

ГЛАГОЛ	Документ зарегистрирован
	« 15 » 10 2020 г.
	Вх. № 41-758/20



Акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Радар ммс»

197375, Россия, Санкт-Петербург
ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
тел.: +7 (812) 777-50-51
факс: +7 (812) 600-04-49
e-mail: radar@radar-mms.com
www.radar-mms.com



УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор,
канд. техн. наук, доцент

И.Г. Анцев

« 09 » 10. 2020 г.

Исх № 090-189

от « 09 » 10. 2020 г.

ОТЗЫВ ведущей организации

АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» на диссертационную работу ТУШАВИНА Владимира Александровича «Методология управления качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции

1. Актуальность темы диссертации

Актуальность темы исследования обуславливается тем, что большинство бизнес-процессов наукоемкого производства немислимо без современного информационного обеспечения. Государственная Программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утверждённая Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 377, предусматривает опережающее развитие инфраструктуры и информационного обеспечения научной,

научно-технической и инновационной высокотехнологичной деятельности и обеспечение беспрепятственного доступа к ней.

Актуальность тематики исследования также подтверждается её соответствием направлениям «Индустрия наносистем» (п.2) и «Информационно-телекоммуникационные системы» (п. 3), включенным в Перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, утверждённый Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899.

Тема диссертационного исследования Тушавина В.А., направленного на улучшение качества процессов информационного обеспечения наукоёмкого производства посредством разработки научно-обоснованных математических моделей описания и методов решения квалиметрических задач в данной предметной области, представляется актуальной и своевременной.

2. Структура и содержание работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, словаря терминов, списка литературы, списка иллюстративного материала, списка таблиц, приложения с актами внедрения. Общий объём диссертации 323 страниц, включая 62 рисунка и 25 таблиц. Библиография включает 311 наименований на 32 страницах.

Во Введении обоснована актуальность диссертационной работы, сформулирована цель и аргументирована научная новизна исследований, показана практическая значимость полученных результатов, представлены выносимые на защиту научные положения.

В первой главе выполнен обзор литературы по методологии управлению качеством услуг, исследованы основные дефиниции применительно к терминам: «качество», «услуги», «качество услуг», проведен анализ роли информационно-коммуникационных технологий в решении задачи успешного внедрения производственной системы через

автоматизацию ключевых бизнес-процессов предприятия на базе ISO 9001. Разработана информационная модель соответствия выполнения требований к интегрированной системе менеджмента качества, информационных систем поддержки этих требований и решаемых этими системами задач. Предложен ситуационный проектный подход к автоматизации ключевых бизнес-процессов. Разработана информационная модель взаимосвязи основных стандартов в интегрированной производственной системе.

Во второй главе выполнен сопоставительный анализ существующих методик построения комплексного показателя качества, предложена классификация этих методов. Выявлены и раскрыты проблемы, связанные с моделями, основанными логико-автономическом подходе. Рассмотрен подход, основанный на методе стохастического доминирования на дискретных решетках. Показано, что предложенная методика, включающая программный код генерации случайных точек для политопа, описанного системой ограничений, позволяет значительно упростить расчёты, что обеспечивает её применимость в повседневной операционной деятельности. В главе также демонстрируются преимущества использования такого подхода для решения практических задач, в том числе решаются задачи, связанные с качеством работы сотрудников, компетенций персонала и оценке инициатив.

В третьей главе представлена разработанная математическая модель на основе многоуровневого регрессионного анализа со смешанными эффектами и дискретно-событийная модель бизнес-процесса технической поддержки, на основании которой предложен нетрадиционный подход к решению задачи нахождения оптимальной численности персонала с использованием концепции альтернативных затрат заказчика.

