



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

АВАНГАРД

Кондратьевский пр., д. 72
Санкт-Петербург, 195271
Тел.: (812) 540-15-50
Факс: (812) 545-37-85
e-mail: avangard@avangard.org
http://www.avangard.org

01.06.18г. № 4-1978

В диссертационный совет Д 212.233.04
при ФГАОУВО «СПбГУАП»

190000, Санкт-Петербург,
Большая Морская ул., д. 67

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора –
директор по научной работе
доктор технических наук
профессор



В.В. Ефимов

2018 г.

« 1 »
М.П.

ГУАП
№ 74-1381/18-0-0
от 05.06.2018



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**Открытого акционерного общества «Авангард»
на диссертацию Лахова Юрия Александровича на тему
«Методика и средства мониторинга электроинфраструктуры
предприятия изготовления микроэлектроники»,
предоставленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 05.02.22 - Организация производства
(радиоэлектроника и приборостроение)**

Актуальность темы диссертационной работы. Непрерывное развитие радиоэлектронных систем и комплексов, постоянно возрастающие требования к качеству продукции отечественной микроэлектроники определяют необходимость дальнейшего повышения эффективности функционирования предприятий микроэлектронной отрасли, роста качества продукции, совершенствования используемых технологий, сокращения ресурсоемкости и снижения производственных затрат. В связи с необходимостью обеспечения стабильных температурно-влажностных режимов, выполнения дополнительных требований по чистоте производственной среды при возрастающих требованиях

к энергосбережению для микроэлектронных предприятий чрезвычайно актуальной задачей представляется разработка научно обоснованного инструментария мониторинга и управления электроинфраструктурой производства.

Актуальность создания интеллектуальных средств мониторинга состояния электроинфраструктуры предприятий производства микроэлектроники подтверждается включением «Технологии информационных, управляющих, навигационных систем» в Перечень критических технологий Российской Федерации, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 года № 899, а также реализацией подпрограммы «Развитие производства систем интеллектуального управления» в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 февраля 2016 года № 109.

Научная новизна и практическая ценность полученных автором результатов. Научной новизной обладают разработанные и предложенные автором формализованные модели, алгоритмы и процедуры мониторинга и управления процессов функционирования электроинфраструктуры предприятия производства изделий микроэлектроники в условиях концепции активно-адаптивной интеллектуальной сети.

Наиболее важным, на наш взгляд, научным результатом, полученным автором лично, является методика статистического мониторинга электроинфраструктуры микроэлектронного предприятия с использованием данных от приборной измерительной базы, отличающаяся от известных применением параметрического диагностирования на основе факторного анализа с последующим предиктивным управляющим воздействием.

Практическая ценность работы заключается в доведении методических предложений до уровня конкретных алгоритмов мониторинга состояния энергетического оборудования предприятия, реализация которых позволит снизить потребление электроэнергии оборудованием чистых помещений без снижения заданных классов чистоты при производстве изделий микроэлектроники.

Прикладная значимость результатов работы подтверждена актами о их использовании в АО «НПП «Радар ммс», АО «НИИМА «Прогресс», ФГАОУВО «СПбГУАП».

Рекомендуется продолжить работы по внедрению результатов диссертации на предприятиях микроэлектронной отрасли, таких как АО «НИИМЭ», АО «НПП «Исток» им. Шокина», ОАО «НИИТМ», ПАО «Микрон».

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе. Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций определяется корректностью использования современных методов системного анализа и синтеза, логического и сравнительного анализа, методов количественного оценивания, аналитических, статистических и прогностических инструментов апробированных методов математического моделирования, использованием широкой информационной базы, включая материалы научно-исследовательских институтов и организаций, образовательных учреждений, научные и периодические издания.

Общая оценка содержания диссертации. Текст диссертации и автореферата изложен грамотным научным языком, логично и последовательно. В автореферате достаточно полно изложено основное содержание диссертации.

По поставленным целям, задачам исследования, содержанию и полученным результатам диссертационная работа Лахова Ю.А. соответствует области исследования по специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение).

Результаты исследования достаточно широко опубликованы и апробированы. По материалам диссертационной работы опубликовано 28 работ, в том числе в ведущих рецензируемых научных изданиях – 7 статей. Результаты исследования докладывались и обсуждались на 7-и Международных научно-технических конференциях, 2-х Всероссийских и 3-х Межвузовских конференциях.

Замечания и недостатки. Наряду с положительными сторонами работы, к сожалению, диссертация Лахова Ю.А. не лишена и ряда недостатков. Отметим основные, на наш взгляд, из них:

1) Цель диссертационного исследования сформулирована автором как «повышение результативности функционирования

электроинфраструктуры предприятия», при этом не представлена иерархия конкретных показателей результативности, значения которых необходимо, по мнению автора, повысить.

2) В работе не приведены характеристики точности исходных данных, по которым получены оценки «снижения энергопотребления серийного производства микронэлектронной аппаратуры на 7-9 % и сокращения трудовых затрат на эксплуатацию на 5-7 %», что не позволяет с исчерпывающей глубиной оценить достоверность полученных результатов.

3) В рамках разработки математической модели функционирования электроинфраструктуры предприятия недостаточно подробно, на наш взгляд, описана классификация внутренних и внешних возмущающих факторов (как по номенклатуре, так и по диапазону изменения значений), характерных для микронэлектронного производства.

4) В третьем разделе диссертации при рассмотрении вопросов прогнозирования энергопотребления электроинфраструктуры микронэлектронного предприятия использованы значения, существенно превышающие типовые значения энергопотребления действующих предприятий микронэлектронной отрасли.

5) При решении задач мониторинга топологии электроинфраструктуры микронэлектронного предприятия рассматривается вариант использования автономных источников электроэнергии, в том числе дизель-генераторов и ветровых установок, что, на наш взгляд, представляется преждевременным и оторванным от реального состояния развития микронэлектронной промышленности.

Указанные недостатки в определенной степени снижают уровень работы, но не опровергают общей ценности полученных автором результатов.

Выводы. Диссертация Лахова Юрия Александровича представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, содержащую научно обоснованные технические решения, обеспечивающие повышение результативности функционирования электроинфраструктуры предприятий микронэлектроники на основе разработки формализованных моделей, методик, алгоритмов и процедур мониторинга и управления процессами.

Диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации «О порядке

присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 года № 842 в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 28 августа 2017 года № 1024, а ее автор Лахов Юрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение).

Настоящий отзыв обсужден и одобрен на заседании Научно-технического совета ОАО «Авангард» (протокол № 278 от 31.05.2018).

Заместитель директора по научной работе,
ученый секретарь НТС ОАО «Авангард»
доктор технических наук
старший научный сотрудник

Н.Н. Иванов

Начальник учебного центра ОАО «Авангард»
доктор физико-математических наук
профессор

В.Д. Лукьянов

Иванов Николай Николаевич

Место работы: Открытое акционерное общество «Авангард»,
Адрес: Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский
проспект, д. 72

Рабочий телефон: (812) 543-90-76, доб. 84-39

Лукьянов Валерий Дмитриевич

Место работы: Открытое акционерное общество «Авангард»,
Адрес: Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский
проспект, д. 72

Рабочий телефон: (812) 543-90-76, доб. 85-18