

**В диссертационный совет 24.2.332.02
при ФГБОУ ВО «Московский
государственный технологический
университет «СТАНКИН»**

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шутикова Михаила Александровича**
*«РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ КОНТРОЛЕ
ДЕТАЛЕЙ ПОСЛЕ ОСОБО ОТВЕТСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ОПЕРАЦИИ»*,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами»

Интегрированная автоматизированная система управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции предназначена для своевременного перерасчета производственного расписания в целях компенсации дефицита годной продукции. В автореферате автор указывает на актуальность решения задачи своевременной компенсации дефицита годных деталей в случае обнаружения дефектных деталей в изготавливаемой партии. Необходимость выполнения научных исследований в этой области является актуальной и отражает современный вектор развития.

Системы автоматизированного управления производственными процессами позволяют повысить эффективность функционирования технологических процессов предприятия в условиях постоянно увеличивающейся номенклатуры производимой продукции и изменяющихся требований заказчика.

Благодаря рассматриваемой автором интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами, предоставляется возможность повысить значение сомножителя коэффициента качества, входящего в состав показателя общей эффективности оборудования. В среднем достигается увеличение данного показателя, что создает предпосылки для повышения конкурентоспособности предприятия.

В условиях цифровизации применение рассматриваемой в автореферате интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами позволяет имплементировать указанную систему в единый цифровой контур предприятия, что позволяет повысить оперативность и объективность получения информации и принятия управленческих решений на ее основе.

К замечанию отнесем объём автореферата – автору следует более компактно излагать результаты исследования, кроме того, на странице 13 вместо «причино-следственную» следует писать «причинно-следственную», а

также на рисунке 5 указаны объекты «склад готовой продукции» и «акт приемки готовой продукции», однако в тексте автореферата нигде нет описания этих объектов. В тексте автореферата не указано по каким конкретным параметрам происходит корректировка производственного расписания. В работе автор не дает четкого определения особо ответственной технологической операции.

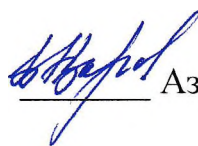
Несмотря на указанное замечание, диссертация Шутикова Михаила Александровича представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям. В соответствии с Положением о присуждении учёных степеней, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., автор диссертации – Шутиков М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Доктор технических наук по специальности (05.13.05 – элементы и устройства вычислительной техники и систем управления), профессор, профессор кафедры «Менеджмент качества» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)»

Адрес: 127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

Тел.: +7 (495) 274-02-74;

e-mail: info@rut-miit.ru



Азаров Владимир Николаевич

Подпись профессора Азарова В.Н. заверяю:

Начальник ОЦПНПКВК



Федякин Иван Владимирович

*В диссертационный совет 24.2.332.02
на базе ФГБОУ ВО «Московский
государственный технологический
университет «СТАНКИН»*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шутикова Михаила Александровича на тему:
«Разработка интегрированной автоматизированной системы управления
производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной
технологической операции», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и
управление технологическими процессами и производствами»

Представленная работа посвящена вопросу разработки интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции, что позволит на мелкосерийных предприятиях с последовательным типом производства изготавливать и сдавать продукцию в установленные сроки согласно технической документации. В данной работе проведена оценка эффективности внедрения интегрированной автоматизированной системы, где автором была решена задача увеличения значения коэффициента качества, который, в свою очередь, является одним из сомножителей показателя общей эффективности оборудования. Указано, что при увеличении коэффициента качества в среднем достигается увеличение показателя общей эффективности оборудования на 15-20%. Исходя из вышеизложенного, представленная работа в настоящее время является актуальной.

В диссертации получены следующие новые научные результаты:

- установлена связь между характеристиками контроля деталей после особо ответственной технологической операции и корректировкой производственного расписания, а также выявлена зависимость между своевременной компенсацией дефицита годной продукции и увеличением значения коэффициента качества;
- разработана модель информационных потоков интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами, применимая для мелкосерийного типа производства при последовательном способе организации движения деталей, позволяющая описать процесс изготовления партии деталей;

- предложен алгоритм управления производственными процессами в интегрированной автоматизированной системе с целью своевременной компенсации дефицита годной продукции при обнаружении дефектных деталей в партии после особо ответственной технологической операции при последовательном способе организации движения.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующие:

- из графика на рисунке 9 не понятно, сколько времени затрачивается на каждый из вариантов технологического процесса;

- необходимо проверить работу на наличие орфографических ошибок (на странице 13 вместо «причины-следственную» следует писать «причинно-следственную»).

