

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.354.04, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от «20» апреля 2022 года № 6-2/22 о присуждении **Максимову Михаилу Андреевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата экономических наук.

Диссертация **«Управление качеством разработки информационных систем на предприятиях среднего бизнеса»** по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (стандартизация и управление качеством продукции) принята к защите «09» февраля 2022 г., протокол № 2-1/22 диссертационным советом Д 212.354.04 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», Министерство науки и высшего образования РФ (191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, приказ о создании диссертационного совета № 465/нк от 12 августа 2013 г.).

Соискатель Максимов Михаил Андреевич, 11 октября 1993 года рождения.

В 2014 году с отличием окончил бакалавриат ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) по направлению подготовки «08080062 Прикладная информатика», присвоена квалификация «Бакалавр».

В 2016 году с отличием окончил магистратуру ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) по направлению подготовки «09.04.03 Прикладная информатика», присвоена квалификация «Магистр».

В 2020 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) по направлению подготовки «27.06.01 Управление в технических системах», присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В период с февраля 2021 года по февраль 2022 года проходил научную стажировку в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» на кафедре проектного менеджмента и управления качеством по направлению 38.06.01 «Экономика».

Диссертация выполнена на кафедре проектного менеджмента и управления качеством Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный

экономический университет», Министерство науки и высшего образования РФ.

**Научный руководитель** – Макарова Наталья Владимировна, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, профессор, доктор педагогических наук, кафедра информационных технологий предпринимательства ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП).

**Официальные оппоненты:**

**Ватолкина Наталья Шамилевна** – доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (национальный исследовательский университет)»;

**Глухова Татьяна Васильевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления качеством, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева» - дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, составленном и подписанном заведующим кафедрой менеджмента и систем качества, доктором экономических наук, профессором Кузнецовой Светланой Николаевной и утвержденном проректором по научной работе доктором технических наук, профессором Тупиком Виктором Анатольевичем, указала, что диссертационное исследование Максимова Михаила Андреевича выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), а ее автор Максимов М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (стандартизация и управление качеством продукции).

**Наиболее существенные положения и результаты диссертационного исследования** нашли отражение в 12 печатных работах, общий объем которых составляет 7,31 п.л., авторских – 4,41, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки.

**Наиболее значимые работы:**

1. Максимов, М.А. Методика отбора моделей для стандартизации предприятия / М.А. Максимов, Н.В. Макарова // Стандарты и качество. – 2019. – № 5 (983). – С. 100-104 – 0,49 п.л., авторский вклад – 0,3 п.л.

2. Максимов, М.А. Разграничение ответственности в системах управления качеством разработки и внедрения информационных систем / М.А. Максимов, Н.В. Макарова // Стандарты и качество. – 2020. – №6 (996). – С. 70-73. – 0,36 п.л.,

авторский вклад – 0,22 п.л.

3. Максимов, М.А. Модель непрерывного совершенствования процессов управления разработкой информационных систем на предприятиях среднего бизнеса/ М.А. Максимов, Н.В. Макарова // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2020. – №3(53). – С. 48-54. – 0,7 п.л., авторский вклад – 0,42 п.л.

4. Maksimov, M.A. The integration of business architecture and IT-architecture by means of creating transformational layer and functional interface / N.V. Makarova, M.A. Maksimov, O.V. Makarova // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. – 2020. – P. 365-370. – 0,61 п.л., авторский вклад – 0,37 п.л.

5. Maksimov, M.A. The communication organizational role model for the information systems development processes / M.A. Maksimov, N.V. Makarova // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. – 2020. – P. 1334-1340. – 0.73 п.л., авторский вклад – 0,44 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы** (все отзывы положительные) из:

1. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича», отзыв подписал кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики, Вольфсон Михаил Борисович. Замечание: «Представляется, что внедрение предлагаемых автором моделей и методов является сложной проектной активностью, на успех которой может повлиять различное количество факторов, часть из которых отмечена в работе. Однако по ряду факторов можно было провести углубленное дополнительное исследование, с целью установления всех особенностей и закономерностей».

2. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (г. Санкт-Петербург), отзыв подписал доктор экономических наук, профессор кафедры бизнес-информатики, Куклина Евгения Анатольевна. Замечания: «1. При разработке базовой модели управления качеством разработки информационной системы автором за основу была взята модель ГОСТ Р ИСО 9001:2015, адаптированная для предприятий среднего бизнеса (стр. 10). Далее уточняется, что ориентация модели на предприятия среднего бизнеса обусловлена «достаточным уровнем детализации и сложности элементов», что делает модель избыточной для предприятий малого бизнеса», но при этом не содержится «избыточной сложности, которая может потребоваться для крупных

предприятий» (стр. 14). Это недостаточно убедительное объяснение, привязка к субъектам малого предпринимательства представляется необоснованной и слабой; кроме того, в экономических исследованиях принято объединять субъекты малого и среднего бизнеса в единую категорию МСП. 2. В качестве ключевой идеи механизма трансформации автор указывает «введение двух понятий в процессы разработки информационной системы», а именно «функциональный блок» и «функциональный интерфейс» (стр. 22). Приводится определение функционального интерфейса и не дается определение функционального блока. 3. При рассмотрении инструментальных средств оценки и управления качеством проектирования целесообразно было учесть модель СММ, позволяющей оценить уровень совершенствования, процессов, зрелости организаций, в том числе процессов оценки и управления качеством. 4. В представленных в автореферате результатах оценки качества по коэффициенту загруженности и коэффициенту дефектности не указана точно оценки, не выполнена интервальная оценка значений данных показателей, не приведены результаты проверки статистической гипотезы о их значимом отличии для контрольной группы по сравнению с базовой».

3. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», отзыв подписал доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика транспорта» Привалов Николай Геннадьевич. Замечание: «Недостаточно глубоко в работе рассмотрены компоненты базовой модели управления качеством разработки информационных систем, связанные с человеческими и финансовыми ресурсами».

4. Санкт-Петербургский филиал ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», отзыв подписал доктор экономических наук, профессор, руководитель департамента менеджмента Рогова Елена Моисеевна. Замечания: «1. Автор указывает во вводной части автореферата, что результаты исследования применены на ряде предприятий, называя их. Однако на с. 25 автореферата практическому внедрению результатов работы посвящено лишь два абзаца, и автор не указывает, ни к какому предприятию относятся представленные цифры, ни как считались коэффициенты, ни что относилось к контрольной группе, и как эта группа формировалась. Считаю, что данный раздел нуждается в серьезных пояснениях. 2. Судя по автореферату, автор не уделяет достаточного внимания экономическим результатам предложенных им организационно-управленческих моделей. Однако никакие изменения не являются оправданными без понимания того, какие ресурсы следуют выделять на их проведение, и к каким итогам, с точки зрения экономической эффективности, эти преобразования приведут. 3. Автореферат позволяет заключить, что в исследованиях сделан большой упор на проектные методологии разработки информационных систем, но положения могли бы быть расширены в части

рассмотрения набирающей популярность продуктовой методологии».

Выбор официальных оппонентов обосновывается назначением компетентных в области стандартизации и управления качеством продукции ученых и специалистов, имеющих публикации в этой сфере исследования и выразивших свое согласие; выбор ведущей организации (с ее согласия) обусловлен ее достижениями в отрасли науки, которой посвящена диссертационная работа и способностью определить научную и практическую ценность исследования соискателя.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований**

**сформулированы:**

- рекомендации по уточнению понятия «функциональный интерфейс» в части встраивания его в механизм трансформации потребностей бизнес-пользователей в требования к ИТ-инфраструктуре, что позволяет повысить качество информационной системы на основе снижения уровня сложности интеграции, управления данными и функциями системы;

**определены:**

- взаимосвязанные и взаимодействующие процессы управления качеством применительно к информационным технологиям, что послужило основой для формирования базовой модели и метода управления качеством разработки информационных систем (стр. 39-57);

