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

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Андреевой Татьяны Анатольевны,
доктора экономических наук, доцента
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

В условиях нестабильности социально-экономического развития, цифровой трансформации управленческих процессов и возрастающей сложности социально-экономических систем особую значимость приобретает исследование вопросов управления качеством. Современные условия функционирования организаций и территориальных социально-экономических объектов характеризуются необходимостью учета значительного количества взаимосвязанных факторов, определяющих достижение целей в области качества, что обусловливает потребность в развитии соответствующих теоретических, методологических и инструментальных основ.

Качество в современных условиях представляет собой сложный многоаспектный объект управления, оценка которого требует применения комплексного подхода и использования современных цифровых методов. При этом традиционные подходы к формированию стратегий качества не в полной мере позволяют учитывать множественность критериев, взаимосвязь показателей, неопределенность исходной информации и необходимость согласования интересов различных заинтересованных сторон. Особую актуальность приобретает разработка методов, позволяющих перейти от

отдельных процедур оценки качества к формированию и реализации целостной стратегии его обеспечения.

В связи с этим актуальность исследования определяется необходимостью развития теоретико-методологических положений формирования стратегий качества социально-экономических объектов, совершенствования методов их оценки и обоснования с применением современных цифровых технологий, математического моделирования, методов искусственного интеллекта и инструментов поддержки управленческих решений.

Своевременность данного направления исследования также обусловлена необходимостью практической апробации разработанных подходов применительно к конкретным социально-экономическим объектам, в том числе с использованием концепции цифрового двойника стратегии качества.

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

Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации Бурылова В.С., обеспечивается использованием теоретических и методологических положений в области стратегического управления, управления качеством, системного анализа, математического моделирования, многокритериальной оценки и цифровизации управленческих процессов, а также применением современных методов обработки и анализа данных, экспертных методов и инструментов искусственного интеллекта.

В диссертации последовательно сформированы теоретико-методологические основы стратегического управления качеством социально-экономических объектов, раскрыто содержание стратегии качества и определены особенности ее формирования в условиях цифровизации. Автором обоснована необходимость сочетания формализованных и неформализованных методов при формировании стратегии качества, что нашло развитие в применении математических, статистических, экспертных и интеллектуальных методов.

В обосновании положений диссертации автор использует статистические данные, в том числе данные по 85 регионам Российской Федерации, характеризующие экономические, социальные и экологические

аспекты их развития, а также практические данные ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». В исследовании применены общенаучные методы, включая системный анализ, обобщение, классификацию и моделирование, а также специальные методы кластерного, корреляционного и регрессионного анализа, методы многомерной статистики, методы экспертных оценок, байесовские сети доверия, методы анализа главных компонент, нейросетевого моделирования и оптимизации. Использование совокупности указанных методов обеспечило комплексное исследование поставленной научной проблемы и аргументированность сформулированных выводов.

В работе успешно решены поставленные задачи, а именно:

1. разработана концептуальная модель стратегического управления качеством социально-экономических объектов с учетом изменений внешней и внутренней среды и современных условий цифровизации;

2. разработана модель стратегии качества, предусматривающая сочетание всеобщей и локальных стратегий качества, а также определены их содержание и взаимосвязи;

3. предложен подход к формированию оптимальной стратегии качества социально-экономического объекта на основе учета требований внешней среды, доступных ресурсов, внешних воздействий и целевых результатов; разработан концептуальный алгоритм определения оптимальных параметров стратегии качества с использованием детерминированных, стохастических, экспертных и комбинированных цифровых методов и моделей;

4. предложен тензорный подход к представлению качества как многопараметрического критерия и разработан алгоритм определения параметров стратегии качества с использованием метода медианы Кемени и матричного анализа;

5. разработан методологический подход к формированию стратегии качества территориальных социально-экономических объектов на основе показателей устойчивого развития, предусматривающий применение методов кластерного и регрессионного анализа;

6. сформирован инструментарий экспертного определения параметров стратегии качества социально-экономического объекта на основе машинного обучения, экспертных знаний и байесовских сетей доверия;

7. разработан алгоритм формирования цифрового двойника стратегии качества, объединяющий методы искусственного интеллекта и экспертные

знания и предусматривающий возможность учета различных по природе исходных данных и изменения параметров во времени;

8. разработан методический подход к формированию целевых показателей стратегии качества производственных процессов с использованием экспертных систем и нейросетевого моделирования;

9. осуществлена практическая апробация предложенных положений и методов на примере ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», включая построение цифрового двойника процесса очистки питьевой воды и определение целевых параметров, влияющих на качество соответствующего процесса.

