



127051, г. Москва, ул. Петровка 24

ИНН 7707028980, КПП 770701001

телефон: +7(495) 312-30-27;

факс: +7(495) 311-03-23

e-mail: info@niat.ru

от « 20 » мая 20 20 г. № _____

на № _____ от « ___ » _____ 20 ___ 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)»

В диссертационной работе Нежметдинов Р.А. путем разработки новых методик, моделей и алгоритмов построения систем логического управления решает важную задачу, связанную с проблемой построения устройств логического управления, обеспечивающих согласованную работу механизмов и агрегатов, что является одним из важнейших направлений при решении задач автоматизации производственных процессов в различных отраслях промышленности, в первую очередь в машиностроении и станкостроении. При этом предлагаемые Нежметдиновым Р.А. новые модели и алгоритмы ориентированы не на автоматизацию автономного технологического оборудования, а на его интеграцию в цифровые производства, что обеспечивает кроссплатформенную реализацию и составляет теоретические основы проектирования систем логического управления.

Общим теоретическим результатом диссертационного исследования является разработанные теоретические основы построения исполнительного ядра и среды программирования систем логического управления технологическим оборудованием, а также систематизации и обоснование математических методов проектирования программ логического управления.

Наиболее значимыми положениями научной новизны являются:

1. Установленные и впервые формализованные 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. Разработанные теоретические основы построения среды программирования систем логического управления технологическим оборудованием согласно стандарту МЭК 61131-3, которые предполагают использование расширяемого языка разметки XML для формализованного описания программы логического управления и конфигурации аппаратных устройств.
3. Разработанный методологический базис построения современных систем логического управления, соответствующий требованиям предъявляемым международными стандартами, обеспечивающий, в отличие от известных, возможность применения: аппаратных модулей ввода/вывода использующих промышленные протоколы связи, стандартных средств операционных систем, стандартных и оригинальных инструментальных средств реализации программ логического управления.
4. Предложенная методология построения систем логического управления технологическим оборудованием

Практическую значимость представляет разработанное программное обеспечение, представляющее собой реализацию исполнительного ядра и подсистемы программирования системы логического управления технологическим оборудованием, внедрение которого подвержено актами ОАО «Ковровский электромеханический завод», ОАО НИАТ и ПАО «Тульский оружейный завод».

Замечания по автореферату.

1. Разработанная методика нагрузочного тестирования ядра системы логического управления не подтверждается никаким математическим аппаратом, вследствие чего не до конца понятна ее необходимость и критичность использования при применении различных программно-аппаратных платформ исполнения.
2. Архитектурная модель систем логического управления, представленная на рисунке 7 больше напоминает структурную модель, т.к. нет четкого разделения на иерархические уровни, но явно описаны взаимосвязи между отдельными элементами внутри системы.

3. Программирование дискретных систем с использованием математического аппарата разностных уравнений рассматривается на примере разработки ПИД-регулятора, что достижимо благодаря использованию нового подхода построения системы логического управления, но в тоже время не показано время реакции системы на внешнем воздействии (при чисто программной реализации) и возможность применения этого подхода в высокодинамических системах.

Оценивая диссертационную работу в целом, можно однозначно констатировать, что она является законченным научным исследованием, с аргументированным использованием существующих методик и подходов для разработки новых моделей и алгоритмов построения систем логического управления, что несомненно вносит соответствующий научный вклад в их последующие развитие. Содержание и результаты диссертационной работы соответствуют требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее 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)».

Первый заместитель Генерального директора ОАО НИАТ,
д.т.н., профессор



Плихунов Виталий Валентинович

Открытое акционерное общество «Национальный институт авиационных технологий» (ОАО НИАТ)

Адрес: 117587, г. Москва, ул. Кировоградская, д. 3.

Телефон: +7 (495) 311-05-41, e-mail: info@niat.ru.