

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васина Павла Александровича на тему  
«Совершенствование алгоритмов автоматического управления движением автомобиля  
посредством нейросетевых решений и анализа дорожной обстановки», представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 -  
«Колесные и гусеничные машины»

Для отзыва представлен автореферат, исполненный на 24 страницах с рисунками, графиками, математическими зависимостями, таблицами и списком печатных трудов диссертанта.

Разработки и исследования в области автоматизация управления движением транспортных средств в последнее десятилетие значительно интенсифицировались; ведущие автопроизводители и технологические компании представляют экспериментальные и серийные образцы автомобилей с автоматическими системами управления движением (АСУД). Среди компонентов АСУД существенный интерес представляют алгоритмические решения для реализации функций автоматического управления движением и анализа окружающей автомобиль дорожной обстановки. Рассмотренная работа посвящена вопросам совершенствования этих алгоритмов и является актуальным научным исследованием. Создание автоматической системы управления движением автомобиля требует комплексного решения множества разнородных задач. В работе автором рассмотрено и исследовано три важных задачи АСУД: планирование траектории движения автомобиля с учетом дорожной обстановки и его динамических характеристик, идентификация участников дорожного движения и идентификация проходимого пространства с помощью технического зрения.

К положительным сторонам работы можно отнести обстоятельный и системный подход как к анализу существующих решений в предметной области, так и к исследованию предложенных оригинальных алгоритмических решений, составляющих научную новизну диссертационной работы.

В качестве недостатков работы можно выделить следующее:

1. В тексте автореферата не отражена формула расчета весовой функции  $W_{i,j}^{\text{расст}}$  и не описано, из каких соображений она введена, что не позволяет определить ее назначение и влияние на функцию обучения, в которой она используется.

2. В автореферате не сказано, какое вычислительное и сенсорное оборудование использовалось для обучения предложенных нейросетевых алгоритмов и их реализации в аппаратной части АСУД.

Несмотря на указанные недостатки, следует отметить, что работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует паспорту специальности 05.05.03 «Колесные и гусеничные машины» и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее результаты имеют теоретическую и практическую ценность. Достоверность полученных результатов подтверждена математическим моделированием, экспериментами с использованием большого числа дорожных ситуаций, а также расчетом общепринятых параметров оценки качества алгоритмов.

На основании автореферата можно сделать вывод, что диссертация заслуживает положительной оценки, а ее автор, Васин Павел Александрович, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

*Выражаю согласие на включение своих персональных в документы, связанные с работой диссертационного совета и дальнейшую их обработку.*

**Тычков Александр Юрьевич**, заместитель директора Научно-исследовательского института фундаментальных и прикладных исследований ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», доктор технических наук (специальность 05.11.17).

Почтовый адрес организации: 440026, Россия, г. Пенза, ул. Красная, д. 40.

Тел. +7(8412)20-84-20, email: [tychkov-a@mail.ru](mailto:tychkov-a@mail.ru)



А.Ю. Тычков

Подпись Тычкова Александра Юрьевича заверяю:

*А.Ю. Тычкова*

Подпись \_\_\_\_\_ заверяю

Ученый секретарь Ученого Совета

 О.С. Дорофеева

5.09.2022