

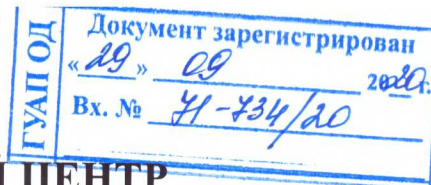


АО «Научный центр
прикладной электродинамики»

**НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ПРИКЛАДНОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д.8, лит.А,
пом.17Н

телефон: (812) 324-25-87, факс: (812) 309-13-02
ИНН: 7839498284 КПП: 780401001 ОГРН: 1147847218793
e-mail: office@scaegroup.com, <http://www.scaegroup.com>



ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы, представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.22 – Организация производства
(радиоэлектроника и приборостроение)
Петрушевской Анастасии Андреевны
по теме «Модели и методики организации цифрового производства
радиоэлектронных изделий на основе внедрения межмашинного
взаимодействия»**

На сегодняшний день велико значение интернет технологий для различных производств, в том числе изготовления радиоэлектронной аппаратуры высокой степени точности.

Адекватное применение технологических инноваций, в том числе интернета вещей, призвано преобразовать различные процессы в организации: от обслуживания станков и планирования загрузки оборудования до контроля качества и отгрузки готовой продукции.

Искусственный интеллект и машинное обучение - критически важные технологии в цифровом производстве, приносящие ему ряд преимуществ и формирующие цифровую базу, без которой практически любая технологическая инициатива будет нецелесообразной. Явными преимуществами внедрения технологических инноваций могут служить: расширение производственных возможностей, сокращение расходов на

материалы, прогнозирование спроса и эффективная совместная работа всех подразделений, от производства до снабжения.

В соответствии с авторефератом объектом исследования является технологический процесс при производстве радиоэлектронных изделий на предприятиях отечественной промышленности. При этом соискатель Петрушевская А.А. выбрала целью диссертационного исследования повышение результативности процесса цифрового производства радиоэлектронных изделий на основе разработки моделей и методик поэтапного внедрения межмашинного взаимодействия.

Для достижения поставленной цели, в работе были поставлены и решены следующие научные задачи:

- математическая модель структуризации и типизации производственного процесса (ПП) на основе оценки вероятностей переходов состояний технологической линии при монтаже радиоэлектронных изделий;

- методика планирования ПП монтажа радиоэлектронных изделий при их поэтапном совершенствовании, формирующая критериальную оценку состояния работоспособности производственной линии.

- методика мониторинга процессов монтажа радиоэлектронных изделий и внедрения технологии межмашинного интеллектуального взаимодействия компонентов оборудования.

- модель организации ПП монтажа радиоэлектронных изделий на основе многопараметрических нечетких регуляторов с возможностью формирования базы данных.

В диссертационной работе проанализировано текущее состояние и перспективы развития интеграции технологических инноваций в процессе монтажа изделий радиоэлектроники, представлена общая характеристика и основные особенности внедрения элементов концепции «Индустрия 4.0» на цифровом производстве, представлено обоснование направления совершенствования производственного процесса изготовления радиоэлектронных изделий за счет внедрения технологических инноваций,

выделены особенности организации технологического процесса в условиях внедрения цифрового производства

Практическая ценность работы заключается в том, что разработана математическая модель ПП монтажа радиоэлектронных изделий, обеспечивающая определение вероятностей выполнения технологических операций при заданных объемах производимой партии и интенсивности загрузки оборудования для формирования критериальной оценки с целью принятия решения об изменении заданных характеристик работы оборудования.

Нельзя оставить без внимания тот факт, что применение элементов концепции Индустрия 4.0 будет становиться приоритетной задачей для многих промышленных организаций, поскольку данный подход позволит расширять портфель заказов в сторону контрактного производства.

По поставленной цели и задачам исследования, основному содержанию и достигнутым результатам автореферат соответствует паспорту специальности 05.02.22 – Организация производства.

Вместе с тем, в автореферате имеются следующий недостаток:

1. Автор не рассматривает вероятность возникновения непрогнозируемых возмущений в процессе производства изделий радиоэлектроники и зависимость возникновения различных видов дефектов от факторов, влияющих на процесс изготовления.

Однако указанное замечание не снижает общей положительной оценки и ценности диссертационной работы.

По теме диссертационного исследования опубликовано 32 научных труда, в том числе 10 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 6 статей, индексируемых в реферативной базе Scopus. Автором получено 7 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и 2 базы данных, что свидетельствует о высоком уровне практической применимости.

Диссертация Петрушевской Анастасии Андреевны на тему: «Модели и методики организации цифрового производства радиоэлектронных изделий на основе внедрения межмашинного взаимодействия» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение).

Главный конструктор СРП
АО «НЦ ПЭ», к.т.н.

А.С. Кузнецов

Сергеев А.С. Кузнецова удостоверяю.

Начальник отдела кадров Т.Ф. Дюмина



9.10.20

Исп.: Кузнецов Александр Семёнович