- ключевые тенденции, характеризующие современное развитие ИТ-сферы и оказывающие влияние на процессы управления качеством разработки информационных систем, среди которых: расширение сферы применения информационных технологий, роботизация производств, «Интернет вещей», высокоскоростной интернет, повышение значения сквозных технологий и междисциплинарных исследований, растущая сложность современных информационных систем (стр. 28-34);

- особенности существующих моделей управления качеством разработки информационных систем, среди которых модель Боэма, модель МакКола, модель Гецци, модель FURPS, модель TikIT, что позволило сформировать предложения по совершенствованию нормативных документов в области управления качеством разработки информационных систем, заключающиеся в расширении перечня количественных показателей для оценки качества разработки информационных систем (стр. 39-44);

**предложены:**

- базовая модель и метод управления качеством разработки информационных систем, встраиваемые в существующие модели управления качеством, расширенные за счет отраслевой специфики сферы информационных технологий (стр. 57-81);

- механизм организационно-ролевой коммуникации, реализующийся за счет

перераспределения зон ответственности и ролей в процессах разработки информационных систем, позволяющий перейти к системному управлению ИТ-инфраструктурой не на уровне отдельных проектов по разработке и внедрению ИС, а на уровне предприятия в целом (стр. 82-89);

- механизм трансформации потребностей бизнес-пользователей в требования к ИТ-инфраструктуре, который заключается в использовании взаимосвязанных объектов: ИТ-сервиса, функционального интерфейса и функционального блока, и позволяет реализовать резервы повышения качества разработки информационных систем, скрытые в области коммуникации между исполнителями работ по разработке информационных систем и заказчиками, а также синхронизации принимаемых на уровне бизнеса и ИТ-инфраструктуры решений (стр. 89-99);

- расширенный список количественных показателей для оценки качества разработки информационных систем в части коэффициента загруженности и коэффициента дефектности, позволяющих оценить эффективности использования ресурсов, задействованных в процессах разработки, а долю ошибок, совершаемых сотрудниками при выполнении процессов разработки информационных систем (стр. 103-108);

**обоснованы:**

- методические рекомендации по внедрению базовой модели управления качеством разработки информационных систем, заключающиеся в построении непрерывного процесса управления качеством разработки информационных систем и применении механизма трансформации потребностей бизнес-пользователей в требования и механизма организационно-ролевой коммуникации (стр. 122-128);

- применение системного и архитектурного подхода к построению моделей управления качеством разработки информационных систем, что позволяет сформировать целостный системный взгляд на процессы разработки информационных систем на уровне предприятия, а не отдельных проектов по автоматизации, и обеспечить управление качеством разработки информационных систем на основании предложенной базовой модели (стр. 47-57);

**доказана:**

- практическая применимость предлагаемых коэффициентов загруженности и дефектности путем их апробации на предприятиях среднего бизнеса, реализовавших базовую модель управления качеством разработки информационных систем, механизм организационно-ролевой коммуникации и механизма трансформации потребностей бизнес-пользователей в требования к ИТ-инфраструктуре (стр. 108-122).

**Теоретическая значимость исследования** заключается в развитии прикладных аспектов системного и архитектурного подходов в отношении управления качеством разработки информационных систем, в том числе,

**изложены:**

- положения в части управления качеством разработки информационных систем, построенные на основании международных и отечественных стандартов (ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504, ISO 9001:2015 и ISO 9000:2015) и моделей, и позволившие сформировать компоненты базовой модели управления качеством разработки информационных систем и взаимосвязи между ними (стр. 39-44);

**раскрыты:**

- принципы синхронизации бизнеса и ИТ-инфраструктуры, за счет механизма трансформации с помощью функциональных интерфейсов, сгруппированных в функциональные блоки, что может способствовать сокращению общего времени согласования документов и решений, снижению риска принятия противоречивых решений, раскрытию потенциала в части генерации новых идей и предложений по автоматизации (стр. 94-99);

**доказана:**

- необходимость выстраивания непрерывных итерационных циклических процессов, в основу которых должны быть заложены механизм трансформации потребностей бизнес-пользователей в требования к ИТ-инфраструктуре и механизм организационно-ролевой коммуникации, что позволяет обеспечить управление качеством разработки информационных систем на уровне предприятия в целом, а не на уровне отдельных проектов по автоматизации (стр. 74-81).