В целом автору удалось достигнуть поставленной цели исследования, заключающейся в разработке теоретических и методологических положений формирования стратегии качества социально-экономических объектов на основе современных цифровых методов и моделей, а также в разработке соответствующего инструментария и его практической апробации.

Достоверность и новизна научных положений

Достоверность научных положений проведенного исследования обусловлена использованием значительного объема тематической научной литературы отечественных и зарубежных авторов, общепризнанных научных положений в области управления качеством, теории систем и экономики качества, а также адекватным применением методов исследования и статистических данных. Предложенные автором теоретические положения и методологические разработки находятся в логической связи с существующими научными подходами к стратегическому управлению и управлению качеством, развивая их применительно к условиям цифровизации социально-экономических объектов. Результаты исследования прошли апробацию на российских и международных научно-практических конференциях, а также нашли отражение в публикациях автора в научных изданиях.

В частности, основные положения и результаты диссертационного исследования нашли свое отражение в 50 опубликованных работах общим объемом 53,5 п. л., в том числе авторским объемом 24,8 п. л., включая 3 монографии, 18 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи в изданиях, индексируемых в Scopus, и 27 статей в научных сборниках. Апробация результатов исследования осуществлялась, в частности, на

международных и национальных научно-практических конференциях, посвященных проблемам качества, современного менеджмента, цифровой трансформации экономики и эффективного управления.

Методические положения и рекомендации, разработанные автором на основе проведенного исследования, ориентированы на использование современных цифровых методов и моделей при формировании стратегии качества социально-экономических объектов, определении ее оптимальных параметров и разработке цифрового двойника стратегии качества. Практическая апробация разработанных подходов на примере ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» подтверждает возможность их применения при решении задач управления качеством производственных процессов.

Научная новизна настоящей диссертационной работы 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 и разработке цифрового инструментария на основе тензорного представления качества, экспертных систем, методов искусственного интеллекта и концепции цифрового двойника стратегии качества.

1. Автором развиты теоретические положения стратегического управления качеством социально-экономических объектов. В первой главе диссертации рассмотрены теоретико-методологические основы стратегического управления качеством, раскрыто содержание стратегии качества и обоснована необходимость ее формирования с учетом изменений внешней и внутренней среды социально-экономического объекта и современных процессов цифровизации управления (гл. 1, п. 1.2, п. 1.3).

2. Существенный интерес представляет предложенная автором модель стратегии качества, предусматривающая сочетание всеобщей и локальных стратегий качества (п. 1.3, стр. 90–91). Рассмотрены содержание указанных стратегий, их взаимосвязь и место в системе стратегического управления. Такой подход позволяет рассматривать формирование стратегии качества на различных уровнях управления с учетом общих целей социально-экономического объекта и специфики отдельных направлений его деятельности.

3. Важным результатом исследования является разработка концептуального подхода к формированию оптимальной стратегии качества. Автором предложен алгоритм определения ее целевых параметров, основанный на учете внешних требований, имеющихся ресурсов, внешних воздействий и ожидаемых результатов. Для решения данной задачи рассматривается применение детерминированных, стохастических, экспертных и комбинированных моделей, что позволяет учитывать различные условия формирования и реализации стратегии качества (п. 2.1).

4. В рамках исследования цифровых методов и моделей автором разработан подход к представлению качества в виде многопараметрического тензора (п. 2.2). Для определения параметров стратегии качества предложено использование метода медианы Кемени и матричного анализа, а также методов многомерной обработки данных. Представляет интерес стремление автора объединить формализованные методы математического анализа с экспертными оценками при исследовании сложных объектов качества.

5. Самостоятельное направление работы связано с разработкой методологического подхода к формированию стратегии качества территориальных социально-экономических объектов. Автором проведен анализ 85 регионов Российской Федерации по 25 показателям, характеризующим экономические, социальные и экологические аспекты развития (п. 3.2, с. 204–208). Применение кластерного и регрессионного анализа позволило исследовать особенности группировки регионов и взаимосвязи показателей устойчивого развития, используемых при формировании стратегии качества (п. 3.2).

6. Особое внимание заслуживает разработка экспертной системы для определения параметров стратегии качества социально-экономического объекта в условиях ограниченности исходной информации (п. 2.3). Автором предложено использовать машинное обучение, экспертные знания и байесовские сети доверия. Данное направление исследования ориентировано на поддержку принятия решений в ситуациях, когда формализованных количественных данных недостаточно для полноценного анализа объекта (п. 2.3).

7. Важным результатом диссертации является разработка алгоритма формирования цифрового двойника стратегии качества, предусматривающего совместное использование методов искусственного интеллекта и экспертных

знаний (п. 4.1). Автором рассмотрены этапы определения целевых показателей, подготовки исходных данных, выбора методов моделирования, построения модели и проверки ее адекватности (п. 4.1, с. 226–227). В качестве инструментария формирования цифрового двойника рассматривается, в частности, применение регрессионных и нейросетевых моделей.

