

Прибор контроля усталости водителя за рулем.

Свечинский С.А., Солодовников Д.Н.

Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова, Белгород,

e-mail: ser777_ish@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются методы выявления усталости водителя за рулем. Рассказывается о статистике несчастных случаях и снижения их, а также о причинах переутомления. Приводятся методы оценки усталости водителя. Рассматриваются действующие системы контроля водителя за рулем от мировых автопроизводителей и их отличие. На примере внедрения прибора итогом становится значительное повышение безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, утомляемость, система контроля усталости водителя, безопасность дорожного движения, правила дорожного движения, транспортное средство.

Annotation: This article discusses methods for detecting driver fatigue at the wheel. It tells about the statistics of accidents and their reduction, as well as about the causes of overwork. Methods for assessing driver fatigue are given. The current driver control systems at the wheel from the world car manufacturers and their differences are considered. On the example of the implementation of the device, the result is a significant increase in road safety.

Keywords: road traffic accident, fatigue, driver fatigue monitoring system, road safety, traffic rules, vehicle.

Введение.

В каждой профессии можно выделить наиболее важные профессиональные качества. Так, для водителей автомобилей, основными профессионально важными психофизиологическими функциями являются зрение, внимание, личностные качества, эмоциональная устойчивость и скорость реакции.[1]

Статистика показывает, что из-за сонных водителей происходит около 10% ДТП. Следует понимать, что такие аварии происходят чаще всего за городом, где скорость выше, следовательно, последствия тяжелее.[2] Усталость водителя может быть вызвана множеством факторов. Одним из них является недостаток сна, эмоциональное состояние, использование лекарственных средств, что способствует увеличению физической и психологической нагрузки, вследствие чего возникает риск снижения внимания и сосредоточенности. Чем больше степень перечисленного выше, тем быстрее наступает переутомление, что сказывается на управлении автотранспортным средством. В настоящее время в транспортные средства все чаще устанавливаются интеллектуальные системы, которые на основании полученных данных от датчиков, камер или узлов, самостоятельно принимают решение в той или иной ситуации.[3] Различают системы, которые контролируют движение транспортного средства и те, которые фиксируют взгляд водителя.[4] На их основе были разработаны типы системы распознавания. Первая заключается в контроле движения автомобиля. Система следит за допустимой скоростью и траекторией движения автомобиля в полосе, и при нарушении скоростного режима или покидания полосы, подает звуковой сигнал для повышения внимания человека. Вторая система распознавания, наблюдает за водителем, определяет замедленную реакцию и периодически напоминает об отдыхе, если человек продолжительное время не

останавливает движение.[5] Также она анализирует отведение глаз в сторону, частоту моргания, наклон головы.

На основании заложенных алгоритмов, устройство определяет момент засыпания и активирует сигнал тревоги, который также взбудрит водителя и оповестит его об остановке движения.

Мировой автопром уже давно предлагает решение проблемы усталости водителя за рулем с помощью штатного электронного ассистента, который распознает сонное состояние водителя и подает об этом сигнал. У Mercedes-Benz – Attention Assist, система анализирует поведение водителя за рулем, и при выявлении у него типичных признаков усталости и невнимательности предупреждает его визуальными и звуковыми сигналами об опасности микросна. Для этого система постоянно анализирует манеру вождения и движения рулевого колеса. При регистрации у водителя характерных признаков усталости, производится соответствующая индикация в отдельном меню, на дисплее комбинации приборов. 5-ступенчатая столбчатая диаграмма отображает степень внимательности водителя. Отображается также время, прошедшее после последней остановки, а также возможное выключение системы, например, в результате превышения нижнего или верхнего порога скорости. При низкой степени внимательности, символ на дисплее и звуковой сигнал рекомендуют сделать остановку.[6] Driver Alert Control (DAC) от Volvo. Камера считывает разметку дорожной полосы и сравнивает протяжение дороги с поворотами рулевого колеса. Водителю подается сигнал тревоги, если автомобиль не следует плавно за поворотами дороги.[7] У Volkswagen существует специальная система распознавания усталости, которая по разным получаемым параметрам (поворот рулевого колеса, пользование педалями), оценивает пригодность водителя к управлению автомобилем и является одной из лучших. Front Assist реагирует на опасное сокращение дистанции до впереди идущего транспортного средства. Система оповестит предупредительным сигналом, если же человек не предпринимает никаких действий, она самостоятельно начнет тормозить. Emergency Assist сам остановит автомобиль, включит аварийную сигнализацию и вызовет службу спасения, если водителю станет плохо за рулем. Night Vision использует инфракрасную камеру для того, чтобы распознать людей и животных в темноте намного раньше, чем сможет увидеть человек. И это еще не весь список электронных ассистентов от Volkswagen.[8]