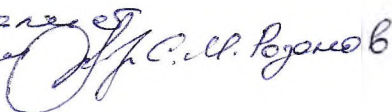
Однако данные замечания не снижают общего положительного впечатление о работе. Можно сделать вывод, что представленная диссертационная работа является самостоятельной и завершенной, и посвящена решению актуальной научно-технической задачи и соответствует всем требованиям, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор - Шутиков М.А., достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Главный научный сотрудник отдела конструктивное материаловедение
лаборатории теории модульной технологии Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института машиноведения им. А.А.
Благонравова Российской академии наук,
д.т.н., профессор

 Базров Борис Мухтарбекович

04.12.2023

Подпись Б.М. Базрова заверяю:

*Ведущий специалист
по кадрам* 

Россия, 101000, г. Москва, Малый Харитоньевский пер., 4

Тел.: +7 (499) 135-55-21

E-mail: modul_lab@mail.ru



**В диссертационный совет 24.2.332.02
на базе ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»**

Отзыв

на автореферат диссертации Шутикова Михаила Александровича «Разработка интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Научная работа выполнена на актуальную тему. Сокращение времени на выявление и устранение дефектной продукции во время ее изготовления является актуальной задачей для предприятий, характеризующихся мелкосерийным типом производства как гражданской, так и оборонной продукции. Работа Шутикова М.А. представляет собой разработку интегрированной автоматизированной системы управления технологическими процессами. Данная система применима к технологическим процессам, у которых отсутствуют задел и которые можно охарактеризовать последовательным способом организации движения деталей.

К числу наиболее существенных научных результатов исследования, определяющих новизну работы, относятся:

- алгоритм управления производственным процессом в мелкосерийном производстве с учетом выявленных дефектных деталей при последовательном способе организации их движения;
- модель интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами на основе обработки результатов контроля после особо ответственной технологической операции в целях своевременной компенсации дефицита годных деталей.

Работа прошла хорошую апробацию, результаты представлены на российских и международных конференциях, а также в рецензируемых журналах.

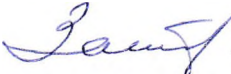
В то же время к автореферату имеются замечания:

- из текста автореферата недостаточно ясно, насколько широко используются методы функционирования организации с помощью составления производственного расписания в отечественной промышленности;
- из текста автореферата нельзя сделать вывод о том, каким образом автор разграничивает особенности применения технической и технологической документации для решения поставленной задачи исследования.

Несмотря на указанное замечание, представленная на рассмотрение диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на

соискание ученой степени кандидата наук («Положения о порядке присуждения ученых степеней» утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Шутиков Михаил Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Профессор кафедры №22 «Организации и управления в транспортных системах» СПбГУ ГА

д-р техн. наук, профессор  Зайцев Евгений Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова» (ФГБОУ ВО СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, СПбГУ ГА)

Фактический адрес: 196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, д. 38

Адрес для отправки почтовой корреспонденции: 200961, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 81, литер «А»

Телефон: (812) 704-18-18, e-mail: info@spbguga.ru

30 НОЯ 2023



ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Шутикова Михаила Александровича на тему: «Разработка интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Работа посвящена актуальной на сегодняшний момент тематике автоматизации промышленных предприятий в аспекте применения автоматизированных систем управления планирования деятельности организации. В настоящее время на промышленных предприятиях все чаще используют интегрированные информационные системы, однако вопрос применения такого рода систем на предприятиях мелкосерийного типа с последовательным способом организации движения партии деталей до настоящего момента был недостаточно изучен. В этой связи вопрос применения рассматриваемой автором интегрированной автоматизированной системы управления является актуальным на современном этапе развития промышленности.

В представленной работе приведена структурная схема взаимосвязей управления и функционирования производственных процессов при изготовлении партии деталей на мелкосерийном производстве, которая визуализирует обмен информацией при производстве партии деталей. Для визуализации последовательности действий и вариантов развития ситуации при обнаружении дефектных деталей, автором приведен алгоритм управления производственным процессом в мелкосерийном производстве с учетом выявленных дефектных деталей при последовательном способе организации движения. В работе проанализированы информационные потоки возникающие при производстве продукции и на основе этого составлена модель интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами. Для проведения оценки эффективности рассматриваемой системы автором рассмотрен показатель общей эффективности оборудования и входящий в него коэффициент качества. А также построена сравнительная диаграмма вариантов внедрения интегрированной автоматизированной системы и без нее, которая позволяет визуально оценить эффективность предложенной системы на предприятиях с последовательным типом производства, характеризующихся мелкосерийным выпуском продукции. Выявлено, что применение предлагаемой концепции, приведенной в виде модели в кандидатской диссертации является актуальным в сегодняшних реалиях.

