципы и критерии управления лесами FSC» и FSC-STD-RUS-02.1-2020 RU «Национальный стандарт лесоправления FSC для Российской Федерации».

3) Соискатель справедливо отмечает, что показатели концепции устойчивого развития – ESG (environmental, social and governance) или показатели устойчивого развития в области экологии, социальной интеграции и корпоративного управления являются одними из задач формирования оптимального управления (стр. 67). На наш взгляд, следует добавить, что Техническим Комитетом Международной организации ISO, (ТК-115 ISO) был внедрен стандарт: «Системы менеджмента. Общие принципы и требования» (ISO/DIS/37101). И согласно Приказу Росстандарта выполнение функций по ведению дел секретариата Технического комитета по стандартизации 115 «Устойчивое развитие административно-территориальных образований», (ТК-115) возложено на Ассоциацию по сертификации «Русский Регистр».

4) При разработке схемы интеграции целей устойчивого развития с системой менеджмента (п. 3.1 стр. 78) соискатель рассматривает наиболее распространенные концепции управления производством (таблица 14, стр. 79-80). Было бы не лишним расширить представленный список концепцией QRM «Концепция быстро реагирующего производства».

5) Соискатель, анализируя отраслевые стандарты менеджмента, основанные на базовом стандарте ISO 9001, отмечает (стр. 101), что «LATF 16949 - это международный отраслевой стандарт, используемый автомобильной промышленностью... В сущности, он представляет собой развернутое дополнение к ISO 9001:2015, ориентированное исключительно на сферу производства автомобилей. Следовательно, данный стандарт не может применяться отдельно от базового...». Это не совсем так. Практически, любой отраслевой стандарт вполне независим и самодостаточен. И он является не дополнением к стандарту ISO 9001:2015, а включает в себя некоторые дополнительные требования специально для данной отрасли производства.

6) Соискатель, рассматривая вопрос: Моделирование бизнес-процессов на

примере производства лесоматериалов, на лесобрабатывающем предприятии ООО «Горстрой», ссылается на требование стандарта ISO 14001 в части идентификации экологических аспектов: «ISO 14001 требует от организации идентифицировать свои экологические аспекты – факторы своей деятельности, которые могут влиять на окружающую среду». Данное утверждение правомерно при одной оговорке, когда речь идет о значимых экологических аспектах. Известно, что к значимым относятся такие экологические аспекты, которые оказывают существенное воздействие на окружающую среду и требуют соответствующих мероприятий по их снижению или поддержанию на оптимальном уровне там, где снижение невозможно.

3. Замечания в отзыве официального оппонента Газизулиной Альбины Юсуповны, кандидат технических наук, руководитель отдела развития научной карьеры, АНОО ВО «Научно-технологический университет «Сириус», г. Сочи:

1) В разделе 3.3 применяется диаграмма Парето для управления качеством для системы устойчивого развития, неясно в чем новизна применения диаграммы, тем более, по диаграмме видно, что принцип 80 к 20 не выполняется, то же относится к диаграмме Исикавы.

2) Непонятно, почему на диаграммах IDEF 0 статус «разрабатывается» неизменен на «рекомендовано» или «публикация» (например, рисунок 28).

3) В диссертации часто идет отсыл к ООО «Горстрой», что требует уточнения, могут ли полученные научно-практические результаты быть применимы к другим организациям или отраслям производства.

4) В разделе «Степень разработанности темы исследования» соискателем перечислены ученые, чьи разработки видимо применялись для развития собственной темы, но в списке литературы не приведены труды данных авторов.

5) Использование сокращений в выводах значительно затрудняет чтение и понимание текста.

Отзывы на автореферат:

1. Кузьмина Светлана Николаевна, доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), директор института Инновационного и технологического предпринимательства, зав. кафедрой Менеджмента и систем качества г. Санкт-Петербург. *Замечание:* 1) Соискатель справедливо пишет, что API (Application Programming Interface) – это набор принципов взаимодействия компонентов различных систем. При этом, на наш взгляд, следует конкретизировать, что это не вообще говоря, набор принципов, но и это набор способов и правил, по которым различные программы общаются между собой и обмениваются данными.

