



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЯКОВЛЕВ»

**ФИЛИАЛ ПАО «ЯКОВЛЕВ» –
ЦЕНТР КОМПЛЕКСИРОВАНИЯ**

Авиационный переулок, д. 5, Москва, 125167
ИНН 3807002509, КПП 771443001, ОГРН 1023801428111
тел.: +7 (495) 987-20-71, факс: +7 (495) 987-20-72
e-mail: office@ic.yakovlev.ru
www.yakovlev.ru

31.10.2025 № 940/2.14
на №

Отзыв на автореферат

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.12
на базе ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»
Кандидату технических наук, доценту
Васильеву Ф.В.

125993, г. Москва, Волоколамское
шоссе, д. 4

Уважаемый Федор Владимирович!

Направляю отзыв на автореферат диссертации Коробкова Максима Андреевича на тему «Разработка метода оценки выхода годных печатных плат по их конструктивно-технологическим параметрам», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.9. Проектирование и технология приборостроения и радиоэлектронной аппаратуры (технические науки).

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации – на 2 л., в 2-х экз.

С уважением,
Директор – главный конструктор

А.А. Герасимов

Исп. Пахомов А.Н.
Тел. (495) 987-20-71 (доб.344)

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«06» 11 2025 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коробкова Максима Андреевича
«Разработка метода оценки выхода годных печатных плат
по их конструктивно-технологическим параметрам», представленной
на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.9. Проектирование и технология приборостроения и
радиоэлектронной аппаратуры (технические науки)

В условиях растущей сложности конструкций печатных плат и сохранении требований к надежности электронных устройств задачи совершенствования мер по обеспечению и контролю качества элементов электронной продукции уже на этапе проектирования остаются одними из важнейших. Поэтому предложенный в диссертационной работе метод количественной оценки качества печатной платы, обеспечивающий своевременное выявление недостатков конструкции, несомненно актуален.

К научной новизне работы следует отнести математические модели и основанный на них метод количественной оценки качества печатных плат, которые позволяют спрогнозировать процент брака на производстве путем оценки вероятности выхода годных по проекту печатной платы. Также автором разработана методика определения конструктивно-технологических параметров печатной платы, обеспечивающая формирование пространства решений «параметры конструкции — параметры технологических операций — требования приемки» по выбору заданной целевой вероятности выхода годной печатной платы.

Практическая значимость результатов состоит в возможности применения разработанного метода в системах автоматизированного проектирования, как дополнительного источника обратной связи для проектировщика в целях улучшения качества печатных плат.

В качестве замечаний, судя по автореферату, можно выделить следующие:

1. При описании апробации алгоритмов совмещения шаблона и заготовки на лабораторном прототипе установки экспонирования не указаны погрешности системы обратной связи (видеокамеры), что не позволяет оценить отдельно параметры погрешности, вносимой алгоритмами совмещения.

2. Результаты экспериментальных исследований, приведенные в главах 2, 4, 5, опираются на использование доступных автору лабораторных установок, вследствие чего затруднительна оценка применимости метода в промышленных условиях.

Указанные замечания не снижают положительную оценку диссертационной работы, ее актуальность и ценность, а также теоретическую и практическую значимость. Автореферат изложен логически ясно, его разделы позволяют оценить содержание диссертации. Апробация результатов работы подтверждается большим количеством публикаций по теме диссертации.

Диссертационная работа Коробкова М.А. «Разработка метода оценки выхода годных печатных плат по их конструктивно-технологическим параметрам» является самостоятельной законченной квалификационной научно-технической работой, соответствующей требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор диссертационной работы, Коробков Максим Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.9. Проектирование и технология приборостроения и радиоэлектронной аппаратуры (технические науки).

Ведущий инженер-конструктор по ЭТД и ТСО
отдела разработки, сопровождения производства
и эксплуатации Филиала публичного
акционерного общества «Яковлев» -
Центр комплексирования,
кандидат технических наук, доцент



Пахомов А.Н.

«31» сентября 2025 г.

Адрес: 125167, г. Москва, Авиационный переулок, д. 5
Телефон: +7 (495) 987-20-71
e-mail: office@ic.yakovlev.ru

Подпись Пахомова Александра Николаевича заверяю.

Главный специалист 1-й категории
по работе с персоналом Департамента
управления персоналом ПАО «Яковлев»



Ковалевская О.А.