

В диссертационный совет 24.2.276.07  
при ФГБОУ «Белгородский  
государственный технологический  
университет им. В.Г. Шухова»

308012, Белгородская область,  
г.Белгород, ул. Костюкова, 46

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации У Цюе «Разработка и исследование автономного гусенично-колесного реконфигурируемого робота», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 - «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»

Выполнение работ в зонах чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий является насущной задачей на сегодняшний день. Поскольку цель работы связана с выполнением этой задачи, то тема диссертации актуальна.

Научная новизна результатов работы заключается в разработке новой методики проектирования механизма реконфигурации робота, позволяющей определить оптимальные конструктивные параметры для защиты приводов механизма от разрушения при критических режимах функционирования. Также разработана архитектура системы управления робота с интегрированным модулем автоматического восстановления работоспособности и синтезирован алгоритм управления электроприводами механизма реконфигурации в режиме насыщения управляющего сигнала, основанный на нелинейной модели динамики с учетом сухого трения в телескопических приводах.

Практическая значимость работы заключается в разработке программно-алгоритмического обеспечения для встраиваемой системы управления роботом, включающего модули активного вертикального сканирования среды и автоматического восстановления работоспособности, которое позволяет роботу автономно функционировать в неструктурированных средах при ограниченных вычислительных ресурсах. Создан действующий экспериментальный образец мобильного робота с гибридной силовой установкой и изменяемой геометрией шасси. Управление реконфигурацией основано на использовании ультразвукового датчика при обнаружении и преодолении препятствий по ходу движения. Исследованы характеристики работы датчика в составе робота и получены рекомендации по его оптимальным режимам применения. По материалам работы получены два патента на полезную модель и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Из автореферата неясно, какова составляющая экономической эффективности.

В целом, судя по автореферату, содержание диссертация У Цюе соответствует критериям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 №842, а ее автор диссертации заслуживает присуждения ему ученой степени, кандидата технических наук по специальности 2.5.4 - «Роботы, мехатроника и робототехнические системы».

Заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»,  
доктор технических наук, профессор РАН

  
С.Н. Боричев

ФГБОУ Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,  
Рязань, Ул. Костычева 1, 8 (4912) 353501, эл. почта [universiti@rgau.ru](mailto:universiti@rgau.ru)

Подпись С.Н. Боричева заверяю  
Начальник ОК Ю.А. Боричев  
« 14 » сентя 20 дб г.