2. Максаров Вячеслав Викторович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», декан Механико-машиностроительного факультета, г. Санкт-Петербург. *Замечание:* 1) Соискатель пишет, что «... для его успешного функционирования и реализации бизнес-процессов мы использовали model-driven-engineering. Это инструмент от Blockchain, который автоматически создает код смарт-контракта на основе спецификаций, заранее закодированных в процессной модели и в реестре данных». И это правильно, однако, в рамках данного исследования стоило упомянуть, что model-driven-engineering используется в организациях, которые производят критически важное программное обеспечение, включая в себя аэрокосмическую, автомобильную и робототехническую отрасли (стр. 11).

3. Галимов Фарид Мисбахович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ

ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», заведующий кафедрой электронного приборостроения и менеджмента качества, г. Казань. *Замечание:* 1) В числе авторов, внесших значительный вклад в исследования в области развития методов контроля качества продукции, соискатель ссылается на Ю.М. Мироша. Отметим, что все-таки, этот ученый более известен в области анализа рисков на базе свободного программного обеспечения.

4. Шкарина Татьяна Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», профессор Департамента инноваций Политехнического института ДВФУ, г. Владивосток. *Замечание:* 1) В обобщенной процессно-ориентированной модели ИСУ на основе ESG-критериев и СМК на базе Blockchain, рисунок 7, после этапа «масштабирование» удовлетворенность заинтересованных сторон направлена на выход из системы. В таком случае непонятно, как будет осуществляться мониторинг удовлетворенности потребителей (стр. 11).

5. Аристова Наталья Игоревна, доктор технических наук, ФГБУН «Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова» Российской академии наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории 41, г. Москва. *Замечания:* 1) В работе речь идет об усовершенствовании принципов СМК введением в рассмотрение дополнительно критериев концепции ESG. В автореферате часто применяется оборот «интеграция ESG-критериев и СМК», что некорректно. 2) В научной новизне сказано: «алгоритм интеграции ESG-критериев на базе Blockchain технологии...» – интеграции с чем? 3) На стр. 6 сказано: «Выявлено, что ESG-критерии ... имеют как достоинства, так и недостатки, такие как «Недостовверные данные», «Внедрение и функционирование», «Скорость выполнения функций», «Мониторинг выбросов химических веществ» и др.». Данная формулировка применительно к недостаткам ESG-критериев вызывает вопросы.

6. Козловский Владимир Николаевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет» (СамГТУ), заведующий кафедрой Теоретическая и общая электротехника, г. Самара. *Замечание:* 1) Соискатель пишет: «...Приняв в качестве размаха процесса границы $\pm 3\sigma$, вычислили показатели, ...» и это абсолютно верно, но полагаем, что здесь следует сослаться на известную зависимость, на основании которой: «границы $\pm 3\sigma$ указывают, что около 99,7% значений некоторой характеристики попадут внутрь этих границ при условии, что процесс находится в состоянии статистической управляемости и описывается распределением, близким к нормальному».

7. Антонова Ирина Ильгизовна, доктор экономических наук, профессор, ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП)», заведующий кафедрой Цифровой экономики и управления качеством, проректор по инновационно-проектной деятельности, г. Казань. *Замечание:* 1) Соискатель на рисунке 5 представил схему взаимодействия ESG-критериев с СМК. В тоже время терминологически правильно было бы рассматривать данную схему как взаимодействие ESG-критериев с интегрированной системой менеджмента (ИСМ) (построенной, например, на основе требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ Р ИСО 14001-2015 и ГОСТ Р ИСО 41001-2020). Чем обоснован подбор разнообразных по содержанию и значимости стандартов на системы менеджмента для указанной интеграции без учета их деления на обязательные и рекомендательные.

8. Васильков Дмитрий Витальевич, доктор технических наук, ФГБОУ ВО

«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, профессор кафедры «Технология и производство артиллерийского вооружения», г. Санкт-Петербург. *Замечания:* 1) Анализируя вклад ученых в проблему устойчивого лесопользования, соискатель ссылается на труды Б.Ю. Сербиновского. Отметим, что д-р экономических наук, профессор, академик Международной Академии наук и практики организации производства Б.Ю. Сербиновский действительно известен в направлении диагностики и совершенствования производственных систем; методов стратегического и антикризисного управления. Однако в направлении устойчивого лесопользования его работы известны не так широко. (Стр. 3). 2) Соискатель верно и обоснованно ссылается на известные «пять сил Портера». Однако в автореферате не указано, что применимость пяти сил Портера, прежде всего, связана с разработкой долгосрочной стратегии развития бизнес и, следовательно, учетом рисков и формированием предупредительных действий, согласно требованиям международного стандарта, ISO 9001:2015.

