

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ульченко Ивана Алексеевича на тему «Повышение безопасности колёсных машин на основе совершенствования алгоритмов работы системы предотвращения столкновений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 - «Колесные и гусеничные машины»

Задачи совершенствования алгоритмов предотвращения столкновений автомобиля с внешними объектами, решаемые в работе Ульченко И.А., являются актуальными и востребованными в связи с необходимостью повышения технического уровня систем активной безопасности автомобиля.

В диссертации решены задачи анализа архитектуры систем активной безопасности автомобиля, обеспечивающих предотвращение столкновений с другими объектами. В результате анализа выделены компоненты архитектуры, связанные с выполнением манёвра уклонения от столкновений на основе сравнения характеристик водителя и автоматической системы, сделан вывод о перспективности применения автоматических систем для предотвращения столкновений в случаях отсутствия реакции водителя на аварийную ситуацию.

Автором диссертации осуществлён выбор математической модели движения автомобиля для исследования и разработки автоматических систем экстренного маневрирования. Особое внимание удалено моделированию автоматизированного рулевого управления. Использование методов оптимизации для настройки моделей на основе экспериментальных данных позволяет повысить качество результатов моделирования.

Научную новизну работы представляет метод управления курсовым движением автомобиля на основе применения нелинейного модельно-прогностического регулятора, для которого автором предложен оригинальный критерий оптимальности. Также разработаны два оригинальных регулятора траекторного движения автомобиля, основанные на «геометрическом» методе. Описана система оценок (критериев) качества выполнения манёвров, которые позволяют полноценно провести анализ работы автоматических систем, выполняющих данные манёвры уклонения от столкновений.

Достоверность полученных результатов исследования подтверждается посредством моделирования и дорожных экспериментов, научной обоснованностью использованных методов и соответствием полученных экспериментальных данных результатам математического моделирования. Проведен сравнительный анализ работы различных регуляторов на основе предложенной системы оценок. В результате анализа результатов исследования сделан вывод, что при превышении определённой скорости, которая зависит от коэффициента сцепления, использование маневрирования эффективнее торможения на 32-41%.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в научных изданиях и аprobированы на конференциях различного уровня.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Для оценки точности математических моделей автомобиля в работе используются два параметра движения: боковое ускорение и скорость рыскания автомобиля. Для более полного и комплексного сравнения различных моделей следовало бы использовать большее количество сравниваемых показателей.

2. В автореферате не приведены причины значительного разброса значений безопасного расстояния при экстренном маневрировании (например, от 2,7 до 41 % на укатанном снегу, с. 19).

Отмеченные недостатки не отражаются на высокой оценке работы, которая имеет ценность для инженеров, специализирующихся в областях автомобилестроения и систем автоматического управления, а ее автор, Ульченко И. А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 - «Колёсные и гусеничные машины»

Организация: Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (НЧИ КФУ), кафедра Эксплуатация автомобильного транспорта (ЭАТ).

Адрес: 423812, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр. Мира, д. 68/19. Тел. (8552) 58 95 78.

Заведующий кафедрой ЭАТ НЧИ КФУ,
д.т.н., проф.

E-mail: alttrak09@mail.ru

Кандидатская диссертация по специальности
05.22.10 – Эксплуатация автомобильного транспорта

Докторская диссертация по специальности
05.20.03 – Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве

Доцент кафедры ЭАТ НЧИ КФУ
к.т.н., доцент

E-mail: AJBarykin@kpfu.ru

Кандидатская диссертация по специальности
05.05.03 – Колёсные и гусеничные машины

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ
Кулаков А.Г. ЗАВЕРЯЮ
Набережночелнинский институт КФУ
Отдел кадров *А. Гаджиев*

Алексей Юрьевич Барыкин



СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ
Барыкин А.Ю. ЗАВЕРЯЮ
Набережночелнинский институт КФУ
Отдел кадров *А. Гаджиев*