

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов, А.М. Управление динамикой движения седельных автопоездов.- Транспорт Российской Федерации, №9, 2007, с. 70-73.
2. Автомобили: Испытания: Учеб. пособие для вузов / В.М. Беляев, М.С. Высоцкий, Л.Х. Гилелес и др., Под ред. А.И. Гришкевича, М.С. Высоцкого. -Мн.: Выш. шк., 1991. - 187 е.: ил.
3. Каршеринг [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://voith.com/rus-ru/Schaku.pdf>
4. Сцепка Шарфенберга [Электронный ресурс]. – Электронные данные.–Режим доступа https://pikabu.ru/story/avtostsepkasharfenberga_dlya_gruzovogo_dvizheniya_7113415
5. Каршеринг [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://anytime.by/novosti/chto-takoe-karshering-prostymi-slovami.html>
6. Каршеринг [Электронный ресурс]. – Электронные данные.–Режим доступа : <https://auto.onliner.by/2019/04/30/karshering-7>

УДК: 621.38(075.32)

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АССИСТЕНТОВ И АВТОПИЛОТОВ

М.С. Яковчик, учащийся гр. 08Р3б

Н.И. Чембрович, преподаватель

Филиал БНТУ “Минский государственный политехнический колледж”

Введение. Развитие автомобильной отрасли на сегодняшний день направлено на создание более безопасных и комфортных условий для водителя. Автомобильная электроника берет на себя основные функции по управлению автомобилем, а автовладельцу остается лишь контролировать дорожную ситуацию. Благодаря этому, электронные системы ассистент и получили широкое распространение, и это позволило отодвинуть автовладельцев на другой план.

Целью данной работы является рассмотрение основных систем ассистентов электронного управления автомобилем. Основной задачей является анализ работы систем ассистентов и их использование в управлении автомобилем.

Основная часть. Парковочный автопилот, предназначенный для «удержания» автомобиля в своей полосе, а также система адаптивного круиз-контроля, одни из основных электронных функций, которыми на сегодняшний день оснащены современные автомобили. К середине 90-х впервые появились такие устройства, которые были способны контролировать расстояние до впереди едущего авто. Компания «Mitsubishi» к 1995 году выпустила на авторынок машину типа седан «Diamante», который был оснащен усовершенствованной системой круиз-контроля. Суть действия системы состоит в том, что при близком нахождении к впереди едущему авто, такая система автоматически выполняла сброс газа и осуществляла торможение с использованием передачи. В последующем, известная немецкая компания «Mercedes» в 1999 году на базе автомобиля S-класса применила систему торможения «Distronic», которая позволила контролировать расстояние до впереди едущего автомобиля с помощью стандартного блока АБС-ESP.

С того времени, основной принцип действия систем адаптивного круиз-контроля существенных изменений не претерпел. Между вашим авто и едущим авто спереди, как-будто находится своеобразная прозрачная «подушка», начинает притормаживать впереди едущий автомобиль, автоматически замедляете и вы. А если, впереди едущее авто ускоряется, то тот же прозрачный «трос» как бы тянет и ваше авто за собой.

К 2003 году компания «Honda» оснастила автомобиль седан марки «Inspire» автоматической системой руления «Lane Keep Assist System», которая была способна разглядеть разметку на дороге и сообщить водителю о том, что автомобиль вышел из своей полосы движения, а также сама выполняла подруливание так, чтобы удержать автомобиль в нужной полосе. В том же 2003 году на авторынке появился новый автомобиль «Toyota Prius», который был способен самостоятельно выполнять параллельную парковку. Обе эти разработки вскоре получили достаточно широкое распространение на автомобильном рынке.

Представитель американской компании «Tesla», Илон Маск, в 2014 году презентовал модернизированную версию автомобиля седан «Model S» с двойной конфигурацией двигателя, отдельно для передних и задних колес. Электромобиль разгоняется до 96 км/ч за 3,2 секунды. Компания превратила свой седан в супер-кар. По высказыванию Маска, новая модель супер-кара: «Все равно что взлетать с палубы авианосца». Илон Маск также представил новый пакет программных опций для «Model S», которые обеспечили седану режим автопилота. Машина получила радар, сканирующий пространство вокруг него для предупреждения опасности столкновения, и научилась прокладывать маршрут при помощи навигационной системы GPS. Это конечно не совсем беспилотная система управления машиной, а скорее просто «продвинутый» круиз-контроль. Согласно разработанной инструкции, водителю не

обязательно убирать руки с рулевого колеса машины, хотя можно. Автомобиль в данном случае будет двигаться по нужному вам маршруту, выполнять необходимые перестроения и поворачивать в нужных вам местах. На трассах с хорошей разметкой система работает неплохо, а вот в черте города еще проходит отладку.

