

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

Многие автопроизводители, технологические компании и исследователи ведут работы в области автоматизации движения автомобильного транспорта. Использование автоматических систем управления движением (АСУД) с различными функциональными возможностями может значительно повысить комфорт пассажиров транспортных средств и безопасность дорожного движения. В связи с этим, актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений.

Автором проведен анализ теории системы «водитель-автомобиль-дорога-среда» как научной базы для формирования алгоритмов АСУД, анализ существующих алгоритмов системы технического зрения для выполнения оценки дорожных ситуаций вокруг автомобиля, а также алгоритмов планирования траектории движения автомобиля в условиях реальных дорожных ситуаций.

Диссертационная работа выполнена на хорошем техническом уровне и аккуратно оформлена. Автором четко сформулированы цель диссертационной работы и задачи исследования, выбран объект исследования, обоснованы применяемые методы исследования. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Достигнуто совпадение с приемлемой точностью смоделированных и экспериментальных данных.

Работа состоит из пяти глав, логично вытекающих друг из друга, в которых последовательно решаются все поставленные задачи. Полученные результаты в достаточной степени апробированы на научных конференциях и отражены в четырех опубликованных работах, включающих в себя три статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, из которых две статьи в изданиях, входящих в базы Scopus и Web of Science.

Основными научными результатами, составляющими новизну работы, являются нейросетевой алгоритм планирования траектории движения автомобиля, учитывающий его динамические свойства и ограничения на управляющие воздействия, а также нейросетевые алгоритмы, осуществляющие анализ дорожной обстановки с помощью сенсорных средств технического зрения и идентифицирующие участников дорожного движения и проезжие области окружающего пространства.

Практическая ценность работы заключается в том, что предлагаемые автором компоненты программного обеспечения могут комбинироваться в программный комплекс, выполняющий функции управления движением автомобиля, оснащенного АСУД различных уровней автоматизации. Применение данного комплекса может

позволить снизить сложность программной части системы технического зрения без потери качества идентификации, что приведет к уменьшению вычислительной нагрузки на контроллер системы технического зрения.

По автореферату имеются следующие замечания:

1) Исследуемые режимы движения автомобиля ограничены по скорости – представлены маневры до 50 км/ч, что даже меньше величины, разрешенной для населенных пунктов. В связи с этим непонятно, насколько эффективно и адекватно работают предложенные алгоритмы при больших значениях скоростей, например, в условиях автомагистралей.

2) Вывод в последнем абзаце на стр. 15 о более высоком качестве идентификации параметров объектов выглядит излишне оптимистичным, так как сделан на основании только одного параметра из предложенных четырех. Причем для разных рассматриваемых алгоритмов также взяты разные параметры. В таком случае правильнее было бы судить только о сравниваемых величинах.

3) На стр. 12 для одной величины (коэффициент Жаккара) использованы разные обозначения: IoU в выражении (9) и IOU в выражениях (8) и (10).

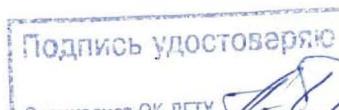
Указанные замечания носят частный характер, не снижают научной и практической ценности работы и не изменяют общей положительной оценки.

Диссертационная работа представляет собой самостоятельную завершенную научно-квалификационную работу на актуальную тему и соответствует пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Васин Павел Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – Колесные и гусеничные машины.

Я, Дмитриев Семен Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Васина Павла Александровича, и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры «Транспортные средства
и техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО «ЛГТУ»,
кандидат технических наук
(05.05.03 – Колесные и
гусеничные машины)

Дмитриев Семен Анатольевич



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет».

398055, г. Липецк, ул. Московская, д. 30.

Тел.: +7 (4742) 32-80-81, e-mail: kaf-ts@stu.lipetsk.ru