

В диссертационный совет 24.2.379.05,  
созданный на базе  
ФГАОУ ВО «Самарский национальный  
исследовательский университет имени  
академика С.П. Королева»

443086, г. Самара, Московское шоссе, 34

### **ОТЗЫВ**

официального оппонента Плахотниковой Елены Владимировны на диссертацию Митрошкиной Татьяны Анатольевны на тему «Совершенствование модели системного планирования качества продукции и процессов в авиационной промышленности на основе развертывания функции качества», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

На основе изучения диссертации, автореферата и опубликованных работ Митрошкиной Татьяны Анатольевны по теме диссертации подготовлен следующий отзыв.

### **АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ**

Наличие эффективной системы планирования и прогнозирования является важной задачей управления научно-технологическим и инновационным развитием авиационной отрасли.

Современные экономические условия, ускорение процессов развития технологий, кризисные явления требуют совершенствования подходов и методов управления качеством продукции, учитывающих динамику происходящих изменений.

В решении стоящих перед отраслью задач важная роль принадлежит корректному определению целевых показателей качества, с учетом перспективных технологий, как основополагающего фактора повышения конкурентоспособности вновь создаваемых и уже существующих систем.

Диссертационная работа Митрошкиной Татьяны Анатольевны, направленная на совершенствование методологии развертывания функции качества для формирования системного планирования качества продукции и технологических процессов в авиационной промышленности, является весьма актуальной.

## **НАУЧНАЯ НОВИЗНА, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ**

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке механизма системного планирования качества продукции при создании концепции изделия на основе установления значений целевых характеристик для заданных стратегий реализации этапов жизненного цикла продукции.

Теоретическая значимость работы заключается в определении условий формирования системы целевых показателей качества продукции, учитывающих значимость показателей для потребителя, их корреляцию, возможные изменения характеристик, а также погрешности в исходных данных.

Практическая значимость состоит в том, что разработанная автором модель системного планирования качества продукции, теоретические положения, методики на основе матричных вычислений позволяют создавать эффективные системы информационной поддержки принятия решений в авиационной промышленности.

## **ОБОСНОВАННОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Научные положения, выводы и рекомендации носят обоснованный характер, что подтверждается объёмным теоретическим обзором современного состояния науки в области качества, корректным применением методов управления качеством, квалиметрии и робастного проектирования, использованием методов математического моделирования и матричных преобразований.

Достоверность научных положений, результатов и выводов проведенных исследований подтверждается публикациями в рецензируемых научных изданиях и широким обсуждением основных положений и выводов исследования в рамках всероссийских и международных научно-технических и научно-практических конференций.

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Диссертационная работа Митрошкиной Т.А. содержит введение, четыре главы, основные выводы по работе, библиографический список и приложения.



В введении обоснована актуальность, сформулирована цель и определены основные задачи исследования, которые поэтапно были реализованы в основной части диссертации.

В первой главе проведен анализ базовых подходов к планированию качества при разработке и модернизации продукции и технологических процессов в авиационной промышленности. Описаны причины снижения эффективности использования методологии развертывания функции качества, определены направления и пути решения задач, поставленных в диссертации.

Во второй главе на основе развертывания функции качества (QFD) разработана модель системного планирования, позволяющая сформулировать целевые значения показателей продукции и параметры процессов с учетом результатов анализа рисков, погрешностей маркетинговой и бенчмаркинговой информации, а также взаимосвязей характеристик и их влияние на удовлетворенность потребителя. Алгоритм реализации разработанной модели с учетом последовательности интеграции методов управления качеством на каждом этапе ее внедрения в условия авиационной промышленности представлена автором в нотации IDEF0.

В третьей главе на основе матричных вычислений разработана математическая модель и методика MTQFD (Matrix Technique QFD), позволяющая определить целевые значения характеристик продукции и параметров технологических процессов при развертывании функции качества. В программных средах MathCad и Python разработаны прототип и программный модуль базовой реализации методики MTQFD. Полученные автором результаты легли в основу проекта стандарта предприятия «Применение матричной методики MTQFD при разработке и модернизации продукции и процессов», представленного в приложение диссертационной работы.

В четвертой главе на примере авиационного двигателя ТВ7-117С проведена проверка адекватности разработанной автором методики MTQFD, представлены результаты апробации методики и расчета её экономической эффективности для кабельной продукции.

По каждой главе и по работе в целом сформулированы выводы. Автореферат диссертации и публикации автора отражают основные выводы и результаты работы.

