

## Отзыв

на автореферат диссертации Петрова Д. Ю.

на соискание ученой степени доктора технических наук на тему:  
«Методическое и программно-информационное обеспечение  
автоматизированного управления энергоресурсоэффективностью  
многостадийного производства высококачественного листового стекла»

Диссертационная работа Петрова Д.Ю. посвящена разработке методического и программно-информационного обеспечения автоматизированного управления энергоресурсоэффективностью многостадийного производства высококачественного листового стекла как сложной химико-технологической системы.

Для энергоемких промышленных производств, к которым относятся многостадийные производства высококачественного листового стекла, особенно важна проблема рационального использования сырья и топливно-энергетических ресурсов. Актуальность темы не вызывает сомнений.

В процессе выполнения работы выполнен системный анализ функционирования многостадийного производства высококачественного листового стекла как объекта автоматизированного управления, разработаны математические и компьютерные модели химико-технологических процессов приготовления шихты, формования ленты стекла, и упаковки листов стекла. Автором предложено интеллектуально-статистическое алгоритмическое обеспечение автоматизированной системы диагностики точечных дефектов листового стекла, а также алгоритмическое обеспечение иерархического автоматизированного управления энергоресурсоэффективностью многостадийного производства как сложной химико-технологической системы.

Значимость для науки и техники диссертационного исследования заключается в развитии методологических основ автоматизированного управления энергоресурсоэффективностью многостадийного производства листового стекла, объединяющих методы многомасштабного математического и компьютерного моделирования химико-технологических процессов, методы имитационного моделирования, теории искусственных нейронных сетей, логико-вероятностного анализа на основе аппарата марковских процессов и вейвлет-преобразований, а также инструменты «Индустрия 4.0».

Также в работе представлены архитектура, и режимы функционирования пакетов прикладных программ компьютеризированного проектирования АСУТП производства листового стекла, диагностики его точечных дефектов и цифрового тренажера обучения персонала участка

формования ленты стекла, что обеспечивает повышение энергоресурсоэффективности и надежности производства.

Следует отметить выполненный автором компьютерный инжиниринг пакетов прикладных программ автоматизированного управления, а также разработанные научно обоснованные рекомендации по их практическому применению на предприятиях стекольной промышленности.

Диссертационная работа прошла апробацию на различных международных научных конференциях. Теоретические и практические результаты диссертационной работы используются на предприятиях стекольной промышленности ОАО «Саратовстройстекло» и АО «Саратовский институт стекла», а также АО «Конструкторское бюро промышленной автоматики» и в учебном процессе ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» и ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

#### **Общие замечания по работе:**

1. В автореферате не рассмотрены особенности аппаратных средств АСУТП производства листового стекла, которые оказывают влияние на качество продукции, надежность функционирования и на жизненный цикл промышленных производств.

2. Эффект от практического применения разработок приводится преимущественно в качественном виде; за исключением повышения точности состава шихты на 6 %, в автореферате не приведены конкретные количественные показатели экономической эффективности и энергоресурсосбережения.

Указанные замечания не влияют на положительную оценку и высокий уровень, и значимость полученных в диссертационной работе результатов.

#### **Заключение**

Представленная на рассмотрение диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на достаточном научном и техническом уровне. Автореферат правильно и всесторонне дает представление о выполненной диссертационной работе, содержит в сжатом виде необходимую информацию. Опубликованные работы отражают основное содержание диссертации. В целом, несмотря на отмеченные замечания, докторская диссертация Петрова Д.Ю. «Методическое и программно-информационное обеспечение автоматизированного управления энергоресурсоэффективностью многостадийного производства высококачественного листового стекла» содержит научную новизну и удовлетворяет всем требованиям к докторским диссертациям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении

высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103 ОД, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

10.06.2026  
Заведующий кафедрой Систем автоматизации, автоматизированного управления и проектирования, канд. техн. наук, доцент Климов Алексей Сергеевич.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» институт космических и информационных технологий.

660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, 26, корпус 1.

+7 (391) 2912-575, +7(391) 2912-235, +7(391) 2912-253

ikit@sfu-kras.ru, aklimov@sfu-kras.ru