Исходя из представленного автореферата в качестве замечаний можно выделить, что в работе не приведены нормативные документы (инструкции, стандарты) на основе которых происходит внедрение и эксплуатация предлагаемой автором системы. Из текста автореферата не ясно, какое именно высокоточное измерительное оборудование (на примере контрольно-измерительной машины) использовалось при проведении исследований.

По результатам анализа представленной работы, можно сделать вывод о том, что кандидатская диссертация Шутикова М.А. «Разработка интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» выполнена на высоком научном уровне, а ее автор заслуживает присвоения степени кандидата технических наук.

Генеральный директор ПАО «ДНПП»
доктор технических наук



Мартынов Олег Юрьевич

Адрес организации: 141700, Московская область, г. Долгопрудный,
пл. Собина, д.1, тел.: (495) 408-34-22, 576-23-10, E-mail: mail@dnpp.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
Л.А. Полякова

7 ДЕК 2023

**В диссертационный совет 24.2.332.02
при ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»**

Отзыв

на автореферат диссертации Шутикова Михаила Александровича на тему:
«Разработка интегрированной автоматизированной системы управления
производственными процессами при контроле деталей после особо
ответственной технологической операции», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 –
«Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами»

Диссертационная работа Шутикова М.А. посвящена разработке интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами на предприятиях мелкосерийного типа производства. В отличие от крупносерийного и массового производства, где компенсация дефицита годных деталей решается за счет небольшого увеличения числа исходных заготовок, в производствах мелкосерийного типа задача своевременной компенсации дефицита до сих пор не решена. На сегодняшний день этому вопросу не уделяется должного внимания, что свидетельствует об актуальности проведенного исследования.

В теоретической части работы можно выделить следующие основные моменты: определены связи между обнаружением дефектных деталей после особо ответственной технологической операции и корректировкой производственного расписания; определены зависимости между увеличением значения коэффициента качества и своевременной компенсацией дефицита годной продукции.

К практической значимости можно отнести следующее: разработана модель интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами для компенсации дефицита при обнаружении дефектных деталей в партии и ее формальное описание; разработан алгоритм управления производственным процессом в мелкосерийном производстве с учетом выявленных дефектных деталей при последовательном способе организации их движения; разработаны методические рекомендации, которые могут быть применены для предприятий с мелкосерийным типом производства.

Возможности практического применения результатов диссертационной работы подтверждаются использованием разработок в АО «Центральный научно-исследовательский институт автоматики и гидравлики» при изготовлении изделий.

К недостаткам работы следует отнести следующее: в автореферате не отражены характеристики линейной аппроксимации, приведенной на рисунке 9.

Несмотря на приведенные недостатки, диссертация Шутикова М.А. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей актуальные решения поставленных задач и научную новизну, что позволяет сделать вывод о повышении эффективности технологического процесса производства деталей за счет предложенной автоматизированной интегрированной системы управления технологическими процессами а так же подхода к процессу выявления дефектных деталей на этапе их изготовления и своевременной компенсации их дефицита путем автоматизации перерасчета производственного расписания.

Считаю, что диссертационная работа Шутикова М.А. отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук («Положения о порядке присуждения ученых степеней» утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Шутиков Михаил Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Заведующий кафедрой «Материаловедение»
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Московский политехнический университет»
доктор технических наук, профессор

Овчинников Виктор Васильевич

4 ДЕК 2023

Адрес: 107023, Москва, ул. Б. Семеновская, 38
тел.: +7 (495) 223-05-23
e-mail: mospolytech@mospolytech.ru

Подпись Овчинникова Виктора Васильевича удостоверяю



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шутикова Михаила Александровича

«Разработка интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Производство продукции на предприятии неизбежно связано с потенциальной возможностью получения дефектных деталей. В такой ситуации руководству организации необходимо предпринимать меры, направленные на выпуск годной продукции в целях удовлетворения требований заказчика, зачастую в сжатые сроки, что можно обеспечить с помощью предлагаемой автором интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами, где на основании результатов контроля продукции может быть обнаружен дефект, как устранимый, так и неустранимый, и, в зависимости от этого, существуют различные варианты развития ситуации: изготовить деталь заново, исправить дефект или взять деталь из следующей партии. Для принятия взвешенного решения по возникающей ситуации и минимизации производственных затрат необходимо обратиться к применению инструмента автоматизации, такого как MES-система для корректировки и перерасчета производственного расписания. Исходя из этого, актуальным является повышение эффективности управления технологическим процессом изготовления годной продукции мелкосерийного производства путем использования интегрированной автоматизированной системы, позволяющей своевременно обнаружить дефектные детали после особо ответственной технологической операции и коррекции текущего производственного расписания, что рассмотрено автором в диссертации.

