

ОТЗЫВ

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

Разработка теории и конструктивных решений для создания мобильных реконфигурируемых роботов, в которых обеспечиваются высокая проходимость и энергоэффективность при их автономном функционировании в условиях неопределенности является актуальной научной задачей.

Целью работы является повышение производительности и безопасности работ в труднодоступных и опасных зонах с использованием гусенично-колесного реконфигурируемого робота за счет автономного распознавания и преодоления препятствий на основе активного вертикального сканирования и адаптивного управления механизмом реконфигурации.

Для достижения этой цели решены следующие новые научные задачи.

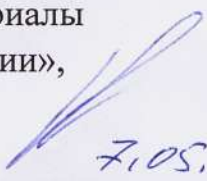
1. Разработана математическая модель механизма реконфигурации и оптимизированы конструктивные параметры для минимизации нагрузки на приводы в транспортном режиме.
2. Разработана архитектура системы автономного управления роботом с интегрированным модулем автоматического восстановления работоспособности, реализованная на базе специализированных состояний диагностики и возвратных переходов, активируемых при сбоях позиционирования, реализующая возможность автономного выхода робота из аварийных режимов без участия оператора.
3. Синтезирован алгоритм автономного определения геометрических параметров препятствия с использованием ультразвукового датчика методом активного вертикального сканирования.
4. Разработан алгоритм управления линейными приводами робота для компенсации нелинейностей и синхронизации движения рычагов механизма трансформации в режиме реального времени.

Практическая значимость работы подтверждается созданием и испытанием действующего экспериментального образца мобильного робота с разработанной системой реконфигурации. Разработано программно-алгоритмическое обеспечение для системы управления роботом с возможностью автоматического восстановления работоспособности при сбоях. Предложенные технические решения и программно-алгоритмическое обеспечение могут быть использованы при создании разведывательных и

поисково-спасательных роботов, предназначенных для работы в зонах чрезвычайных ситуаций и техногенных аварий.

Из автореферата следует, что в работе решена научная задача, имеющая значение для развития соответствующей отрасли знаний. Диссертация написана автором самостоятельно и обладает внутренним единством. Таким образом, можно сделать вывод, что диссертация У Цюе соответствует критериям Положения о присуждении учёных степеней, а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени, кандидата технических наук по специальности 2.5.4 - «Роботы, мехатроника и робототехнические системы».

Доктор технических наук, доцент,
профессор Образовательного центра
Института №11 «Новые материалы
и производственные технологии»,
МАИ


Одиноков Сергей Анатольевич

7.05.2026

Выражаю свое согласие на обработку персональных данных, имеющихся в настоящем отзыве.


С.А. Одиноков

Подпись доктора технических наук, доцента, профессора Одинокова Сергея Анатольевича заверяю:

Директор института №11 «Новые материалы
и производственные технологии», МАИ
к.т.н., доцент


Беспалов А.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»,


Адрес организации: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

Телефон: +7 499 158-92-09

Электронная почта: mai@mai.ru