

## **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»**

До недавнего времени оптимизация производства предполагала модернизацию его отдельных элементов и этапов. Существующие алгоритмы его автоматизации были предназначены для выполнения простых повторяющихся операций.

Однако переход к организации цифрового производства и возникновение такого явления как Интернет вещей позволило перестроить экономические и общественные процессы, исключить из части действий и операций необходимость участия человека.

Таким образом, цифровизация решает множество задач: как с точки зрения оптимизации производственной и бизнес-модели, так и с точки зрения повышения надежности производственного процесса и качества конечной продукции.

В связи с этим, диссертационная работа А.А. Петрушевской, судя по содержанию автореферата, является актуальной и обладает новизной, так как посвящена разработке моделей и методик организации цифрового производства радиоэлектронных изделий на основе внедрения межмашинного взаимодействия, учитывающих растущие требования, предъявляемые как к производственному оборудованию, так и к технологическому процессу, требования к качеству изделий радиоэлектроники, тенденции микроминиатюризации электронной компонентной базы, применение и адаптацию принципов «Индустрии 4.0» к отечественным производственным системам.

Элементами научной новизны обладают следующие результаты:

1. Математическая модель структуризации и типизации ПП на основе оценки

вероятностей переходов состояний технологической линии при монтаже радиоэлектронных изделий.

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

3. Методика мониторинга процессов монтажа радиоэлектронных изделий и внедрения технологии межмашинного интеллектуального взаимодействия компонентов оборудования.

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

Практическая значимость работы заключается в применении интеллектуальных систем управления производственным процессом на основе нечеткой логики и базы данных, обеспечивающие формирование необходимых оборудованию команд для корректного выполнения операций в автоматическом режиме и принятия интеллектуального управленческого решения в случае возникновения несоответствий.

Содержание диссертационной работы изложено в 32 опубликованных работах (10 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 6 международных статей, индексируемых в Scopus, также автором получено 9 свидетельств о государственной регистрации на объекты интеллектуальной собственности, полученных в Роспатенте.

Вместе с тем, судя по содержанию автореферата, диссертационное исследование не свободно от некоторых недостатков:

1. Недостаточно подробно описана процедура реализации разработанного автором программного обеспечения на оборудовании линии автоматического монтажа изделий радиоэлектроники, что особенно актуально в условиях политики импортозамещения.

2. Отсутствуют конкретные рекомендации и предложения для производителей

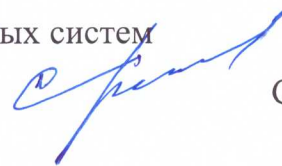
электроники, выраженных в стандартах предприятия или документированной процедуры.

Однако отмеченные недостатки не влияют на общую положительную оценку полученных в работе научных результатов и ее практическую значимость.

Диссертационная работа Анастасии Андреевны Петрушевой «Модели и методики организации цифрового производства радиоэлектронных изделий на основе внедрения межмашинного взаимодействия» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на актуальную тему, на высоком научном уровне. Она обладает необходимой степенью обоснованности научных положений, выводов и заключений, достоверностью и новизной полученных результатов.

Тематика работы соответствует пп. 4, 5, 7, 10, 11 паспорта специальности 05.02.22 – Организация производства (радиоэлектроника и приборостроение) и требованиям п.п. 9-11, 13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), а ее автор, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Отзыв составил: доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Информационно-телекоммуникационных систем и технологий



С.П. Белов

Сведения подписанта:

Белов Сергей Павлович

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Информационно-телекоммуникационных систем и технологий

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

ул. Победы, д.85, г. Белгород, 308015, НИУ «БелГУ»

тел.: (84722) 30-12-11 e-mail: info@bsu.edu.ru

подпись Белова Сергея Павловича заверяю

