

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Алхалили Алак Сабах Бадри «Предотвращение столкновений при движении мобильного робота в среде со статическими и динамическими препятствиями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 - Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Работа посвящена решению весьма актуальных задач, связанных с исследованием и разработкой методов планирования траекторий движения и управлением робота при различных внешних условиях на основе методов и положений системного анализа, методов математического моделирования и применения искусственных нейронных сетей. Планирование и управление движением мобильного робота (МР) — это связанные задачи, решение которых зависят от его типа, назначения, условия окружающей среды. Решение этих задач направлена на предотвращение столкновений с препятствиями при движении МР.

Диссертантом впервые разработан метод управления движениями робота, предотвращающий столкновения при движении по траектории в среде с препятствиями. Разработано нейросетевое решение, определяющее параметры движения робота для объезда препятствий, на основе обучения с подкреплением, что позволяет учитывать параметры препятствий. Предложена имитационная модель движения МР в рабочей зоне с неподвижными и подвижными препятствиями.

Важно отметить, что для сравнения различных методов были проведенные численные эксперименты. Моделирование выполнялось для различного количества препятствий в зоне робота, а также при различных диапазонах возможных скоростей динамических препятствий. С использованием каждой из разработанных моделей имитировалось движение МР к целевой точке. Модель на основе потенциальных функций в глобальной траектории движения не нуждалась. Модель, осуществляющая управление движением робота только на основе найденной траектории не имела возможностей изменять параметры своего движения. Модель, где управление реализовано на базе разработанного метода, осуществляла прогнозирование и нейросетевое планирование объезда. После объезда робот возвращался по заданную траекторию.

К замечаниям следует отнести:

1. Из автореферата не очень понятна функция вознаграждения и почему целью агента является максимизация полного вознаграждения, определяемого по формуле (3).
2. Не понятно также, проводились ли экспериментальные исследования и была ли попытка сравнения результатов теоретических исследований с экспериментом.

Несмотря на высказанные замечания, работа Алхалили Алак Сабах Бадри оставляет хорошее впечатление. Автором обработан и проанализирован большой материал, получены новые, интересные и важные для практических целей результаты.

Работа соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 - Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Заведующий кафедрой мехатроники и робототехники Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова, д.ф.-м.н.



Х.М.Сенов

Докторская диссертация защищена по специальности 25.00.30 Метеорология, климатология, агрометеорология.

360004, Северо-Кавказский федеральный округ, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, № 173

Я, Сенов Хамиша Машхариевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Сенова Х.М. заверяю
Зам. начальника управления
кадрового и правового
обеспечения КБГУ

М.В. Арипшева
«06» 06 2025г.



с отзывом ознакомлена



11-06-2025

« 02 » ЛИСТОВ	Вх. № 0.5-65-67 « 10 » 06 2025г. ВолгГТУ
------------------	--