

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента, проректора по учебной работе федерального государственного автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Академия стандартизации, метрологии и сертификации (учебная)» Новикова Валерия Александровича на диссертационную работу Шелеховой Анны Сергеевны «Управление качеством научной концепции при формировании и анализе альтернатив на начальном этапе проекта», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции

Актуальность избранной темы.

Диссертационная работа посвящена разработке метода управления качеством научной концепции при формировании и анализе альтернатив на начальных этапах концептуального проектирования с дальнейшим приложением в области авиационной техники.

Выбор концепции является важнейшим этапом проектирования, который оказывает влияние на успешность всего проекта. Ошибка в выборе концепции может привести к неудовлетворительному результату и напрасным тратам ресурсов.

Действующие отечественные нормативные документы и стандарты в области управления качеством, управления проектами, конструкторской документации не содержат рекомендаций или правил по алгоритму формирования альтернативных вариантов и выбору оптимальной концепции.

С учетом востребованности и растущего числа инновационных разработок в современном мире разработка метода, позволяющего минимизировать риски выбора неоптимальной научной концепции, является очень актуальной. Для принятия решений о создании перспективных продуктов, в том числе авиационной техники, необходимо научное обоснование выбора концепции.

Оценка структуры и содержания диссертации, её завершенности.

Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка литературы из 108 наименований и трёх приложений. Общий объем диссертации, включая приложения, составляет 125 страниц, содержит 47 рисунков и 16 таблиц. Оформление диссертации в целом соответствует действующим требованиям.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«25» 05 2021г.

В первой главе проанализированы действующие нормативные документы и подходы, применимые к управлению качеством на начальных этапах концептуального проектирования. Выявлена неполнота нормативной базы, показаны недостатки рассмотренных подходов. Сделан вывод о необходимости разработки метода управления качеством научной концепции при формировании и анализе альтернатив на начальном этапе проекта.

Во второй главе представлены основные элементы методологии концептуального проектирования, в рамках которой разработан метод управления качеством научной концепции при формировании и анализе альтернатив. Сформулированы основные понятия, такие как концепция, принцип, технология и другие. Проектируемый объект представлен как система, состоящая из двух частей, отражающих внутренние связи объекта и связь объекта с внешней средой. Описаны этапы концептуального проектирования и их риски. Разработана логико-математическая модель этапа выбора концепции.

В третьей главе разработан метод управления качеством научной концепции при формировании и анализе альтернатив на начальном этапе проекта. Обоснована целесообразность применения факторного анализа и планирования эксперимента. Показано, что разработанный метод обеспечивает качество как непосредственно качество продукта, обеспечивая выбор оптимальной концепции, так и качество управления проектом, осуществляя полное представление возможных альтернативных концепций.

В четвертой главе продемонстрированы примеры апробации разработанного метода на практических задачах концептуального проектирования. Метод показал свою эффективность, гарантируя выбор оптимального проекта для дальнейшей разработки с выполнением междисциплинарных расчётных и экспериментальных исследований.

Публикация результатов и апробация работы.

Значимые положения диссертационной работы изложены в 12 публикациях, из них 4 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК. Публикации автора отражают основные научные результаты, полученные в работе.

Основные положения работы доложены и обсуждены на конференциях:

- YOUNG SCIENTISTS WORKSHOP 2017. Aeronautic Research in the 21st Century. Future Research Needs for the Technology. Change in Aeronautics (Жуковский, 2017 г.),

- Вторая научно-практическая конференция «Управление созданием научно-технического задела в жизненном цикле высокотехнологичной продукции – 2017» (Москва, 2017 г.),
- Третья научно-практическая конференция «Проблемы управления научными исследованиями и разработками – 2017» (Москва, 2017 г.),
- Четвёртая научно-практическая конференция «Проблемы управления научными исследованиями и разработками – 2018»,
- XIII Всероссийское совещание по проблемам управления (Москва, 2019 г.).

Научная новизна.

В диссертации разработан метод управления качеством научной концепции при формировании и анализе альтернативных вариантов изделия на начальной стадии его жизненного цикла. Ранее этот этап концептуального проектирования не выделялся для решения задачи поиска оптимального решения на основе строгой математической постановки. Действующие нормативные документы и стандарты лишь указывают на необходимость сравнения нескольких проектных вариантов, но не содержат иных правил или указаний для выбора оптимальной концепции.

Достоверность полученных результатов.

Внедрение метода управления качеством научной концепции в ФГУП «ЦАГИ», результаты его апробации на практических задачах концептуального проектирования подтверждают достоверность полученных в диссертационной работе результатов.

Значимость полученных результатов для науки и практики.

Теоретическая значимость исследования состоит в разработке метода управления качеством научной концепции при формировании и анализе альтернатив, который минимизирует риски выбора ошибочной научной концепции, а также в возможности использования разработанного метода для совершенствования нормативной базы в области управления качеством.

Практическая значимость исследования заключается в применении метода для решения практических задач поиска оптимальной концепции на начальных этапах концептуального проектирования, в том числе авиационной техники. Использование результатов диссертационной работы подтверждается актами внедрения в деятельность ФГУП «ЦАГИ» и в учебный процесс ФГБОУ ВО «МАИ»

Замечания по диссертационной работе.

В качестве замечаний к работе можно отметить следующее:

1. Анализируя действующие нормативные документы в области проектного управления, автор отмечает, что в них не содержится требований к числу вариантов, сравниваемых на начальном этапе разработки. В то же время в работе не акцентировано внимание на отсутствии требований к количественной оценке рисков неверного решения, а ведь именно оценка рисков является неотъемлемой частью управления проектами. Этот факт важно отметить в критике современного порядка создания новых изделий.

2. Из текста диссертации складывается двойственное понимание того, что является показателем качества в проектном управлении: максимизация эффективности альтернативных концепций или минимизация рисков выбора неоптимальной концепции.

3. Автором выполнен анализ зарубежных практик на ранних стадиях проектов. При этом сделаны ссылки на давние публикации, в которых не нашлось прямых аналогов разработанному методу анализа концепций. Говорит ли это об уникальности разработанного метода или о неполноте анализа?

4. Вторая глава диссертации содержит ссылки на других авторов, что менее уместно в отличие от изложения первой главы.

Указанные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Заключение.

Диссертационная работа Шелеховой Анны Сергеевны выполнена на высоком научном уровне, является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Результаты исследования имеют существенное значение для развития теоретических основ и практических методов управления качеством продукции на стадии концептуального проектирования.

Научные положения, полученные результаты и выводы обоснованы и достоверны. Результативность разработанного метода подтверждена результатами внедрения во ФГУП «ЦАГИ».

Работа отвечает требованиям пунктов 9 – 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор -

