



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования

«Балтийский государственный технический
университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Санкт-Петербург, 190005, 1-я Красноармейская ул., д. 1
Тел.: (812) 316-2394, Факс: (812) 316-2409
E-mail: komdep@bstu.spb.su. www.voenmeh.ru
ИНН 7809003047

20.02.2017 № 3/55
На № _____ от _____

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет аэрокосмического
приборостроения» (ГУАП),
Ученому секретарю
диссертационного совета Д212.233.04,
к.т.н., доценту Е.А. Фроловой
190000, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, д.27, каб. 23 – 21.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе и
инновационно-коммуникационным
технологиям
к.т.н. С.А. Матвеев
« 20 » февраля 2017 года



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
АЛЁШКИНА Никиты Андреевича,
выполненной на тему: «Модели и методики мониторинга микроклимата в
производстве изделий бортовой микроэлектроники»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.02.22 – «Организация производства» (радиоэлектроника и
приборостроение)

1. Актуальность

В настоящее время большинство систем автоматического управления (САУ), применяемых на производстве способны реализовывать некоторый жесткий алгоритм и малоэффективны в ситуациях, когда необходимо оперативно принимать решение о характере и интенсивности управляющего воздействия, реализации гибких стратегий управления. Построение моделей и процедур, обеспечивающих адаптивное управление климатическими параметрами, использование их в САУ представляет одно из важнейших направлений развития производственных мощностей отечественных предприятий.

Диссертационная работа Алёшкина Н.А. посвящена **актуальной проблеме** повышения результативности управления параметрами

ГУАП
№ 74-348/17-0-0
от 27.02.2017



микроклимата в производственном процессе изготовления микроэлектроники в условиях возникающих внешних и внутренних возмущений.

2. Научная новизна.

Для обеспечения требуемых значений климатических параметров в производственном процессе (ПП) изготовления микроэлектроники, в диссертационной работе автором получены следующие *новые научные результаты*:

- Предложен новый метод организации устойчивого адаптивного управления климатическими параметрами в ПП изготовления бортовой микроэлектроники.

- Разработана математическая модель поведения климатических параметров ПП с учетом внутренних взаимосвязей и возмущающих факторов.

- Разработаны методы мониторинга климатических параметров ПП на основе рекуррентной фильтрации наблюдений в условиях нестационарных возмущений.

- Разработана методика устойчивого автоматического управления микроклиматом в ПП на основе формирования управляющих воздействий при использовании нечеткого регулирования.

- Разработана методика организации управления микроклиматом в ПП изготовления бортовой микроэлектроники, обеспечивающая реализацию ресурсосберегающих процедур и минимизацию технических рисков.

Научная новизна результатов работы состоит в том, что комплексную систему управления микроклиматом предлагается рассматривать как интеллектуальную САУ, основными свойствами которой являются детальный мониторинг нахождения контролируемых параметров в заданных допусках и оперативное восстановление требуемых значений в случае выхода одного или нескольких параметров за пределы определенных граничных значений.

3. Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается во внедрении ее основных результатов, о чем имеются соответствующие акты внедрения, полученные в ОАО «НЦ ПЭ», АО «НПП «Радар ммс», ООО «ЛМТ», АО «НТЦ «Арикос», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

4. Достоверность и обоснованность результатов работы

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и результатов обусловлена корректным использованием апробированного в научной практике математического аппарата.

5. Публикации и апробация работы

По теме диссертации автором опубликовано 15 статей, в том числе 8 в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Диссертантом 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.

Апробация работы была проведена на международных и российских научно-технических конференциях.

6. Автореферат

Содержание автореферата изложено грамотно и в строго логичной последовательности.

7. Замечания по работе

Исходя из содержания автореферата, выявлены следующие недостатки:

1. Автором не описана возможность упреждения косвенных влияний при возмущении смежных параметров микроклимата в чистых производственных помещениях (ЧПП).

2. Недостаточно конкретно описан процесс модернизации базы правил нечеткого регулятора в процессе работы САУ климатической динамической системой (КДС).

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертация Алёшкина Н.А. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты, использование которых обеспечивает решение важной прикладной задачи. Разработанная методика делает процесс управления КДС адаптивным, что дает возможность построения отказоустойчивых динамических систем управления качеством ПП при изготовлении микроэлектроники с гарантированным уровнем показателей риска.

Выводы

По поставленной цели и задачам исследования, основному содержанию и достигнутым результатам диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.02.22 – «Организация производства».

В целом по актуальности, объему выполненных исследований, научной и практической ценности полученных результатов данная работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Алёшкин Никита Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 – «Организация производства».

доцент кафедры А5 «Процессов управления»
Балтийского государственного
технического университета
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,
к.т.н. доцент

И.Л. Петрова

Подпись Петровой И.Л. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
Охочинский М.Н.

« 17 » февраля 2017

