

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы, представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 –
Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение)

Алёшкина Никиты Андреевича

по теме «Модели и методики мониторинга микроклимата в
производстве изделий бортовой микроэлектроники»

Важная правительством программа по импортозамещению не может быть решена без ввода в строй новых высокотехнологичных производств, которые, в свою очередь, не могут обойтись без контроля производственной среды. Залогом достижения высокого уровня производства и обеспечения конкурентоспособности продукции является укомплектование производственных помещений инженерным оборудованием, обеспечивающим необходимую точность, а также системами управления процессами производства, конструирование чистого производственного помещения (ЧПП), оснащенного системой контроля температуры, влажности, давления, концентрации пыли в воздухе. Именно на решение этой проблемы направлена диссертационная работа Н.А. Алёшкина, актуальность и важность которой несомненны.

Научная новизна диссертации Алёшкина Н.А. заключается в разработке интеллектуальной системы автоматического управления (САУ) микроклиматом ЧПП, основными свойствами которой является детальный мониторинг нахождения контролируемых параметров в заданных допусках и оперативное восстановление требуемых значений производственного процесса (ПП) в случае выхода одного или нескольких параметров за пределы определенных граничных значений, а также принцип открытости к внешним дополнениям.

Научной новизной обладают следующие результаты исследования:

1. Математическая модель поведения климатических параметров ПП с учетом внутренних взаимосвязей и возмущающих факторов.
2. Методика мониторинга микроклимата ПП на основе рекуррентной фильтрации наблюдений в условиях нестационарных возмущений.
3. Модель устойчивого автоматического управления микроклиматом в ПП на основе формирования управляющих воздействий при использовании аппарата нечеткого регулирования.
4. Методика организации управления микроклиматом в ПП изготовления бортовой микроэлектроники, обеспечивающая реализацию ресурсосберегающих алгоритмов и минимизацию технических рисков.
5. Предложения по модернизации ПП изготовления бортовой микроэлектроники в условиях импортозамещения, микроминиатюризации и необходимости обеспечения заданных характеристик качества, надежности, энергопотребления.



Перечисленные научные результаты позволяют рассчитывать на более полный учет параметров объекта управления с возникающими нестационарными возмущениями в условиях недостаточности априорной информации при протекании ПП, а также повышение качества функционирования климатической динамической системы (КДС).

Вместе с этим диссертационное исследование не свободно от некоторых недостатков:

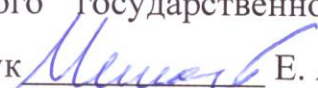
1. В автореферате недостаточно полно даны пояснения относительно моделирования системы управления ПП на основе рекуррентного мониторинга.

2. В автореферате поверхностно указан процесс выбора климатических параметров, от которых зависит ПП изготовления микроэлектроники в ЧПП.

Несмотря на указанные недостатки, они не снижают научный уровень диссертационной работы, а полученные результаты дают основание для положительной оценки проделанной работы.

Содержание диссертационной работы представлено в 15 публикациях автора, включающими 8 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, 9 публикаций подготовлено Алёшкиным Н.А. без соавторов. Также автором получено свидетельство о государственной регистрации «Базы данных состояний климатической системы в технологическом процессе производства микроэлектроники», рег. № 2016621383 от 13.10.2016г., свидетельство о государственной регистрации «Базы данных параметров математической модели системы автоматического управления микроклиматом в чистом производственном помещении», рег. № 2016621384 от 13.10.2016 г.

Диссертационная работа Алёшкина Никиты Андреевича «Модели и методики мониторинга микроклимата в производстве изделий бортовой микроэлектроники» выполнена в соответствии с научной специальностью 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение). Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Алёшкин Никита Андреевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Главный научный сотрудник Крыловского государственного научного центра доктор физико – математических наук  Е. А. Штагер

Подпись г.н.с. Е.А. Штагера удостоверяю.

Начальник отдела кадров КГНЦ  Мещерякова Н.В.

Штагер Евгений Анатольевич, д-р физ.-мат. наук, ФГУП «Крыловский государственный научный центр», 196158, г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44, тел. +7 812 415-46-07, e-mail: krylov@krylov.spb.ru