9. Кольчурина Ирина Юрьевна, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», заведующий кафедрой менеджмента качества и инноваций, г. Новокузнецк. *Замечание:* 1) Соискатель справедливо указывает, что «... запуск был осуществлен с помощью программного обеспечения «клиент» с учетом риска изменения бизнес-процессов планирования». Однако, на наш взгляд, следовало определить, по крайней мере, базовые ошибки, которые могут проявиться при управлении бизнес-процессами. Такие, прежде всего, как: отсутствие системного подхода и корректно установленная ответственность и полномочия за организацию, и реализацию бизнес-процессов.

В отзывах отмечены актуальность выбранной темы исследования, научная новизна работы, а также практическая значимость полученных результатов исследования.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывался их высокой научной квалификацией и компетенциями, широкой известностью своими достижениями в области совершенствования систем менеджмента качества, а также вкладом в развитие данного направления исследований, наличием научных разработок, публикаций в рецензируемых изданиях по выполненным исследованиям, близким к проблеме работы соискателя, вкладом в развитие данного направления исследований и, таким образом, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, а также отсутствием совместных с соискателем проектов, печатных работ.

Наиболее значимые публикации сотрудников ведущей организации и официальных оппонентов:

1. Замбрицкая Е.С. Оценка производственных мощностей как основа объективизации управления производственной деятельностью промышленных предприятий / Замбрицкая Е.С., Киреева Н.В. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2023. – Т. 17. – № 3. – С. 47-54.

2. Лимарев А.С. Точность измерений для обеспечения заданного качества / Лимарев А.С., Шагина Е.В. // Мир измерений. – 2023. – № 1. – С. 54-57.

3. Сомова Ю.В. Снижение техногенной нагрузки на окружающую среду / Сомова Ю.В., Алексеева П.А., Швабехер Д., Куц Д.А. // Технологии металлургии, машиностроения и материалобработки. – 2022. – № 21. – С. 226-231.

4. Замбрицкая Е.С. Особенности организации управленческого учета на строительных предприятиях в условиях цифровизации бизнес-среды / Замбрицкая Е.С., Литовская Ю.В., Абилова М.Г., Измайлова А.С. // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 2 (139). – С. 1409-1414.

5. Сомова Ю.В. Оценка деятельности компаний в рамках реализации стратегии устойчивого развития / Сомова Ю.В., Пономарева О.С., Майорова Т.В., Махоткина Е.С. // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 9 (134). – С. 803-806.

6. Ермакова О.В. Определение допустимых значений показателей технической совместимости элементов машиностроительной продукции для различных профилей качества / Ермакова О.В., Плехотникова Е.В. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 7. – С. 165-169.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана обобщенная процессно-ориентированная модель интегрированной системы управления, основанная на ESG-критериях и принципах СМК на базе Blockchain технологии, позволяющая предприятию более гибко и быстро реагировать на изменения внешней среды и внутренних требований, отслеживать в режиме реального времени выполнение процессов, что снижает количество ошибок и повышает качество принимаемых решений как основа для обеспечения устойчивого развития высокотехнологичных предприятий;

предложен авторский алгоритм интеграции ESG-критериев на базе Blockchain технологии и модернизированная схема процессов ESG-отчетности;

доказана перспективность применения метода совершенствования системы менеджмента качества высокотехнологичных предприятий на основе интеграции ESG-критериев и принципов СМК на базе Blockchain технологии;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность минимизации негативного влияния деятельности промышленных предприятий на окружающую среду, в процессе повышения качества продукции;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы концептуальные основы системного и процессного подходов к управлению высокотехнологичными предприятиями, методы сравнительного и статистического анализа и компьютерной обработки;

изложены основные подходы совершенствования системы менеджмента качества высокотехнологичных предприятий при интеграции ESG-критериев и принципах СМК;