Но такие функция есть далеко не во всех машинах, поэтому рынок автомобильных аксессуаров отреагировал предложениями мобильных средств борьбы с усталостью. Исходя из этого, для повышения безопасности дорожного движения в каждое транспортное средство предприятия необходимо внедрить систему контроля усталости водителя за рулем. Что из себя она представляет: прибор (внешне похожий на видеорегистратор), который крепится на лобовое стекло. Важно подчеркнуть, что данный девайс не уменьшает обзорность.



Рисунок 1. Прибор контроля усталости водителя за рулем.

Небольшие габариты и простая установка - одно из преимуществ устройства распознавания усталости водителя. Отличие данного прибора от видеорегистратора в том, что камера направлена не на дорожную часть, а внутрь кабины, что позволяет осуществлять постоянный контроль за вниманием водителя.

Эксперты в теме дорожной безопасности, утверждают, что массовое применение активных систем позволило значительно снизить вероятность попадания в дорожно-транспортное происшествие на европейских дорогах на 50 %. Ежегодное снижение количества ДТП со смертельным исходом в Европейском союзе, во многом заслуга данных систем.[2]

Заключая всё вышесказанное, можно с уверенностью сказать, что система контроля усталости водителя за рулем поможет на протяженных монотонных участках дороги снизить риски возникновения аварии, тем самым повысит безопасность дорожного движения.

Список литературы

1. Дятлов М.Н., Долгов К.О., Тодоров А.Н.. Основные факторы, снижающие работоспособность водителя перед рейсом// Молодой ученый. 2013. №11(58). С.99-103.
2. Не спать! Как контролировать усталость водителя [Электронный ресурс]. Систем.требования: AdobeAcrobatReader. URL: <https://vc.ru/transport/95806-ne-spat-kak-kontrolirovat-ustalost-voditelya> (дата обращения 21.01.2021)
3. Дятлов М.Н., Долгов К.О., Тодоров А.Н.. Уменьшение аварийных ситуаций пассажирских автобусных перевозок путем внедрения современных технологий безопасности// Молодой ученый. 2013. №5(52). С.52-55.
4. Как работает система контроля усталости водителя [Электронный ресурс]. Систем.требования: AdobeAcrobatReader. URL: <https://avtopribambas.com/info/kak-rabotaet-sistema-kontrolya-ustalosti-voditelya.html> (дата обращения 21.01.2021)
5. Описание и принцип работы системы контроля усталости водителя. [Электронный ресурс]. Систем.требования: AdobeAcrobatReader.

URL: <https://techautoport.ru/sistemy- bezopasnosti/aktivnaya/sistema-kontrolya-ustalosti-voditelya.html> (дата обращения 21.01.2021)

6. Система Attention Assist [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: <https://www.mercedes-benz.ru/passengercars/mercedes-benz-cars/models/g-class/suv/explore.pi.html/mercedes-benz-cars/models/g-class/suv/explore/intelligentdrive-gallery/attentionassist> (дата обращения 21.01.2021)
7. Driver Alert Control [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: <https://www.volvocars.com/ru/support/manuals/s60/2016w17/podderzhka-voditelya/driver-alert-system/driver-alert-control-dac> (дата обращения 21.01.2021)
8. Система распознавания усталости водителя [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: <https://vw.avto-city.ru/models/preimushchestva/obzor/sistema-raspoznavaniya-ustalosti-voditelya/> (дата обращения 21.01.2021)