Подобные системы также используют и другие предприятия по выпуску автомобильной техники. К примеру, автомобили «Volvo S90» с системой «Pilot Assist» и новый «Mercedes E-класса» с системой «Drive Pilot», а также автомобиль «BMW 5».

Если автомобильному тормозу достаточно иметь несколько «глаз-радаров», то ассистентам для управления самим автомобилем необходимо иметь большее количество так называемых «органов зрения», смотрящих по всем сторонам. Получая сведения от приборов автомобиля, искусственный интеллект способен распознавать не только объекты находящиеся на проезжей части, но и дорожную разметку, обочины, повороты, а также и дорожные знаки. Опираясь на эти сведения, автоэлектроника сама способна проложить необходимый путь в навигационной системе, но и последовать ему.

Каково же идеальное количество «органов чувств», необходимых современному авто? У автомобиля марки «Volvo» установлены: 1 камера, 1 радар, 2 задних локатора, 12 датчиков парктроника. У автомобиля марки «Mercedes»: 3 радара (малой, средней и большой дальности), 1 «стереокамера» с двумя объективами. Но самый «продвинутый» набор автоэлектроники установили прошлой осенью на автомобилях компании «Tesla». Там используется: 8 видеокамер кругового обзора (вперед смотрят три: основная охватывает пространство в 150 метрах от машины, «дальнобойная» - до 250 метров, а помогает им широкоугольная камера, охватывающая 60 метров), еще 5 камер бокам и в задней части. Также, беспилотной системе помогают основной радар на 160 метров и 12 ультразвуковых датчиков, которые размещены по кругу.

Именно такое количество «органов чувств» необходимо для того, чтобы автомобиль мог передвигаться в полностью автоматическом режиме. Ранее, у автомобиля компании «Tesla» была только одна фронтальная видеокамера, но как оказалось этого мало. В мае 2016 года автомобиль компании «Tesla» первый раз попал в дорожно-транспортное происшествие (ДТП) со смертельным исходом. Тогда автомобиль управлялся системой автопилот, и эксперты предположили, что одна из возможных причин аварии заключалась именно в плохом «зрении» автомобиля. Формально водителю не надо было убирать руки с рулевого колеса автомобиля. Поэтому расследование, которое проводило «Национальное управление безопасности движения на трассах США (NHTSA)», объявило систему управления автопилотом - «невинной». Но руководители компании «Tesla» заявили, что с улучшенным «зрением» ДТП такого рода можно и совсем избежать.

Вспомогательные системы

В соответствии, с правилами дорожного движения, использование электронных помощников не исключает ответственности водителя за дорожные происшествия. Поэтому не надо доводить ситуацию на дорогах до опасного предела, когда автоэлектронике приходится брать управление в свои руки. В комплектации современных автомобилей есть большое число активных устройств для безопасности, которые не мешиваясь в работу машины, могут своевременно уберечь водителя от опасности, чтобы он сам совершил необходимые действия. Такие изобретения способны спасти множество жизней.

Рассмотрим, к примеру, систему контроля так называемых «слепых» зон. Данная система используется для отслеживания расстояния до автомобиля едущего позади и, если другая машина сильно приблизилась, попав в так называемую «слепую» зону зеркал, то загорается лампочка сигнализации с той стороны, с которой возможна аварийная ситуация.

Также очень незаменимы системы кругового обзора, которые дополняют обычный парктроник. Принцип работы которых заключается в следующем: на кузове автомобиля размещают минивидеокамеры таким образом, чтобы система сама выстраивает виртуальную картинку, которая показывает вид сверху или сбоку от автомобиля.

Еще одна не лишняя опция в автомобиле – это система контролирующая давление в шинах автомобиля. Все чаще стала использоваться система, которая распознает состояние усталости водителя. Данная система может «почувствовать», что изменилась манера вождения автомобиля, вызванная утомлением водителя. А также - камера ночного видения, которая дает водителю сигнал, что на проезжей части находится человек.[3]

Компания «Tesla» опубликовала последние сведения по дорожным происшествиям или похожим событиям (здесь подразумеваются незначительные повреждения внешней обшивки автомобиля) с включенным автопилотом и без него:

- без использования системы автопилота, ДТП происходили каждые 3,09 миллиона км;
- с использованием системы автопилота – 5,37 миллиона км;
- в среднем, по последним данным «Национального управления безопасностью движения»

на трассах США – 792 ты.км[2].

