В диссертационный совет 24.2.386.02
при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора экономических наук, профессора
Макарова Владимира Васильевича

на диссертацию Бурылова Василия Сергеевича на тему: «Формирование стратегии качества организации на основе цифровых методов и моделей» представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 - Региональная и отраслевая экономика (стандартизация и управление качеством продукции)

Актуальность темы диссертационного исследования

Современный этап социально-экономического развития характеризуется цифровизацией управленческих процессов, усложнением структуры экономических систем и необходимостью принятия решений в условиях неопределенности. Данные тенденции обусловливают повышение требований к качеству управления и формированию стратегий качества, ориентированных не только на достижение отдельных целевых показателей, но и на комплексное развитие социально-экономического объекта.

Формирование стратегии качества представляет собой сложную научно-практическую задачу, поскольку предполагает необходимость одновременного учета множества параметров, характеризующих состояние объекта, его внутреннюю среду и внешние условия функционирования. При этом применение традиционных методов оценки и выбора управленческих решений ограничивается сложностью обработки разнородной информации и необходимостью учета взаимосвязей между отдельными показателями качества. Перспективным направлением решения указанных проблем является использование цифровых методов и моделей, включая методы математического моделирования, нейронных сетей, экспертных систем и многокритериальной оценки. Их применение создает предпосылки для разработки комплексного инструментария формирования стратегий качества, позволяющего учитывать особенности конкретного социально-экономического объекта и осуществлять обоснование управленческих решений.

Актуальность диссертационного исследования определяется необходимостью разработки теоретических и методологических основ формирования стратегии качества социально-экономических объектов, создания соответствующего цифрового инструментария и его практической апробации. Особое значение в этой связи приобретает разработанная в диссертации концепция цифрового двойника стратегии качества, ориентированная на поддержку процессов формирования и реализации стратегических решений в области качества.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность результатов диссертационного исследования определяется последовательным анализом теоретических и методологических подходов к управлению качеством и стратегическому управлению, а также использованием современных методов исследования и обработки информации. Поставленные в работе цель и задачи логически взаимосвязаны с выбранной методологией и последовательно раскрываются посредством системного анализа, математического и статистического моделирования, методов многомерной оценки, кластерного, корреляционного и регрессионного анализа, экспертных методов, инструментов искусственного интеллекта и нейросетевого моделирования. Комплексное применение указанных методов позволило автору исследовать стратегию качества как многофакторный объект и обосновать предложенные подходы к ее формированию с учетом особенностей функционирования социально-экономических объектов.

В целом научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации Бурылова В.С., обоснованы в соответствии с сформулированной целью и логикой построения исследования. Теоретическую и методологическую основу работы составили научные положения в области управления качеством, стратегического управления, системного анализа, математического моделирования и цифровизации управленческих процессов. Последовательное развитие теоретических положений исследования от формирования концептуальной модели стратегического управления качеством до разработки цифровых методов и моделей, а также их практической апробации позволяет рассматривать сформулированные автором положения как взаимосвязанные элементы единого исследования. Основные положения, выносимые на защиту, соотносятся с поставленными задачами и результатами исследования.

Обоснованность выводов также подтверждается использованием в исследовании статистических данных по территориальным социально-экономическим объектам и практических данных ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Применение кластерного и регрессионного анализа, тензорного представления параметров качества, экспертных систем и байесовских сетей доверия, а также нейросетевого моделирования позволило автору исследовать формирование стратегии качества с учетом многопараметричности, различной природы исходных данных и необходимости принятия решений в условиях изменяющейся внешней и внутренней среды.

Практические рекомендации опираются на разработанные автором теоретические и методологические положения формирования стратегии качества социально-экономических объектов, включающие применение цифровых методов и моделей, экспертных систем и концепции цифрового двойника стратегии качества. Практическая апробация предложенных подходов на материалах ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», в том числе при моделировании параметров процесса очистки питьевой воды, позволяет подтвердить практическую направленность разработанного инструментария и обоснованность полученных результатов диссертационного исследования.

