

ГИАП ОД	Документ зарегистрирован
	« 20 » 11 2025 г.
	Вх. № 81-224/25

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
АО «НИИ «Масштаб» по научной
работе, кандидат технических наук

А.Г. Фортинский

« 30 » октября 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцева Петра Сергеевича
«Модели и методики обеспечения качества предпроизводственных этапов
жизненного цикла радиоэлектронной продукции»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.5.22 - «Управление качеством продукции. Стандартизация.
Организация производства»

Диссертационное исследование Зайцева Петра Сергеевича посвящено решению задачи по разработке моделей и методик обеспечения качества предпроизводственных этапов жизненного цикла радиоэлектронной продукции. Данное исследование является актуальным и практически значимым, а также соответствует приоритетным направлениям развития науки и техники, целям развития электронной промышленности Российской Федерации и стратегическим задачам государственных программ в области цифровой трансформации промышленности.

Автором разработана модифицированная версия обобщённой математической модели оценки качества процессов, адаптированная для этапа комплектования электронных компонентных баз, которая за счёт учёта вероятностных характеристик несоответствий поставок и параметров совместимости компонентов обеспечивает повышение точности выявления несоответствий входных материалов по сравнению с традиционными методиками контроля качества; рекурсивная математическая модель оценки

качества процессов производства РЭП, которая за счет учета вероятностных характеристик несоответствий на контролируемых этапах жизненного цикла и механизма адаптивной коррекции обеспечивает более точное прогнозирование дефектов по сравнению с существующими методиками; методика автоматизации процессов предпроизводственной подготовки радиоэлектронной продукции, реализующая алгоритмизацию трудноформализуемых операций конструкторско-технологической подготовки в САМ-системах, что обеспечивает снижение количества несоответствий и обеспечение требований стандартов качества; методика автоматизированного формирования параметров компонентов радиоэлектронной продукции на основе интеграции с базами технологических данных, обеспечивающая стандартизацию процессов предпроизводственной подготовки за счёт исключения ручного ввода и связанных с ним ошибок; методика автоматического определения параметров ЭКБ с использованием сетевых ресурсов, обеспечивающая цифровизацию процесса анализа монтажа печатных плат за счёт автоматизированного сбора и обработки технических характеристик компонентов, что повышает точность и эффективность предпроизводственной подготовки по сравнению с методиками поиска и верификации данных вручную.

Вышесказанное составляет научную новизну работы.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. Требуется дополнительное пояснение математическое описание оценки вероятностных характеристик несоответствий. Каким образом и почему осуществляется выбранный метод расчета показателей.

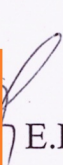
2. Необходимо дать развернутое описание четкого терминологического разграничения понятий «результативность» и «эффективность» предпроизводственных процессов. Необходимо уточнить: какое именно воздействие на производственную систему предполагают разработанные решения.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы, результаты которой являются новыми, имеют теоретическое и практическое значения.

Следует отметить достаточную апробацию и публикацию результатов диссертационной работы.

Диссертационная работа Зайцева П.С. «Модели и методики обеспечения качества предпроизводственных этапов жизненного цикла радиоэлектронной продукции» соответствует требованиям, установленным п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Зайцев Петр Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Советник генерального директора
АО «НИИ «Масштаб» по науке
Лауреат Ленинской премии,
доктор технических наук, профессор
«30» октября 2025 г.



Е.Б. Давыдов

ВЕРНО (Одобрено решением НТС. Протокол НТС № 31 от 30.10.2025 г.)
Секретарь НТС АО «НИИ «Масштаб»
Начальник научно-технического отдела
«30» октября 2025 г.



Е.В. Хрусталева

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт «Масштаб»
194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д.5, лит.А
info@mashtab.org
(812) 309-03-21