

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по
научной работе



М.С. Воротилин

М.С. Воротилин

« _____ » 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нежметдинова Рамиля Амировича

на тему «Принципы и методологические основы построения программных систем логического управления технологическим оборудованием», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы)»

Развитие информационных и цифровых технологий как на аппаратном, так и программном уровне затрагивает всю производственную вертикаль, при этом, стоит отметить, что направление промышленной автоматизации цехового уровня продолжает использовать в программируемых логических контроллерах различные модели и алгоритмы, отличающиеся малой степенью унификации, не позволяющих эффективно интегрировать их в единую цифровую систему управления производством.

В диссертации Нежметдинова Р.А. предложена оригинальная концепция построения систем управления технологическим оборудованием, которая базируется на моделях, учитывающих: применение высокоскоростных протоколов связи, реализацию распределенного управления на базе многогранговых сетей, использование в качестве системного программного обеспечения ОСРВ, применение единого интерфейса взаимодействия на базе технологии OPC, интеллектуализацию периферийных модулей. Это подчеркивает актуальность диссертационной работы.

В автореферате представлены степень разработанности темы исследования, научная новизна, практическая и теоретическая ценности, цель и задачи исследования, объект исследования и предмет исследования.

На основе содержания автореферата можно сделать вывод, что результаты диссертационного исследования позволили решить конкретные прикладные задачи предприятий машиностроительного профиля.

Следует отметить наличие у автора большого количества свидетельств на объекты интеллектуальной собственности, что подтверждает новизну и полезность проведенных исследований.

Научная новизна работы заключается в следующих положениях:

1. Установлены и формализованы взаимосвязи между характеристиками технологического оборудования и задачами, функциями, параметрами систем логического управления технологическим оборудованием, влияющими на структуру системы управления и определяющими состав программно-аппаратных модулей логических контроллеров, как основного инструментария автоматизации.
2. На основе установленных взаимосвязей разработаны модели систем логического управления, отличающиеся от известных, тем что ориентированы не на автоматизацию автономного технологического оборудования, а на его интеграцию в цифровые производства, обеспечивающие кроссплатформенную реализацию и составляющие теоретические основы проектирования систем логического управления, которые предполагают последовательную трансформацию моделей для получения полного описания системы.
3. Разработана методология построения систем логического управления технологическим оборудованием, содержащая:
 - формализованный процесс выбора аппаратных средств проектирования систем логического управления;
 - способы создания программ логического управления на основе систематизированных математических методов проектирования программ логического управления;
 - расширенную, по сравнению с традиционной, методику построения систем управления, с добавлением шагов по: адаптации моделей системы управления под конкретный технологический объект, разработке сетевой структуры системы управления и настройке режимов отображения экрана оператора.

Достоверность результатов диссертации достаточно аргументирована. В работе четко сформулирована цель - повышение эффективности функционирования систем логического управления технологическим оборудованием на основе формализации и инструментальной поддержки процессов их проектирования и программной реализации, и определены задачи для ее достижения.

Замечания по автореферату:

- Из автореферата не ясно почему в качестве языка программирования систем логического управления был выбран язык функциональных блоков, тогда как большая часть систем управления на базе ПЛК использует язык релейно-контактных схем.
- На странице 27 в таблице приведена систематизация методов проектирования программ логического управления, однако, из автореферата не ясно почему были выбраны именно эти методы. Какой классификационный признак позволил автору сделать адекватный выбор метода?

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня диссертационного исследования.

Диссертационная работа Нежметдинова Р.А. является законченным научным исследованием, вносящим большой вклад в развитие теории построения систем логического управления технологическим оборудованием. Содержание и результаты проведенных исследований соответствуют требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а их автор Нежметдинов Рамиль Амирович достоин присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы)».

Директор Политехнического института,
заведующий кафедрой
«Инструментальные и метрологические системы»
доктор технических наук, профессор



Борискин Олег Игоревич

Заместитель директора Института высокоточных
систем им. В.П. Грязева,
заведующий кафедрой
«Электротехника и электрооборудование»
доктор технических наук, доцент



Соловьев Александр Эдуардович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тульский государственный университет»

Адрес: 300012, г. Тула, пр. Ленина, 92

Телефон: +7(4872)73-44-44, e-mail: info@tsu.tula.ru