В настоящее время, устройство автомобилей от компании «Tesla» позволяет их делать более безопасными, как за счет конструктивных новшеств, так и за счет усовершенствования системы автопилота.

Заключение. Система автопилот в автомобиле - это система повышающая в разы безопасность движения. Но каждый должен решить для себя, доверить управление бездушному автомобилю или самостоятельно управлять машиной, без чьей либо помощи. Но давайте посмотрим с другой стороны. Недоверие к компьютеру, который управляет автомобилем, состоит лишь в ключе собственного авто. Любой водитель может заявить, что он боится отдать управление своим транспортом компьютеру, но в общем был бы не против, если компьютер будет управлять автомобилем, который только что проехал на запрещающий сигнал светофора или «подрезал» его на трассе. Все эти рассуждения, конечно, довольно относительны, и только время покажет, является нам другом система автопилот или нам стоит от нее отказаться [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологии устройства [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://it-mentor.net/avtopilot-dlya-mashin-kak-rabotaet-i-zachem-nuzhen/>
2. Безопасность автомобиля Tesla Model 3 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/426271/>
3. Системы активной безопасности авто [Электронный ресурс]. – Электронные данные. Режим доступа: https://by.pro-sensys.com/info/articles/obzornye-stati/cistemy-aktivnoy-bezopasnosti-avto/?sphrase_id=598
4. Э. Вэнс, Илон Маск: Tesla, SpaceX и дорога в будущее, Изд.:Олимп-Бизнес, 2019,

УДК 656.09

ЭКОЛОГИЯ И АВТОМОБИЛИ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

Г.А. Корзюк, учащийся гр. 16Р2б

С. В. Жучкевич, преподаватель

Филиал БНТУ “Минский государственный политехнический колледж”

Автомобиль давно перестал быть роскошью и стал средством передвижения. Современные машины позволяют достаточно быстро и весьма комфортно перевозить людей и грузы на большие расстояния. Техника облегчила жизнь человека и дала комфорт, которого раньше не было. Сейчас без машины, самолёта или других средств автоматизированных средств передвижения жизнь будет крайне затруднительна. Практически любой современный серийный автомобиль обладает мощным двигателем, способен развивать высокую скорость и имеет повышенную комфортность, благодаря мягкой подвеске, отсутствию постороннего шума в салоне, большому количеству различных устройств и приспособлений, например: ABS, кондиционер, круиз-контроль и АКПП. Технологии покраски, отделки, обработки и оформления салона достигли такого уровня, что новая машина как магнит притягивает взгляды. Эргономичный дизайн, продуманное оформление и блестящий кузов заставляет обращать на себя внимание даже тех, кто никогда не задумывался о своем автомобиле. Но есть и ряд проблем. Экологи считают автотранспорт основным источником загрязнения воздуха в больших городах. Машины вызывают две главные неприятности для любого мегаполиса: пробки и смог, которым мы дышим.[1,2]

Вторым недостатком современного автомобиля можно считать дороговизну ремонта. Даже аккуратная эксплуатация не может служить защитой от лишних трат.

Кроме денежных вливаний непосредственно в машину, необходимо вкладывать деньги в защитные мероприятия. Сюда входит установка сигнализации, покупка гаража (в этом случае каждый год придется платить небольшие членские взносы за использование коммунальных услуг) или оплата стоянки.

Серьезным пунктом в затратах на машину у многих автомобилистов являются затраты на покупку различных авто «фенечек» и примочек. Любой автовладелец подтвердит, что находясь в автомагазине или авторынке тяжело удержаться от покупки для любимой машины какой-нибудь милой безделушки.[3]

Серьезным недостатком автомобилей является и то, что по статистическим данным это самый опасный транспорт. Однако, если быть предельно честным, речь идет обо всех типах автотранспорта, а не только об автомобилях.

Целью данной работы является выявление перспективных направлений развития автомобилестроения для повышения экологичности транспорта.

Задачи исследования: изучение литературных источников сравнительный анализ различных видов автомобилей и выбор и наиболее экологичного. Методы исследования эмпирические и теоритические.

Электромобиль является относительно новой концепцией в мире автомобильной промышленности. Он снижает вредное воздействие транспорта на природу, является отличным способом сэкономить на топливе, а счет за электроэнергию на подзарядку аккумуляторов должен оказаться