проведена модернизация существующей системы менеджмента качества высокотехнологичных предприятий за счет разработанной обобщенной процессно-ориентированной модели интегрированной системы управления, основанной на ESG-критериях и принципах СМК на базе Blockchain технологии, отличающейся функциональными возможностями от известных пользовательских и технических моделей бизнес-процессов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена обобщенная процессно-ориентированная модель ИСУ, основанная на ESG-критериях и принципах СМК на базе Blockchain, в

технологические процессы по производству пиломатериалов на ООО «Горстрой» (г. Иркутск) и ООО «АНГАРА ПЛЮС» (г. Братск, Иркутская обл.) для снижения производственного брака, минимизации негативного влияния их деятельности на окружающую среду и повышения качества производимой продукции;

разработаны и внедрены методы, алгоритмы и модели интегрированной системы управления предприятиями в учебный процесс ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» кафедры «Автоматизация и управление» в следующих дисциплинах: «Интегрированная система управления», «Оценка и управление бизнесом»;

- включены результаты диссертационной работы в рабочую программу дисциплины «Управление изменениями» и планируются к использованию на практических занятиях с 2025/2026 учебного года;

- включены результаты диссертационной работы в курс лекций по дисциплинам «Математические методы в теории управления», «Информационные технологии принятия проектных решений»;

определены перспективы практического использования предложенного метода совершенствования системы менеджмента качества высокотехнологичных предприятий за счет нового подхода к бизнес-процессам, что дает возможность минимизировать негативное влияние на окружающую среду, удовлетворить требования заинтересованных сторон, снизить риски брака на этапах производства и эксплуатации, а также повысить конкурентоспособность предприятий на внутреннем и мировом рынках;

создан научно-методический подход и модель интегрированной системы управления, алгоритм ее реализации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты исследования подтверждаются использованием современного высокоточного сертифицированного оборудования, обработка экспериментальных данных проведена с привлечением современных компьютерных вычисленных комплексов, что позволяет сделать заключение о достоверности полученных результатов;

теория построена на использовании фундаментальных исследований и знаний в развитии систем менеджмента качества и практическом применении методов управления процессами, развития и совершенствования машиностроительных производств и согласуется с опубликованными экспериментальными результатами по теме диссертации;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта в развитии систем менеджмента качества высокотехнологичных предприятий;

использованы апробированные методы моделирования процесса при помощи машинных и натурных экспериментов, а также применением сертифицированного программного обеспечения для проведения расчётов, в том числе, программный продукт Ramus и нотация IDEF0;

установлено качественное совпадение авторских результатов исследования с результатами, представленными в научной литературе по данной тематике;

использовано сравнение результатов, полученных автором, с известными литературными данными, посвященными развитию систем менеджмента качества, позволяющие оценить степень достоверности полученных результатов.

Апробация результатов диссертации проводилась на международных и всероссийских научно-технических и научно-практических конференциях:

VI Всероссийская научно-практическая конференция «Экономика инфраструктурных преобразований: проблемы и перспективы развития», 2020 г. (г. Иркутск);
VIII Всероссийская научно-практическая конференция, 2021 г. (г. Иркутск); VIII Всероссийская научно-практическая конференция «Экономика инфраструктурных преобразований: проблемы и перспективы развития», 2021 г. (г. Иркутск); VII международная научно-практическая конференция «Менеджмент качества, транспортная и информационная безопасность, информационные технологии» IT&QM&IS, 2022 г. (г. Санкт-Петербург); международная студенческая научно-практическая конференция «Информатизация и виртуализация экономической и социальной жизни», 2023г. (г. Иркутск); IX Международная научно-практическая конференция «Менеджмент качества, транспортная и информационная безопасность, информационные технологии» QM&TIS&IT, 2024 г. (г. Нальчик); IX международная научно-практическая конференция «Менеджмент качества, транспортная и информационная безопасность, информационные технологии» QM&TIS&IT, 2024 г. (г. Нальчик); XIV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Перспективы развития, совершенствования и автоматизации высокотехнологичных производств», 2024 г. (г. Иркутск); международная научно-техническая конференция СМиС-2024 «Технологии Управления Качеством», 2024 г. (г. Москва).

Личный вклад соискателя заключается в постановке задач исследования, организации и проведении каждого этапа исследований; выполнении расчетов; подготовке пилотного проекта по внедрению цифровой технологии и обработке полученных результатов; анализе и сопоставлении экспериментальных и теоретических данных; разработке и корректировке технологической схемы; апробации полученных результатов исследования в ходе внедрения разработанной модели интегрированной системы управления на предприятиях лесной промышленности; формулировке выводов и рекомендаций.