8. Практическая направленность исследования раскрывается в четвертой главе, где предложенные методические положения апробированы на материалах ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (п. 4.2). Автором исследованы параметры процесса очистки питьевой воды, использованы статистические данные для построения моделей и определения целевых показателей качества. Рассматриваются взаимосвязи характеристик исходной воды, технологических параметров процесса и дозирования реагентов, что позволяет соотнести разработанный инструментарий с конкретными задачами производственного управления.

Несмотря на то, что диссертационное исследование Бурылова В.С. представляет собой законченный научный труд, имеющий высокое теоретическое, методологическое и практическое значение, следует отметить ряд замечаний и недостатков, присущих работе.

1. В модели стратегии качества автор выделяет всеобщую и локальные стратегии качества (п. 1.3, стр. 90–91). Представляется целесообразным более подробно обосновать принципы их взаимосвязи и согласования, а также уточнить механизм разрешения возможных противоречий между целями всеобщей стратегии и локальными целями, и указать, каким образом в предлагаемой модели обеспечивается приоритетность целей при их конфликте.

2. При формировании векторного представления параметров стратегии качества автор выделяет внешние требования, ресурсы, внешние воздействия и целевые результаты (п. 1.3, стр. 91). Вместе с тем требует дополнительного пояснения порядок определения состава и приоритетности указанных параметров, а также критерии, позволяющие установить, что выбранный набор характеристик является достаточным для разработки стратегии качества конкретного объекта.

3. В рамках регрессионных моделей для выделенных групп регионов в третьей главе представляется важным более подробно отразить процедуру проверки качества и устойчивости полученных зависимостей (стр. 209). В

частности, дополнительного пояснения заслуживают критерии оценки адекватности моделей, ограничения их использования при прогнозировании, а также оценка устойчивости коэффициентов при исключении выбросов и возможности применения полученных зависимостей для регионов, существенно отличающихся по своим социально-экономическим характеристикам.

4. При разработке экспертной системы в диссертации рассматривается применение байесовской сети доверия, использующей экспертные знания при проведении оценки компетентности экспертной группы. Вместе с тем для повышения прозрачности предлагаемого решения целесообразно было бы подробнее описать принципы формирования исходных вероятностей (кем, каким методом и с какой согласованностью они получены) и взаимосвязей между узлами сети (с. 152–155), а также раскрыть, каким образом проверялась чувствительность результатов к изменению исходных экспертных оценок.

5. Практическая применимость разработанного цифрового двойника в четвертой главе целесообразно было бы проверить на других предприятиях в условиях других технологических процессов. Для более полного раскрытия практической значимости работы целесообразно было бы подробнее обозначить условия такой адаптации, критерии целесообразности внедрения, а также привести укрупненную оценку экономического эффекта от внедрения разработанного решения на примере ГУП «Водоканал СПб». Требуется уточнить, каким образом в предлагаемом подходе обеспечивается переход от технологического оптимума к социально-экономическому эффекту и на каком этапе предполагается его количественная оценка.

Указанные замечания в целом не снижают общую положительную оценку представленного диссертационного исследования, выступают рекомендациями для дальнейших научных исследований. 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

Диссертация Бурылова В.С. хорошо структурирована, ее материал отвечает поставленной цели и задачам. Разделы и их содержание логически связаны, а текст отвечает современным нормам научного языка.

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом специальностей Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации (экономические науки): специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (стандартизация и управление качеством продукции): по п. 12 «Стандартизация и управление качеством продукции» в части пп. 12.8 – Резервы и механизмы повышения качества продукции; 12.10 – Организационно-экономические аспекты совершенствования инструментария обеспечения качества продукции.

Диссертационное исследование Бурылова Василия Сергеевича выполнено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, соответствует п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, текущая редакция), а ее автор – Бурылов Василий Сергеевич – 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, доцент,
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, профессор кафедры государственного и муниципального управления

_____/ Андреева Татьяна Анатольевна

«28» октября 2026 г.

Доктор экономических наук по научной специальности 08.00.05 - «Экономика и управление народным хозяйством» (13. Стандартизация и управление качеством продукции)

Контактная информация
Почтовый адрес: 109992, Москва, Стремянный переулок, д. 36.
Тел.: +7 (499) 800-12-00, доб. 11-99
e-mail: andreevata726262@mail.ru

Подпись Андреевой Т.А.
удостоверяю
Специалист по работе с персоналом
ПА Мельниченко 28.10 2026