Для решения обозначенной задачи автором была предложена модель такой системы, разработан алгоритм управления производственными процессами в интегрированной автоматизированной системе, и с помощью инструментов качества, а также при помощи моделирования производственной ситуации, обосновано внедрение рассматриваемой

системы, что визуализируется повышением значения показателя общей эффективности оборудования.

По автореферату имеются следующие замечания:

- Непонятно, какой квалификацией должны обладать работники для реализации предлагаемой интегрированной автоматизированной системы перерасчета производственного расписания;
- рисунок 8 «Фрагмент производственного расписания, формируемого MES-системой «ФОБОС» по результатам информации, поступающей от КИМ и САПР ТП «ТЕМП» недостаточно информативен.

В целом по представленным в автореферате материалам можно сделать вывод, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком уровне и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шутиков Михаил Александрович заслуживает присвоение ему степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Заведующий кафедрой стандартизации, сертификации и управления качеством производства нефтегазового оборудования ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

к.т.н., доцент

 **Поликарпов Максим Петрович**

адрес: 119991, г. Москва, проспект Ленинский, дом 65, корпус 1

телефон: +7 (499) 507-88-88

E-mail: com@gubkin.ru



РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина
Рег. № 9/1017
от 21 » 11 20 23

*В диссертационный совет 24.2.332.02
на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный
технологический университет «СТАНКИН»*

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шутикова Михаила Александровича **«РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИ КОНТРОЛЕ ДЕТАЛЕЙ ПОСЛЕ ОСОБО ОТВЕТСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Диссертационная работа Михаила Александровича Шутикова направлена на решение актуальной задачи – автоматизации предприятий мелкосерийного профиля производства на базе глубокой компьютеризации и цифровизации научно-производственных систем, в том числе систем управления производством. Данное утверждение справедливо и в контексте необходимости перераспределения материальных потоков при необходимости перерасчета производственного расписания в целях компенсации дефицита годной продукции при обнаружении дефектной продукции в изготавливаемой партии. Функционирование автоматизированного производства под управлением интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции получить принципиально новые системные свойства, отсутствующие у отдельных автоматизированных систем. В своих исследованиях автор использовал современные методы системного подхода, математической статистики, экспертных оценок и факторного анализа. Основные научные

результаты исследований были проверены экспериментально в производственных условиях.

Ввиду сложности современного производства возникает потребность в интегрированной системе управления производственными процессами – то есть в совокупности системного интерфейса, обеспечивающим физическое и функциональное сопряжение систем (физический интерфейс), а также логического и процедурного сопряжения (программный интерфейс). Рассматриваемая автором интегрированная автоматизированная система объединяет три компонента и предоставляет возможность пересчитывать производственное расписание так, чтобы в случае обнаружения дефектной продукции компенсировать ее дефицит на выходе технологического процесса и обеспечить выполнение требований заказчика.

Проведенные исследования позволили создать методическое и алгоритмическое обеспечение для автоматизированного решения задач управления производственными процессами. Созданное обеспечение может эффективно использоваться на предприятиях, характеризующихся мелкосерийным типом производства.

Материал автореферата изложен в логической последовательности и дает достаточно полное представление о диссертации. Автором получены как новые научные, так и практические результаты. Работа доведена до практического применения, что позволяет считать ее законченным научным исследованием. Достоверность результатов подтверждается корректным использованием математических методов и положительными результатами промышленного внедрения.

Представленная работа полностью вписывается в один из основных современных трендов развития, связанный с цифровой трансформацией общества и развитием цифровой экономики, что делает ее актуальной и ценной в настоящий момент и в ближайшем будущем.

К замечаниям по диссертационной работе можно отнести:

- в автореферате не указано применима ли предлагаемая модель в случае, когда меняется структурная схема предприятия. В работе рассматривается только фиксированная схема подразделений предприятия;

- орфографическая ошибка на странице 12, вместо «третьем» необходимо указать «третьим».