В ходе защиты диссертации соискателю были высказаны замечания и заданы вопросы, касающиеся необходимости разработки новой обобщенной процессно-ориентированной модели интегрированной системы управления, основанной на ESG-критериях и принципах СМК на базе Blockchain технологии и взаимодействии данной технологии с СМК.

Соискатель Евлоева Малика Вахаевна подробно ответила на заданные ей в ходе заседания вопросы и аргументированно обосновала мотивацию разработки обобщенной процессно-ориентированной модели интегрированной системы управления, а именно: в ходе исследования выявлены предпосылки и попытки внедрения концепции устойчивого развития на базе цифровых технологий. Евлоева Малика Вахаевна предложила свой вариант модели бизнес-процессов, аргументировав, что нет необходимости в разработке ESG-систем для соответствия критериям устойчивого развития, а интеграция этих критериев будет являться более эффективным решением. В части взаимодействия СМК и Blockchain Евлоевой Маликой Вахаевной дан четкий ответ об однозначном и полном взаимодействии между клиентами и серверами в распределенной сети, а именно, взаимодействие между СМК и Blockchain осуществляется через API. Для каждой транзакции, выполненной в СМК, которая запускает вызов Blockchain, активируется процесс для проверки действительности транзакции «consensus», для подтверждения результатов процесса с помощью смарт-контракта «validation», который выявляет, находятся ли процессы в пределах контроля. Используя эту информацию, отправляется ответ на

сервер СМК «alert» для владельца бизнес-процесса, чтобы тот предпринял действия в отношении процесса и сохранил информацию в Blockchain «block 1».

Диссертация представляет собой самостоятельное завершённое исследование, обладающее внутренним единством, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линией, концептуальностью и взаимосвязью выводов. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- обоснование развития ESG-критериев для интеграции с СМК;
- алгоритм интеграции ESG-критериев на базе Blockchain технологии и модернизированная схема процессов ESG-отчетности;
- схема взаимосвязи ESG-критериев устойчивого развития с СМК;
- обобщенная процессно-ориентированная модель интегрированной системы управления, основанная на ESG-критериях и принципах СМК на базе Blockchain технологии.

Публикации автора полностью отражают защищаемые научные положения.

Диссертационное исследование соответствует следующим пунктам паспорта специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства: п. 4. Инновации при разработке, развитии, цифровизации систем менеджмента качества (СМК) предприятий и организаций; п. 10. Научно-практическое развитие методов потребительской оценки качества продукции и услуг для высокотехнологичных отраслей производства и сервиса; п. 11. Создание и развитие систем менеджмента, том числе, интегрированных (ИСМ) на основе ИСО 9001, ИСО 14001, ИСО 45001 и смежных отраслевых международных и отечественных стандартов.

Диссертация соответствует требованиям пп. 2.1.-2.6. «Положения о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» № 3-38-23 от 02.06.2023, утвержденного приказом ректора ИРНИТУ от 08.06.2023 № 415-О (с изменениями, утвержденными приказами ректора ИРНИТУ: «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» от 26.09.2023 № 684-О и «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» от 13.02.2024 № 99-О), является самостоятельной и завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании результатов, полученных в процессе проведенного автором научного исследования, изложены новые научно обоснованные технические, технологические, организационные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития высокотехнологичных предприятий.

На заседании «03» апреля 2025 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные разработки, направленные на улучшение технологических процессов, а также, совершенствование систем менеджмента качества за счет разработанной авторской обобщенной процессно-ориентированной модели интегрированной системы управления высокотехнологичными предприятиями, основанной на ESG-критериях и принципах СМК на базе Blockchain технологии, что имеет существенное значение для развития высокотехнологичных предприятий страны, присудить Евлоевой Малике Вахаевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 8 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.5.22. Управление качеством

продукции. Стандартизация. Организация производства, участвовавших в заседании, из 11 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 8, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета ИРНИТУ.05.04
докт. техн. наук, профессор _____ /П.А. Лонcich /

Ученый секретарь диссертационного совета ИРНИТУ.05.04
канд. эконом. наук, доцент _____ /Е.Ю. Головина /

Дата оформления заключения 04 апреля 2025 г.