Достоверность и новизна научных положений

Достоверность теоретических и практических результатов диссертационного исследования обусловлена использованием научных положений и методов, соответствующих предмету и задачам исследования, а также последовательностью формирования и проверки полученных результатов. В работе использованы статистические данные по 85 регионам Российской Федерации, характеризующие экономические, социальные и экологические показатели, а также практические данные, использованные при апробации разработанных подходов на ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Полученные результаты основаны на применении методов кластерного и регрессионного анализа, анализа главных компонент, экспертных методов, байесовских сетей доверия и нейросетевого моделирования. Кроме этого, достоверность научных положений, выводов и предложений подтверждается апробацией результатов на научно-практических конференциях, публикациями автора в ведущих журналах и монографиями, общим объемом 53,5 п. л., в т. ч. авторским – 24,8 п. л.

Научная новизна исследования заключается в теоретической разработке положений стратегического управления качеством социально-экономических объектов, формировании методологического подхода к разработке стратегии качества с учетом внешних требований, ресурсов и воздействий, методическом обеспечении определения оптимальных параметров стратегии качества, а также в разработке цифрового инструментария формирования стратегии качества на основе тензорного представления качества, экспертных систем, методов искусственного интеллекта и концепции цифрового двойника стратегии качества.

Положениями диссертации, имеющую наибольшую научную новизну в диссертации Бурылова В.С., являются следующие.

1. Одним из значимых результатов диссертационного исследования является разработка авторской концепции стратегического управления качеством социально-экономических объектов в условиях цифровизации (п.1.2, с.62-63; 68-69). Автор рассматривает качество не только как характеристику результатов деятельности, но и как объект стратегического управления, требующий согласования целевых ориентиров, ресурсов и факторов внешней среды.

2. Развивая данное направление, автор предлагает модель формирования стратегии качества на основе взаимодействия всеобщей и локальных стратегий (п.1.3 с.86-87; 90-91). Особенность подхода состоит в рассмотрении стратегии качества как многоуровневой системы, элементы которой должны быть согласованы между собой и ориентированы на достижение общих и частных целей социально-экономического объекта.

3. Научный интерес представляет предложенный автором подход к определению оптимальных параметров стратегии качества (п.2.1). В диссертации сформирован алгоритм, предусматривающий последовательное определение целей, критериев и параметров, выбор соответствующей математической модели и проведение процедур оптимизации. При этом автором учитывается необходимость сочетания формализованных расчетов и экспертных методов, что особенно актуально при анализе сложных многофакторных систем (п.2.1, с.112).

4. В качестве отдельного методического результата следует отметить разработку тензорного представления качества (п.2.2). Автором предложено использовать многопараметрическую конструкцию для анализа совокупности характеристик объекта и определения целевых параметров стратегии качества. Для обработки и согласования оценок

применяются метод медианы Кемени, матричный анализ и методы сокращения размерности данных (п.2.2, с.137). Предложенное решение направлено на учет взаимосвязей между показателями при комплексной оценке качества.

5. В работе также сформирован подход к разработке стратегий качества территориальных социально-экономических объектов на основе концепции устойчивого развития (п.3.1). Полученные результаты использованы автором для исследования особенностей регионального развития и обоснования применения многопараметрических методов при формировании стратегии качества территорий (п.3.3).

6. Значимым результатом является разработка экспертной системы определения параметров стратегии качества с использованием машинного обучения, экспертных знаний и байесовской сети доверия (п.2.3). Применение данного подхода рассматривается автором как инструмент поддержки решений в условиях недостаточности или отсутствия части исходных данных, когда требуется учитывать профессиональные суждения экспертов и степень доверия к ним.

7. Отдельного внимания заслуживает предложенная методология формирования цифрового двойника стратегии качества. Автором разработан алгоритм, предусматривающий анализ исходных параметров, формирование модели, использование регрессионных нейронных сетей и проверку адекватности полученных результатов. Данный подход ориентирован на моделирование целевых характеристик и поддержку принятия решений с учетом изменчивости параметров исследуемого объекта (п.4.1.).

