



ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

д-ра техн. наук, проф. Клячкина В.Н.

на диссертацию Тушавина Владимира Александровича

по теме: «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

Диссертация В.А. Тушавина «Методология управления качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства» посвящена решению задач нахождения механизмов обеспечения качества информационного обеспечения наукоёмкого производства. Целью исследования является повышение качества процессов информационного обеспечения наукоёмкого производства посредством разработки научно-обоснованных математических моделей и методов решения квалиметрических задач в рассматриваемой области.

Повышение уровня автоматизации бизнес-процессов предприятия создает не только преимущества, но и риски владения информационными системами. В связи с этим возрастает роль и значение исследований и практической работы в области повышения характеристик качества информационного обеспечения наукоёмкого производства.

При этом возрастает актуальность разработки методологии управления качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства. Актуальными являются как теоретические исследования в этой области, направленные на разработку квалиметрических моделей и методов, так и апробация полученных результатов на практике.

2. Основные новые научные результаты

Диссертационная работа В.А. Тушавина состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, включающего 311 наименований, приложения с актами внедрения. Общий объём диссертации 325 страниц, включая 62 рисунка и 25 таблиц.

В диссертации представлены результаты, обладающие научной новизной и имеющие практическую значимость:

1. Математическая модель на основе регрессионного анализа, выявляющая закономерность числа зарегистрированных обращений пользователей от количества обслуживаемых рабочих мест, отличающаяся от известной учётом влияния фактора размера предприятия и используемая, в том числе, для планирования качества услуг.

2. Дискретно-событийная модель бизнес-процесса технической поддержки и методика нахождения оптимальной численности персонала службы поддержки по двум показателям (количество разрешаемых обращений за период и среднее время работы над одним обращением), отличающаяся от известных использованием концепции альтернативных затрат заказчика.

3. Модернизированный подход к построению контрольных карт Шухарта применительно к редким событиям, отличающийся от известных использованием g-карт для контроля времени между аварийными прерываниями работы информационных систем предприятия, позволяющий повысить качество контроля процессов информационной поддержки наукоёмкого производства.

4. Методика выявления объектов улучшения процесса, отличающаяся от известных использованием алгоритмов интеллектуального анализа данных на основе деревьев регрессий, позволяющая повысить результативность ситуационного анализа применительно к управлению качеством информационной поддержки.

5. Модернизированный квалиметрический метод стохастического доминирования с использованием подхода робастного проектирования.

6. Метод улучшения качества процессов технической поддержки на основе синтеза квалиметрических и компетентностных подходов,

отличающийся от известных интегрированным подходом к управлению компетенциями, знаниями и рисками, позволяющий повысить эффективность процессов управления знаниями на наукоёмком предприятии.

Практическая ценность результатов диссертационной работы заключается в том, что их внедрение применимо для:

- обеспечения качества оказываемых услуг в сфере информационных технологий наукоёмкого производства;
- комплексной оценки качества сложных многопараметрических объектов (ИТ-услуг и компетенций) при наличии нечисловых данных;
- 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.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе Тушавина В.А. обладают практической значимостью, что подтверждено результатами их внедрения в ряде предприятий и организаций. На основании приложенных к диссертации актов можно сделать вывод, что апробация и внедрение результатов исследования на предприятиях различных отраслей экономики позволили добиться снижения затрат на 10-25%, сокращения 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%.

3. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена корректным использованием статистических методов управления качеством, методов системного анализа, математического и дискретно-ситуационного моделирования, линейной и нелинейной оптимизации, теории нечётких множеств, теории управления, методов

автоматизированной обработки информации и проектирования информационных систем.

Автореферат диссертации В.А. Тушавина в полной мере и объективно отражает содержание диссертационной работы.