В четвертой главе раскрываются научные основы автоматизированных комплексных систем управления качеством ИТ-услуг. В главе описан генезис процесса технической поддержки и предложена

информационная метамодель, отличающаяся от известных моделей универсальностью подхода к процессам управления проектами, инцидентами, рисками и запросами пользователей и позволившая снизить информационную сложность процесса. Также в главе рассмотрены результаты решения частных задач, связанных с контролем редких событий (аварий) с помощью контрольных карт Шухарта, выполнена модернизация подхода к построению контрольных карт, позволившая значительно повысить их чувствительность. В главе предложена методика оценки и контроля удовлетворенности потребителей с помощью разработанной информационной системы мониторинга и контроля обращений пользователей.

В пятой главе уточнено определение понятия «аутсорсинг» и на основании построенных информационных и математических моделей рассмотрены вопросы принятия решения о передаче на аутсорсинг бизнес-процессов в области информационных технологий. Предложена методика оценки потенциальной результативности ИТ проектов. выявлены и уточнены методические подходы по построению системы управления знаниями на предприятии.

В Заключении сформулированы основные выводы по работе и их соответствие поставленным задачам диссертационного исследования.

3. Значимость полученных результатов для развития науки:

В работе получены следующие новые научные результаты:

1) многоуровневая регрессионная модель со смешанными эффектами зависимости числа зарегистрированных обращений от количества обслуживаемых рабочих мест, отличающаяся от известной учётом влияния фактора размера предприятия. Автором введены изменённые трактовки понятий размерности обслуживаемых предприятий, отличающиеся от общепринятых учётом качественных изменений в статистических данных;

2) метод решения задачи нахождения оптимальной численности персонала первой линии службы поддержки по двум показателям (количество разрешаемых обращений за период и среднее время работы над одним обращением), отличающийся от известных использованием концепции альтернативных затрат заказчика и позволивший решать оптимизационные задачи в области управления персоналом службы ИТ-обеспечения наукоёмкого производства;

3) информационная метамодель процесса технической поддержки, отличающаяся от известных универсальностью подхода к процессам управления проектами, инцидентами, рисками и запросами пользователей и позволяющая снизить информационную сложность процесса при его автоматизации;

4) метод построения контрольных карт применительно к редким событиям процессов информационного обеспечения наукоёмкого производства, отличающийся от известных использованием g-карт для контроля времени между аварийными прерываниями работы информационных систем предприятия, позволивший повысить качество контроля процессов информационной поддержки наукоёмкого производства;

5) методика ситуационного анализа с использованием регрессионных деревьев, отличающаяся от известных использованием алгоритмов интеллектуального анализа данных на основе регрессионных деревьев, позволяющая повысить результативность ситуационного анализа применительно к управлению качеством информационной поддержки;

6) метод сравнения комплексных показателей качества на основе комбинации модернизированного метода стохастического доминирования и робастного проектирования, отличающийся от известных использованием непрерывных значений при расчёте комплексного показателя качества и линейной алгоритмической сложностью. Произведена модернизация метода стохастического доминирования применительно к квалиметрии в сфере

информационных технологий с использованием подхода робастного проектирования;

7) квалиметрический метод управления качеством компетенций ИТ-персонала, отличающийся от известных интегрированным подходом к управлению компетенциями, знаниями и рисками, позволяющая повысить эффективность процессов управления знаниями на наукоёмком предприятии.

4. Практическая ценность полученных результатов

Практическая ценность результатов диссертационной работы Тушавина В.А. заключается в том, что их внедрение применимо для:

- обеспечения качества оказываемых услуг в сфере информационных технологий наукоёмкого производства;
- принятия управленческих решений о передаче ИТ бизнес-процессов на аутсорсинг;
- комплексной оценки качества сложных многопараметрических объектов (ИТ-услуг и компетенций) при наличии нечисловых данных и сведений о приоритизации используемых единичных показателей качества;
- численной оценки в рамках предложенной математической модели значимости различия между уровнем качества услуг, оказываемых различными сотрудниками, и уровнем компетенций персонала;
- прогнозирования оптимальной численности первой линии поддержки ИТ-персонала организации;
- визуализации сложных многопараметрических объектов;
- мониторинга и контроля качества оказываемых ИТ-услуг.

Научные положения, выводы, рекомендации, полученные в рамках диссертационного исследования Тушавина В.А., а также разработанные модели, методики и методы управления качеством процессов информационного обеспечения наукоёмкого производства найдут широкое теоретическое и практическое применение в наукоёмкой сфере народного

хозяйства.

Полученные автором результаты исследования обеспечивают сокращение жизненного цикла разрешения обращений пользователей в 1.3-2.5 раза и снижения сроков разрешения инцидентов на 40-55%, а также сокращения времени тестирования и отладки программного обеспечения в среднем на 30%.

5. Соответствие содержания диссертации заявленной научной специальности

По поставленной цели и задачам исследования, основному содержанию и достигнутым результатам диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 05.02.23 - Стандартизация и управление качеством продукции.

Соответствие выявляется по следующим позициям: по пункту 1. «Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики качества объектов»; по пункту 2. «Стандартизация, метрологическое обеспечение, управление качеством и сертификация»; по пункту 3. «Методы менеджмента качества объектов и услуг на различных стадиях жизненного цикла»; по пункту 4. «Квалиметрические методы оценки качества объектов, стандартизации и процессов управления качеством»; по пункту 9. «Научные основы автоматизированных комплексных систем управления эффективностью производства и качеством работ».

6. Личное участие автора

Личное участие автора в проведенных исследованиях и полученных результатах не вызывает сомнений; работа проводилась более десяти лет, основное содержание и результаты работы освещались в виде публикаций в открытой печати.

7. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Научные положения, выводы и рекомендации имеют достаточно высокую степень обоснованности. В диссертации изучены и критически анализируются достижения и теоретические положения предшествующих исследователей по вопросам повышения характеристик качества информационного обеспечения наукоёмкого производства в рыночных условиях. Список использованных источников включает в себя 311 наименований.

Обоснованность и достоверность выводов и результатов исследования обеспечиваются опорой на выводы и современные научные достижения в данной предметной области, выбором методов и подходов исследования и анализа исходных и промежуточных данных. Выше перечисленные факторы совместно с применением математического аппарата, формализованностью рассуждений и логичностью выводов, позволяет судить о высокой степени обоснованности полученных научных положений, выводов и рекомендаций.

8. Достоверность результатов диссертации.

Достоверность научных положений, выводов и результатов, полученных в диссертационном исследовании, обеспечивается использованием аналитических и экспериментальных методов проверки и доказательства достоверности результатов. Результаты практической проверки положений диссертационного исследования не противоречит полученным теоретическим положениям. Основные и промежуточные результаты диссертационного исследования представлялись и докладывались на конференциях и семинарах. Результаты диссертационной работы внедрены и используются в крупной отечественной организации. Вышеперечисленные факторы позволяют уверенно судить о достоверности результатов диссертационного исследования.

9. Рекомендации по использованию результатов диссертации.

Научные положения, выводы и результаты, полученные в диссертационном исследовании, рекомендуются к использованию в государственных и коммерческих организациях для:

- обеспечения качества оказываемых услуг в сфере информационных технологий наукоёмкого производства;
- принятия управленческих решений о передаче ИТ бизнес-процессов на аутсорсинг;
- комплексной оценки качества сложных многопараметрических объектов (ИТ-услуг и компетенций) при наличии нечисловых данных и сведений о приоритизации используемых единичных показателей качества;
- численной оценки в рамках предложенной математической модели значимости различия между уровнем качества услуг, оказываемых различными сотрудниками, и между уровнем компетенций персонала;
- прогнозирования оптимальной численности первой линии поддержки ИТ-персонала организации;
- визуализации сложных многопараметрических объектов;
- мониторинга и контроля качества оказываемых ИТ-услуг.

10. Замечания по диссертационной работе и автореферату.

Диссертационная работа не свободна от недостатков:

1. Представленная на рис. 1.7 схема взаимосвязи стандартов в интегрированной системе менеджмента качества нуждается в уточняющих комментариях и пояснениях применительно к особенностям информационного обеспечения наукоёмкого производства. Также следовало дополнить схему взаимосвязью со стандартами ISO 5600X, а ГОСТ Р ИСО 31010 заменить на ГОСТ Р 58771-2019.

2. На странице 123 диссертационной работы сказано, что «весовые коэффициенты также удовлетворяют следующему ограничению: все p_i принимают значения из следующего множества чисел: $0, n-1, 2n-1, \dots, (n-1)n$

– 1, 1». Названная формула (2.18) в представленном в диссертационной работе виде не верна. Судя по цитируемой в абзаце монографии Рожкова Н. Н. «Квалиметрические методы и модели в задачах управления качеством в сфере образования», имелось ввиду: « $0, n^{-1}, 2n^{-1}, \dots, ((n-1)n)^{-1}, 1$ ».

3. Выводы по главе 1 (стр. 93) носят поверхностный характер и не затрагивают особенности повышения характеристик качества информационного обеспечения наукоёмкого производства в рыночных условиях

4. В некоторых случаях в работе приводятся ссылки на устаревшие и недействующие стандарты (ГОСТ ISO 9000-2011, ГОСТ Р ИСО 31000-2010, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011).

11. Общая оценка диссертационной работы.

В целом диссертация является завершённой научно-квалификационной работой, в которой изложены результаты исследования, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа оформлена в соответствии с действующими требованиями, написана математически ясным и четким языком, материал изложен в логической последовательности, сопровождается достаточным количеством иллюстраций, обеспечивающих доступность восприятия полученных результатов.

Автореферат в полной мере отражает основное содержание диссертации, содержащей новые результаты теоретических исследований, научно-технические предложения и методические рекомендации в виде формализованного описания элементов новшеств и практических рекомендаций по улучшению качества процессов информационного обеспечения наукоёмкого производства.

12. Публикации и апробации.

Материалы диссертации достаточно полно изложены в 59 научных трудах (в том числе одна монография, 24 статьи в ведущих рецензируемых

научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 4 статьи в изданиях, входящих в Международные реферативные базы данных и системы цитирования, два свидетельства на регистрацию программы для ЭВМ). Следует отметить, что 54 публикации подготовлены Тушавиным В.А. без соавторов, что подтверждает его личный вклад в получение научных результатов.

Результаты диссертационной работы прошли достаточную апробацию на научно-технических семинарах, на Международных и Всероссийских научно-технических и научно-практических конференциях.

Результаты диссертационной работы внедрены в АО «Лазерные системы», ОАО «Завод «Магнетон», СПИИРАН, ООО «ОМЗ-ИТ», АО НИИ «Рубин», в образовательный процесс ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» и ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

Заключение.

Диссертационная работа Тушавина Владимира Александровича «Методология управления качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства» является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны - разработан методологический аппарат управления качеством процессов информационного обеспечения наукоёмкого производства.

По поставленной цели и задачам исследования, основному содержанию и полученным результатам диссертация соответствует профилю научной специальности 05.02.23 - Стандартизация и управление качеством продукции.

Диссертация обладает внутренним единством и содержит новые,

достоверные и значимые научные результаты, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

Диссертационная работа Тушавина В.А. соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), а ее автор Тушавин Владимир Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 - Стандартизация и управление качеством продукции.

Отзыв на диссертационную работу Тушавина В.А. на тему: «Методология управления качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства» рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического совета АО "НПП "Радар ммс" 8 октября 2020 г.. (протокол № 10-01/2020).

Ученый секретарь,
канд.техн.наук, доцент

И.Р. Карпова

Заслуженный деятель науки РФ,
Докт.техн.наук, доцент

Г.Г. Бундин

Докт.техн.наук, профессор

Б.В. Титков