## **ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПУБЛИКАЦИЙ И АВТОРЕФЕРАТА ОСНОВНЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ ДИССЕРТАЦИИ**

Основные положения диссертационного исследования Митрошкиной Т.А. опубликованы в 28 научных работах, 8 из которых вошли в рецензируемые научные издания, рекомендованные ВАК и 7 в издания, индексируемые в базах данных Web of Science и Scopus.

Автореферат раскрывает основные результаты диссертационного исследования и в полной мере соответствует диссертации.

Результаты диссертационной работы прошли апробацию на конференциях различного уровня, в том числе были представлены и обсуждались на всероссийской научно-технической конференции «Отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества в машиностроении» на базе Тульского государственного университета.

## **СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПАСПОРТУ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Области исследований рассматриваемой диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства:

п.1. Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики процессов управления качеством и организации производства,

п.3. Научные основы и совершенствование методов стандартизации и менеджмента качества (контроль, управление, обеспечение, повышение, планирование качества) объектов и услуг на различных стадиях жизненного цикла продукции,

п.14. Развитие основных положений и содержания Всеобщего Управления Качеством (TQM), и других концепций управления качеством.

## **ЗАМЕЧАНИЯ**

Оценивая в целом положительно результаты диссертационного исследования, проведенного Митрошкиной Т.А., а также его теоретическую и практическую значимость, нельзя не высказать ряд замечаний и пожеланий диссертанту.

1. В первой главе диссертации автор проводит детальный анализ национальных стандартов, направленных на планирование и обеспечение качества в авиакосмической отрасли. К сожалению, результаты



проведенного анализа не нашли отражения в выводах и были ограничены первым этапом программы стандартизации авиационной промышленности, реализованной до 2020 года (таблица 1.2).

2. Во второй главе диссертации представлена процессная модель методики системного планирования качества MTQFD в нотации методологии функционального моделирования (IDEF0). В соответствии с Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования» разработка моделей IDEF0 требует соблюдения ряда строгих формальных правил, обеспечивающих преимущества методологии в отношении однозначности, точности и целостности сложных многоуровневых моделей. В соответствии с п.9 указанного документа - блоки всегда должны иметь хотя бы одну управляющую и одну входную стрелку. На рис. 2.18-2.22 часть управляющих стрелок отсутствует, что не позволяет определить условия, при выполнении которых выход блока будет правильным.

3. В п.2.3 второй главы диссертации для разработки усовершенствованной модели планирования качества авиационной продукции и процессов автор приводит описание моделей, представленных в международном стандарте ISO 16355, однако, не сравнивает их и недостаточно четко показывает переход к обобщенной модели реализации QFD (рисунок 2.7).

4. В третьей главе диссертации представлена математическая модель, разработанная автором. В формуле 3.8, 3.9 учитывается оценка потенциального риска, значение которого определяется в результате проведения FMEA анализа, однако, остается неясным в каких пределах может изменяться указанная характеристика и как сильно значения данного параметра будут влиять на результирующие значения показателей.

5. В п.3.2 приведено описание методики системного планирования качества и алгоритмы ее реализации. В соответствии с представленным алгоритмом на первом этапе MTQFD (рис. 3.2) формируется команда экспертов и проводится сбор информации. Остается не ясным кто должен входить в состав экспертной группы и как будет обеспечиваться качество, то есть надежность и достоверность информации.

Указанные замечания не изменяют общей положительной оценки и значимости диссертации Митрошкиной Татьяны Анатольевны, выполненной на высоком научно-техническом уровне.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ДИССЕРТАЦИИ КРИТЕРИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ О ПРИСУЖДЕНИИ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ**

Диссертация Митрошкиной Татьяны Анатольевны содержит научную новизну, обладает практической значимостью и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной научной задачи связанной с совершенствованием модели системного планирования качества продукции и процессов для обеспечения конкурентоспособности авиационной промышленности.

В целом, как это следует из анализа диссертационной работы, автореферата и опубликованных автором статей, диссертация Митрошкиной Т. А. на тему «Совершенствование модели системного планирования качества продукции и процессов в авиационной промышленности на основе развертывания функции качества» соответствует паспорту заявленной специальности и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

Считаю, что Митрошкина Татьяна Анатольевна достойна присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства».

Официальный оппонент, профессор  
кафедры «Инструментальные и  
метрологические системы»  
ФГБОУ ВО «Тульский  
государственный университет»,  
доктор технических наук, доцент

Плахотникова  
Елена Владимировна

Шифр научной специальности:  
05.02.23 — Стандартизация и управление  
качеством продукции

ФГБОУ ВО «Тульский университет»  
300012, г. Тула, пр. Ленина, 92  
Телефон: (4872) 25-46-38  
e-mail: e\_plakhotnikova@mail.ru

