

СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ

Мертвищев Г.А., студент 3 курса автодорожного факультета
Научный руководитель - Горячкина И.Н., кандидат технических
наук, доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ

***Ключевые слова:** водитель, автомобиль, интеллектуальные системы, дорога.*

Рост числа дорожно-транспортных происшествий по вине водителей предопределил разработку и внедрение на транспорте систем помощи при управлении автомобилем. В статье представлен ряд технических решений, направленных на снижение количества аварий на дорогах.

Интеллектуальные системы помощи водителю при управлении транспортным средством играют важную роль в повышении безопасности дорожного движения [1]. По данным ГИБДД РФ в нашей стране не менее 80% дорожно-транспортных происшествий (ДТП) происходят по вине водителей автомобилей [2-4]. Водитель, который устал, рассеян, находится под действием наркотиков или алкоголя может классифицироваться как водитель с ограниченными возможностями [5, 6]. Рассмотрим интеллектуальные системы, устанавливаемые на автомобилях и предназначенные для помощи водителю при возникновении различных внештатных ситуаций на дороге.

1. Системы ночного видения.

В системах ночного видения используются различные технологии, помогающие водителям видеть дорогу во время движения в темное время суток. Данная технология обычно использует обнаружение инфракрасного света с помощью специальных камер. Инфракрасная камера, направленная в направлении движения, может обнаруживать препятствия или пешеходов, находящихся на большем расстоянии, чем водитель может видеть, позволяя обеспечивать оперативную

реакцию. Препятствием на пути к массовому производству систем ночного видения является высокая стоимость, которую еще имеют системы. Системы ночного видения могут быть интегрированы с системами обнаружения препятствий, обеспечивая водителя специальными предупреждениями о приближающихся опасностях.

2. Адаптивное освещение поворотов.

Адаптивные фары головного света активно следят за кривизной дороги, освещая не только по прямой вперед, но поворачивая световой луч в направлении дороги, когда автомобиль находится на повороте. Это обеспечивает лучший обзор и может повысить безопасность дорожного движения. Адаптивное освещение поворотов может иметь дополнительную функцию: система может переключаться с дальнего на ближний свет, как только обнаруживает встречное движение или адекватное уличное освещение. Камера, встроенная в зеркало заднего вида, контролирует яркость окружающей среды, условия дорожного движения и может обнаруживать приближающийся транспортный поток на расстоянии до одного километра. Когда дорога впереди свободна, система снова автоматически переключается на дальний свет. Луч можно сделать короче и шире, чтобы осветить большую площадь рядом с автомобилем. Когда автомобиль совершает поворот, луч может быть направлен по колее кривой, чтобы освещать всю дорогу, в нужном направлении.

3. Предупреждение о выезде с полосы движения.

Системы предупреждения о выезде с полосы движения контролируют дорогу впереди с помощью установленной на транспортном средстве камеры и программного обеспечения для обработки изображений, чтобы распознавать полосы движения и определять, является съезд с полосы неизбежным и вынужденным или это ошибка при управлении. Камера отслеживает дорожную разметку дороги, а система подает сигнал тревоги водителю, если выезд с дороги вероятен или неизбежен. Водитель получает звуковое, визуальное или звуковое предупреждение и другие сигналы. Для эффективной работы данной интеллектуальной системы необходимо наличие четкой дорожной разметки. Уровень освещенности дорожного покрытия (дневное или ночное время суток) не представляет проблемы для работы системы, но

нечеткая разметка, снег, дождь и другие факторы могут нарушить ее функциональность.

4. Системы экстренного реагирования после аварии.

Для обеспечения оперативной передачи сообщения о транспортном средстве при ДТП в экстренные оперативные службы в автоматическом режиме, с целью снижения последствий причинения тяжелого вреда жизни и здоровью человека в результате дорожно-транспортного происшествия и сокращения времени передачи информации в экстренные оперативные службы, техническим регламентом установлены требования об обязательном оснащении выпускаемых в обращение транспортных средств устройством (системой) вызова экстренных оперативных служб. В Российской Федерации создана и введена с 1 января 2015 года в промышленную эксплуатацию Государственная автоматизированная информационная система «ЭРА–ГЛОНАСС» (далее – ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС») [7, 8]. Основная цель создания ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС» – сокращение времени доставки информации об аварии до экстренных служб. По оценкам экспертов, система позволит ежегодно спасать около 4 тысяч человек за счет уменьшения времени реагирования на аварии.

Представленный В данной статье обзор интеллектуальных систем свидетельствует о том, что в краткосрочной перспективе процесс управления автомобилем существенно упростится, т.к. водителей появится больше дополнительной информации о дорожной ситуации, что несомненно положительно скажется на безопасности дорожного движения.

Библиографический список:

1. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. Материалы Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 77-81.

2. Молотов, С.С. Внедрение информационных технологий на автомобильном транспорте / С.С. Молотов, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых- 2017. Сборник научных статей Международной молодежной научной конференции. – 2017. – С. 98-101.

3. Шемякин, А.В. Навигационные системы мониторинга / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2017. Сборник научных статей Международной молодежной научной конференции. – Курск, 2017. – С. 197-199.

4. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / Е.С. Карпов, К.П. Андреев, В.В.Терентьев, А.В.Шемякин // В сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы Международной студенческой науч.-практ. конф. – 2021. – С. 213-217.

5. Андреев, К. П. Психологические аспекты подготовки водителей / К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Поколение будущего : Взгляд молодых ученых – 2017. Сборник научных статей 6-й Международной научной конференции. – 2017. – С. 15-18.

6. Интеллектуальные системы на автомобильном транспорте / Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2020. – С. 149-152.

7. Терентьев, В.В. Повышение эффективности системы "ЭРА-ГЛОНАСС" / В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.В. Шемякин // Современные материалы, техника и технологии. – 2017. – № 5 (13). – С. 86-91.

8. Шемякин, А.В. Повышение эффективности системы "ЭРА-ГЛОНАСС" / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Перспективное развитие науки, техники и технологий. Сборник научных статей VII-ой Международной научн.-практ. конф. – 2017. – С. 212-214.

DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS WHEN DRIVING A CAR

Mertvishchev G.A.

Keywords: *driver, car, intelligent systems, road.*

The increase in the number of road accidents caused by drivers predetermined the development and implementation of assistance systems for driving in transport. The article presents a number of technical solutions aimed at reducing the number of accidents on the roads.