

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ван Цзиньюаня
«Алгоритм управления ходьбой антропоморфных роботов и экзоскелетов
по подвижной поверхности»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные
методы комплексы программ»

Проблема управления ходьбой антропоморфных роботов имеет прикладное значение. Двунogie роботы могут заменять человека в опасных или вредных условиях, где необходимы присущие человеку двигательные возможности и используются инструменты и техника, управляемые человеком. Экзоскелеты, созданные на основе робототехники, восстанавливают способности перемещения для людей с утраченными функциями движения и усиливают физические возможности человека в экстремальных условиях. Таким образом, тематика диссертационной работы является актуальной и имеет важное прикладное значение.

Содержание автореферата диссертационной работы позволяет сделать следующие выводы.

1. В работе сформулированы объект, предмет и цель исследования. Выполнен обзор существующих подходов и методов планирования походки и управления ходьбой антропоморфного робота.

2. Разработан метод планирования походки антропоморфного робота на основе кубической сплайн-интерполяции программного движения суставов в цикле шага и оптимизации качества походки по критерию, учитывающего запасы устойчивости и плавность движения.

3. Разработан удобный интерфейс для разработки алгоритмов ходьбы двуногого робота на основе пакета ADAMS, в котором через диалоговые окна можно изменять параметры и начальные состояния робота и отображать результаты моделирования в графической форме и в виде анимаций.

4. Разработанный автором алгоритм и система управления ходьбой малого антропоморфного робота использованы для управления медицинским экзоскелетом. В результате имитационного моделирования доказано, что система управления обеспечивает устойчивость движения системы экзоскелет-человек по подвижной поверхности при моментных возмущениях.

5. Результаты исследований, изложенные в автореферате диссертации, в достаточной мере опубликованы в печати, прошли апробацию на научно-технических конференциях различных уровней и внедрены в учебный процесс и производство.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)		
Вх. №	451	
от	27.01	2024 г.