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** состоит в том, что автором разработан комплекс предложений в области управления качеством разработки информационных систем, который может быть применен в работе предприятий среднего бизнеса, заинтересованных в развитии информационных технологий.

**Оценка достоверности** результатов исследования определяется тем, что авторские предложения и разработки получены путем применения методов системного подхода, таксономического, факторного, вертикального и горизонтального анализа, методов сравнения, логического моделирования, квалиметрических методов, математических методов теории вероятности и статистики. Основой исследования выступили научные положения, нормативные документы и стандарты, методические рекомендации в области управления качеством разработки информационных систем, изложенные в трудах зарубежных и отечественных ученых. Предложенные в работе модели, методы и методические рекомендации нашли отражение в научных публикациях автора, были представлены на международных всероссийских научно-практических конференциях, а также были внедрены на предприятии ООО «БиАйЭй Технолоджиз» и позволили повысить конкурентоспособность предприятия за счет повышения качества разработки информационных систем по ключевым показателям и появления новых предложений и инициатив по развитию ИТ-

инфраструктуры.

**Личный вклад** соискателя состоит в:

- обосновании и формализации базовой модели управления качеством разработки информационных систем для предприятий среднего бизнеса, которая основывается на внедрении метамодели, механизма организационно-ролевой коммуникации и детализации подходов к управлению знаниями предприятия, что позволяет формализовать процессы управления качеством разработки информационных систем;
- обосновании методических основ для управления качеством разработки информационных систем, использование которых позволяет переводить процессы разработки информационных систем из текущего состояния в целевое, при этом решая поставленные цели в области поддержания качества информационных систем;
- формализации механизма организационно-ролевой коммуникации для процессов разработки информационных систем, который состоит в введении новых ролей архитектурно-методологического комитета и ответственного за информационно-технологический сервис, что обеспечивает реализацию резерва повышения качества в части взаимодействия между бизнесом и информационно-технологической инфраструктурой и переход к системному управлению информационно-технологической инфраструктурой не на уровне отдельных проектов по разработке информационных систем, а на уровне предприятия в целом;
- предложении механизма реализации резерва повышения качества разработки информационных систем, базирующегося на использовании информационно-технологических сервисов и функциональных интерфейсов для разграничения ответственности за развитие ИТ-инфраструктуры, и позволяющего обеспечить трансформацию потребностей бизнес-пользователей в требования к ИТ-инфраструктуре;
- развитии моделей оценки качества разработки информационных систем за счет введения двух количественных показателей: коэффициента загруженности и коэффициента дефектности.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие комментарии:

Профессор Головцова И.Г. отметила актуальность представленной работы и указала на то, что необходимо продолжить развивать представленные положения в направлении поддержки предприятий малого бизнеса как крайне актуальную тему. Профессор Ястребов А.П. отметил, что особый интерес вызвали такие положения, как разработка базовой модели управления качеством разработки информационных систем для предприятий среднего бизнеса, метод управления качеством разработки информационных систем, а также механизм трансформации, связанный с использованием информационно-технологических сервисов и функциональных

интерфейсов.

Соискатель Максимов М.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и согласился с замечаниями и комментариями.

На заседании «20» апреля 2022 года, протокол № 6-2/22 диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные теоретические и методические положения в области стандартизации и управления качеством продукции, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Максимова Михаилу Андреевичу ученую степень кандидата экономических наук.

При проведении тайного электронного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек (в том числе, 6 человек в дистанционном режиме), из них 7-докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации (08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (стандартизация и управление качеством продукции), участвовавших в заседании из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 15, против – 0.

Заместитель председателя диссертационного  
совета Д 212.354.04,  
доктор экономических наук,  
профессор



Горбашко Елена Анатольевна

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 212.3  
доктор экономических наук,  
профессор

Хорева Любовь Викторовна

«20» апреля 2022 г.