

В диссертационный совет 24.2.385.03 на базе
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский
государственный университет промышленных
технологий и дизайна»

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Рязанского Валерия Павловича на тему

«Совершенствование контроля качества производства изделий
машиностроения на основе разработки научно-практического
статистического инструментария»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.22. «Управление качеством продукции.

Стандартизация. Организация производства»

Актуальность темы диссертационного исследования

Работа отвечает насущным потребностям отечественного машиностроения, особенно в контексте реализации Национального проекта «Средства производства и автоматизации». Актуальность обусловлена необходимостью повышения воспроизводимости процессов высокоточной механообработки; недостаточной эффективностью традиционных контрольных карт в условиях асимметричных, автокоррелированных выборок и жёстких допусков; потребностью в адаптивных инструментах, снижающих долю скрытого брака и повышающих индексы воспроизводимости.

Автор убедительно показывает, что существующие методы SPC не обеспечивают требуемой чувствительности и специфичности при контроле ответственных узлов транспортных средств, эксплуатируемых в экстремальных условиях.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе и отражённые в автореферате, отличаются высокой степенью обоснованности. Теоретические исследования опираются на корректное использование аппарата теории вероятностей, математической статистики, методов анализа длины серии контрольных карт, а также на современные подходы к моделированию и оптимизации статистических процедур.

Обоснованность полученных результатов подтверждается проведением численных экспериментов, в том числе с использованием моделей цепей Маркова и имитационного моделирования методом Монте-Карло, что позволяет объективно оценить характеристики ARL, SDRL и ATS для различных схем контроля. Практическая реализуемость разработанных

методов подтверждена результатами их апробации в условиях реального производства, а также наличием актов внедрения.

Достоверность выводов дополнительно обеспечивается согласованностью теоретических результатов с экспериментальными данными и их воспроизводимостью при варьировании параметров исследуемых процессов.

Научная новизна работы

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке и обосновании комплекса новых и усовершенствованных методов статистического контроля качества процессов механообработки. В частности, в работе:

- разработаны контрольные карты на основе выборочного среднего, стандартного отклонения, винзоризованных оценок среднего и дисперсии, обладающие повышенной чувствительностью к малым сдвигам процесса;
- предложен метод определения оптимальной средней длины серии контрольной карты на основе экономико-статистической многокритериальной оптимизации, учитывающий стоимость брака и ложных тревог;
- разработан метод выбора оптимальной пары контрольных карт для одновременного контроля уровня и изменчивости процесса, основанный на системе интегральных критериев.

Указанные результаты расширяют теорию статистического управления качеством и вносят вклад в развитие прикладного инструментария SPC применительно к высокоточным процессам механообработки.

Замечания по автореферату и диссертационной работе

1. Рекомендуются кратко указать требования к метрологическому обеспечению, так как шум измерений существенно влияет на частоту ложных тревог и эффективность контроля.
2. В автореферате упоминается шаг дискретизации при построении марковской модели CUSUM. Желательно указать его конкретное значение и проанализировать влияние шага дискретизации на погрешность, чтобы пользователь мог осознанно выбирать режим «точность/трудоемкость».
3. Было бы полезно усилить сопоставление с EWMA/GLR на одном типовом сценарии, рассмотреть 2–3 численные иллюстрации, чтобы наглядно показать преимущества разработанных карт.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы и носят рекомендательный характер.

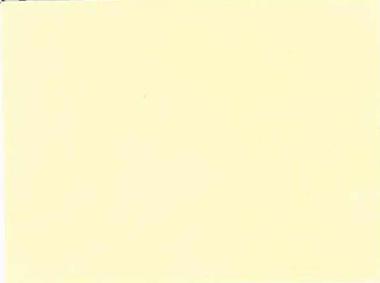
Диссертационная работа Рязанского Валерия Павловича на тему «Совершенствование контроля качества производства изделий машиностроения на основе разработки научно-практического статистического инструментария» по актуальности, научной новизне и

практической значимости соответствует всем требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, так как является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, предложены новые технические решения по разработке и практическому использованию научно-практического статистического инструментария управления качеством при производстве изделий машиностроения, что имеет важное хозяйственное значение и вносит существенный вклад в развитие высокотехнологичного станкостроения, модернизацию производственных процессов.

Автор диссертационной работы, Рязанский Валерий Павлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства».

Я, Умнов Павел Иванович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, а также размещение предоставленной информации в сети Интернет.

Заместитель генерального директора-
главный инженер, кандидат технических наук,
ПАО «Долгопрудненское научно-производственное предприятие»,



Умнов Павел Иванович

Почтовый адрес: 141701, Московская область,
г. Долгопрудный, пл. Собина, д. 1

Телефон +7 (495) 408-34-22

E-mail: mail@dnpp.ru

Дата: «05» марта 2026 г.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

отдела кадров
Юлякова