Вышеизложенные недостатки характерны для подобных и не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы Михаила Александровича Шутикова, не ставят под сомнение ее высокий уровень.

Таким образом, диссертация Шутикова Михаила Александровича соответствует требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям, а также представляет собой законченную научно-квалификационную работу. В соответствии с Положением о присуждении учёных степеней, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., а её автор Шутиков Михаил Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Профессор, д.т.н.,

*декан факультета Бизнес-информатики и управления комплексными системами
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»*

Путилов Александр Валентинович

115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

+7 495 788 5699, +7 499 324 7777

avputilov@mephi.ru



Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

В. М. Самародов

20. 11. 2023 г.

В диссертационный совет 24.2.332.02
на базе ФГБОУ ВО «Московский
государственный технологический
университет «СТАНКИН»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шутикова Михаила Александровича** на тему:
**«Разработка интегрированной автоматизированной системы управления
производственными процессами при контроле деталей после особо
ответственной технологической операции»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами»

Кандидатская диссертация посвящена актуальному вопросу внедрения систем автоматизированного управления производственными процессами на предприятиях мелкосерийного типа производства. Предприятия такого типа характеризуются тем, что если при производстве партии продукции возникает дефект, то возможность его своевременного исправления затруднена из-за отсутствия заделов. В этой связи необходимо применять системы автоматизации, которые позволяют своевременно выявить дефектные детали, обеспечить перерасчет производственного расписания и равномерно загрузить имеющееся оборудование. Для решения проблемы выпуска партии годной продукции согласно установленным в технической документации требованиям (срокам), автором предложена оригинальная интегрированная автоматизированная система управления производственными процессами, которая состоит из трех компонентов: высокоточного измерительного оборудования, системы перерасчета производственного расписания (MES) и системы автоматизированного проектирования производственных процессов (САПР ТП). Путем получения информации о дефектных деталях от высокоточного измерительного оборудования, MES-система перерасчитывает производственное расписание технологического процесса, спроектированного

в САПР ТП. Для оценки эффективности внедряемой системы рассмотрен показатель ОЕЕ (Overall Equipment Effectiveness – общей эффективности технологического оборудования), который состоит из трех сомножителей: коэффициента качества, коэффициента времени и коэффициента производительности. При внедрении указанной системы значение коэффициента качества повышается на 15 – 20 процентов, что позволяет повысить общую эффективность функционирования предприятия, и, как следствие, ее эффективность.

Предлагаемая научная работа соответствует специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель директора по качеству АО «Конструкторское бюро химического машиностроения имени А.М. Исаева»,

кандидат технических наук

 Туратин Михаил Викторович

Подпись
15.11.2023



Адрес : 141070, Московская обл., г. Королёв, ул. Богомолова, д.12

Тел.: +7 (499) 429-03-00

Email: kbhimmash@npom.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шутикова Михаила Александровича

«Разработка интегрированной автоматизированной системы управления
производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной
технологической операции»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами»

Обеспечение конкурентоспособности продукции весьма актуально для любого типа производства. Поэтому автоматизация процессов контроля продукции и управления производственным расписанием способствует повышению эффективности функционирования предприятия в целом.

Представленная диссертационная работа затрагивает актуальные на сегодняшний день вопросы повышения конкурентоспособности предприятий путем соответствия требованиям заказчика.

Анализ, проведенный в работе, показывает, что на предприятиях мелкосерийного типа производства с последовательным типом производства в случае обнаружения дефектных изделий существует вероятность невыполнения сроков поставки заказчику в связи с тем, что на предприятиях такого типа отсутствуют заделы.

Для решения поставленной задачи, автором были установлены связи между обнаружением дефектных деталей после особо ответственной технологической операции и корректировкой производственного расписания, что позволило установить зависимости между увеличением значения коэффициента качества и своевременной компенсацией дефицита годной продукции.

На основе выявленных связей и установленной зависимости, соискателем была разработана модель автоматизированной интегрированной системы управления производственными процессами, особенностью которой является возможность ее применения на предприятиях, характеризующихся последовательным типом производства и отсутствием заделов.

Цель диссертации и полученные научные результаты соответствуют паспорту специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы), а именно – п.п. 1, 4.

Результаты диссертационного исследования в достаточной мере опубликованы: по теме диссертации - 16 научных работ, в том числе 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 научные работы – в изданиях, входящих в базы данных Scopus и Web of Science, 8 публикаций – в научных журналах и материалах конференции, 1 учебное пособие.