Материалы диссертации доложены на ряде научно-технических и научно-практических конференций и в достаточно полной мере отражены в 59 работах, опубликованных В.А. Тушавиным, в том числе в 24 статьях в изданиях из перечня ВАК и 4 статьях в изданиях, индексируемых Scopus. Опубликовано монография и получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

4.Замечания по работе

1. Построена многоуровневая регрессионная модель (3.1) зависимости числа обращений пользователя от количества обслуживаемых рабочих мест с учетом размера предприятия. Представляется целесообразным здесь построение двухфакторной модели, которая учитывала бы одновременно оба аргумента: и количество рабочих мест, и размер предприятия. Вероятно, такая модель обеспечила бы большую точность. По крайней мере следовало бы сравнить полученную модель с предлагаемой.
2. При сравнении моделей с помощью дисперсионного анализа приведен лишь листинг программы расчета (стр.157), из которого не видно преимущества рассматриваемой модели: есть набор чисел, и непонятно, где значение статистики, где вероятность ошибки.
3. На рис. 3.2, судя по подписи, должен быть показан пунктирной линией доверительный интервал, однако его нет, и это не позволяет визуально оценить качество модели.
4. Для проверки справедливости логнормального распределения для исследуемых данных использованы критерии Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Однако использование первого из этих критериев здесь некорректно: критерий Шапиро-Уилка используется для анализа выборок до 50 наблюдений.

5. При описании методики построения MaxCUSUM карт на стр. 203 параметры h и k приняты равными $h = 4.051$ и $k = 0.500$. Непонятно, из каких соображений получены эти значения.
6. В работе имеет место ряд мелких неточностей:
- на стр. 20 отмечено, что стандарт ИСО 9000:2015 готовится к выходу,
 - на стр. 75-76 указано, что в 2009 г. была предложена методика... по истечению 5 лет можно подвести итоги... но сейчас не 2014 год.
 - в работе упоминаются устаревшие стандарты: ГОСТ ISO 9000-2011 (стр. 19), ГОСТ Р ИСО 31000-2010 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 (стр. 49),
 - термин Random Forest в машинном обучении переводится как случайный лес, но не как совокупность деревьев решений (стр.169 и далее)
- и другие.

Считаю, что отмеченные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку рассматриваемого диссертационного исследования.

5. Заключение

Диссертационная работа В.А. Тушавина «Методология управления качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены и научно обоснованы новые технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. В диссертации изложены обладающие научной новизной и практической ценностью результаты теоретических исследований и организационно-методических разработок по управлению качеством процессов информационного обеспечения наукоемкого производства. Материал диссертации логично и последовательно структурирован.

Полученные в диссертации результаты соответствуют следующим областям исследования научной специальности 05.02.23 - «Стандартизация и управление качеством продукции»: 1. «Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики качества объектов»; 2. «Стандартизация, метрологическое обеспечение, управление качеством и сертификация»; 3. «Методы менеджмента качества объектов и услуг на различных стадиях жизненного

цикла»; 4. «Квалиметрические методы оценки качества объектов, стандартизации и процессов управления качеством»; 9. «Научные основы автоматизированных комплексных систем управления эффективностью производства и качеством работ»; 10. «Научные основы стандартизации».

Считаю, что по актуальности выбранной темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, полученных лично автором, их достоверности и научной новизне рецензируемая диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук.

На основании изложенного считаю, что Тушавин Владимир Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 - Стандартизация и управление качеством продукции.

Официальный оппонент

профессор кафедры «Прикладная математика и информатика»
ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор



Клячкин Владимир Николаевич

Специальность, по которой защищена докторская диссертация: 05.13.18 –
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Подпись Клячкина Владимира Николаевича заверяю:

Проректор по научной работе



А.М. Наместников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Ульяновский государственный
технический университет»

Адрес: 432027, Россия, Ульяновск, ул. Северный Венец, 32
Телефон: (8422) 778-649, факс университета: (8422) 430-237.
Эл. почта: v_kl@mail.ru, интернет-сайт: <http://www.ulstu.ru>

30.09.2020