8. Практическая значимость результатов раскрывается на примере ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Автором рассмотрены задачи моделирования процесса очистки питьевой воды, определения целевых показателей качества и анализа влияния технологических факторов, включая характеристики исходной воды и параметры дозирования реагентов. Практическая апробация позволяет рассматривать предложенные методы как основу для дальнейшего использования цифровых моделей при решении задач управления качеством производственных процессов (п.4.2).

В совокупности перечисленные результаты отражают авторский вклад в развитие методологии стратегического управления качеством: от концептуального представления стратегии и математических методов

определения ее параметров до разработки интеллектуального инструментария и его апробации на конкретном производственном объекте.

Замечания и недостатки по диссертационной работе

Несмотря на общую значимость и высокую оценку полученных результатов диссертационного исследования, стоит все же отметить ряд недостатков и замечаний.

1. Вопрос по п. 2.1: при последовательном рассмотрении различных математических и экспертных методов было бы полезно более чётко обозначить, какие задачи решаются каждым из них и какие результаты передаются на следующий этап исследования системы (с.112). Такая детализация позволила бы лучше проследить единую логику предлагаемого методического инструментария и избежать восприятия отдельных методов как самостоятельного, недостаточно связанного набора решений.
2. В п. 2.2: при использовании тензора качества как многопараметрического инструмента оценки представляется важным дополнительно пояснить, каким образом результаты его анализа интерпретируются с управленческой точки зрения. Само получение обобщённых оценок и выявление взаимосвязей между показателями ещё не раскрывает полностью порядок перехода от аналитических результатов к выбору конкретных направлений совершенствования стратегии качества.
3. Гл. 3, п. 3.1: при переходе от общей методологии стратегии качества территориальных социально-экономических объектов к исследованию российских регионов целесообразно более явно обозначить особенности адаптации предложенного подхода к региональному уровню. Дополнительного пояснения заслуживает вопрос о том, какие положения общей модели стратегии качества требуют учёта специфики территориального объекта.
4. При анализе социально-экономического развития регионов и последующем построении моделей представляется важным подробнее раскрыть логику интерпретации полученных результатов с точки зрения формирования стратегии качества. В частности, целесообразно показать, каким образом выявленные особенности региональных групп могут быть преобразованы в конкретные управленческие ориентиры, а не ограничиваться описанием статистических закономерностей (с.207-208).
5. Необходимо уточнение по п. 2.3 и п. 4.2: при изложении итоговых результатов исследования представляется целесообразным более отчётливо проанализировать результаты их практической апробации в рамках общей

методологии. Такое структурирование позволило бы яснее показать, как общие методические положения подтверждены применительно к рассмотренным данным развития регионов и деятельности ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга».

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку представленного диссертационного исследования, являются скорее направлениями дальнейшего развития научной работы для соискателя. Оформление диссертации соответствует предъявляемым требованиям, а автореферат и опубликованные статьи отражают основное содержание исследования.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертационное исследование Бурылова Василия Сергеевича на тему «Формирование стратегии качества организации на основе цифровых методов и моделей» соответствует критериям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. (текущая редакция), а ее автор Бурылов В.С. заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика (стандартизация и управление качеством продукции).

Официальный оппонент

доктор экономических наук, профессор, академик Международной академии связи, Заслуженный деятель науки РФ, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», профессор кафедры экономики данных

_____/ Макаров Владимир Васильевич

«29» октября 2026 г.

Доктор экономических наук по научной специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством

Контактная информация

Почтовый адрес: 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д.22, к.1
Тел.: +7 (812) 326-31-63, доб. 3037, e-mail: makarov.vv@sut.ru

Подпись (-и) руки В.В. Макарова

заверяю

Начальник управления персоналом

А.Д. Смородинцева 29.10.26