В качестве замечания можно отметить:

- в автореферате не приведены требования к аппаратному обеспечению, необходимому для функционирования разработанной модели автоматизированной

системы;

- автореферат не дает представления о том, детали с какими ограничениями фиксируемых точностных параметров могут контролироваться при внедрении предложенной интегрированной автоматизированной системы перерасчета производственного расписания.

Данное замечание не снижает научной и практической значимости диссертации, которая выполнена на должном научном уровне.

В целом диссертационная работа Шутикова Михаила Александровича «Разработка интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции» отвечает Положениям о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Заведующий кафедрой КТОМП НЧИ К(П)ФУ, МВА

д.т.н.,  Хисамутдинов Р. М.

Адрес: 423812, Республика Татарстан,

г. Набережные Челны, проспект Мира д.68/19 (1/18), 335

тел.: +7 (843) 233-71-09

e-mail: public.mail@kpfu.ru



*Заведующий кафедрой конструкторско-технологического обеспечения
машиностроительных производств,
доктор технических наук, доцент
Хисамудинов Равиль Миргалимович*

*В диссертационный совет 24.2.332.02
при ФГБОУ ВО «Московский
государственный технологический
университет «СТАНКИН»,
Ученому секретарю 24.2.332.02
Елисеевой Юлии Витальевне.
Адрес: 127994, ГСП-4, г. Москва,
Вадковский пер., д.1
turbeev@mail.ru*

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации
Шутикова Михаила Александровича

на тему: «Разработка интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами при контроле деталей после особо ответственной технологической операции»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

На сегодняшний день на предприятиях мелкосерийного типа производства недостаточно четко удовлетворяются требования заказчика в части сроков изготовления партии годных деталей. Недостаточность межоперационного контроля сложных величин влечет за собой обнаружение дефекта либо на последней технологической операции, либо при последующей сборке изделия. В связи с этим, коэффициент качества, входящий в состав показателя общей эффективности оборудования, стремится к нулю, а это негативно сказывается на выпуске годной продукции.

Эти факты обусловили необходимость создания интегрированной автоматизированной системы управления технологическими процессами. Система включает в себя следующие компоненты: высокоточное измерительное оборудование на примере координатно-измерительной машины, предназначенной для контроля параметров деталей после особо ответственной технологической операции; систему автоматизированного проектирования технологических процессов, предназначенную для разработки технологического процесса и внесения в него изменений, а также систему оперативного перерасчета производственного расписания. Она, в случае обнаружения дефектных деталей, позволяет оперативно корректировать производственное расписание путем получения информации от остальных двух компонентов, что обеспечивает выпуск партии годных деталей согласно технической документации и, тем самым, позволяет повысить значение коэффициента качества.

Научной новизной работы, в первую очередь, следует считать разработанную модель интегрированной автоматизированной системы управления производственными процессами на основе обработки результатов контроля после особо ответственной технологической операции в целях своевременной компенсации дефицита годных деталей.

Стоит отметить наличие практической реализации предложенной модели автоматизированной системы в ходе выполнения диссертационного исследования, что подтверждается справками об использовании результатов диссертационного исследования в АО «ЦНИИ АГ».

Положительно оценивая диссертационную работу Шутикова М.А. в целом, тем не менее, по тексту автореферата имеются следующие замечания:

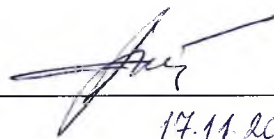
1. не отражено, почему была выбрана САПР ТП «Темп»;
2. не указаны критерии выбора MES-системы как одного из компонентов интегрированной автоматизированной системы.

Данные замечания не снижают ценности рассматриваемой работы. Диссертационная работа Шутикова М.А. является актуальной и законченной квалификационной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научно-техническом уровне, удовлетворяя требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Содержание исследований достаточно полно изложено в многочисленных публикациях, в том числе в изданиях, рекомендуемых ВАК.

На основании вышеизложенного, считаю, что Шутиков Михаил Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Старший научный сотрудник лаборатории №1 Федерального государственного автономного учреждения науки Института конструкторско-технологической информатики Российской академии наук (ИКТИ РАН),

кандидат технических наук _____



/Шурпо А.Н./

17.11.2023

*Адрес: 127055, г. Москва, Вадковский пер., д.18, стр.1А;
телефон: +7 (499) 978-26-02; e-mail: a-shurpo@yandex.ru*

Подпись Шурпо Александра Николаевича заверяю:

