

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.079.10 при ФГБОУ ВО
«Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева -
КАИ»,
Каляшиной А.В.

420111, г. Казань,
ул. К. Маркса, д.10

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хусаинова Рамиля Расимовича на тему «Система управления движением двуногого шагающего робота», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (механика и машиностроение)»

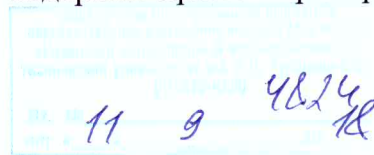
Развитие систем управления двуногими шагающими роботами является одной из приоритетных задач современного развития технологий. Осуществление ходьбы такими роботами значительно улучшилось в последние годы благодаря разработке различных методов движения. Тем не менее, походка двуногих шагающих роботов все еще остается недостаточно стабильной и энергетически эффективной по сравнению с походкой человека. Таким образом, исследования в области методов построения систем управления движением двуногих шагающих роботов и поиска оптимальных траекторий движения являются актуальными.

В диссертационной работе Хусаинова Р.Р. предложены оригинальная система управления движением двуногого шагающего робота, методика поиска оптимальных параметров движения двуногого шагающего робота и соответствующее математическое и алгоритмическое обеспечение симулятора робота и окружающей среды.

К результатам, обладающим научной новизной, можно отнести следующие разработки: оригинальная математическая модель процесса перемещения двуногого шагающего робота по ровной поверхности, осуществляющая учет технических параметров звеньев педипулятора робота, определяющих траектории движения звеньев и критерии равновесия, методики оптимизации параметров движения двуногого шагающего робота по критериям максимальной скорости и энергоэффективности движения с сохранением равновесия, включающей в себя учет ограничений в суставах робота, архитектура модульной системы управления двуногого шагающего робота.

Тем не менее, по содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. Из автореферат не ясно, как учитывался параметр η при генерации движения с использованием регулятора с прогнозированием.
2. Блок-схема, представленная на рисунке 5 не содержит прямой проверки условия непроскальзывания.



3. В тексте автореферата недостаточно внимания уделено описанию практической составляющей работы, декларируется что «Предложенная схема управления движением ДШР, а также разработанные математические модели и методы описания движения робота приняты к внедрению и будут использоваться для управления существующими роботами линейки AR-600 и разработки новых платформ компанией «Андроидная техника», однако не указан объем внедрения, достигнутая точность, достоверность и адекватность.

Несмотря на указанные недостатки, считаю, что диссертация Хусаинова Р.Р. является завершенной научно-квалификационной работой, удовлетворяет п. 9 Положения ВАК «О присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (механика и машиностроение)».

Главный научный сотрудник ИПУ РАН
лаборатории № 80
доктор технических наук, профессор
профессор РАН

Мещеряков
Роман Валерьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем
управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук
Россия, 117997, Москва ул. Профсоюзная, д. 65
Телефон: +7 495 334-89-10
Факс: +7 495 334-93-40, +7 499 234-64-26
E-mail: mrv@ipu.ru

