

## **Космические технологии в мире автомобилей**

*Рябченко А.О., студент гр. ПО(А)-311 ГБПОУ «ПГК»*

*Руководитель: Никоненко М.С., преподаватель ГБПОУ «ПГК»*

Традиционно космические технологии поражают воображение и демонстрируют прогресс человека на Земле. Жаль, что большинство таких технологий так и не пришли в нашу обычную жизнь. К счастью, некоторые аэрокосмические и авиационные технологии пришли в мир автомобилей.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** Внедрение космических технологий в автомир определяет необходимость подготовки автомехаников к ТО и ремонту автомобилей будущего.

### **ЦЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

1. Изучить космические технологии, вошедшие в автомир.
2. Формировать инновационную готовность к техническому обслуживанию и ремонту автомобилей будущего.

### **ГИПОТЕЗА ИССЛЕДОВАНИЯ:**

Если автомобили, изготовленные с использованием космических технологий, будут выпускаться большими партиями, интеграция содержания профессионального обучения автомобильным и авиационным специальностям неизбежна.

Рассмотрим несколько космических технологий, эффективно используемых в мире автомобилей.

## 1. Огнестойкая ткань



Рисунок 1 – Костюмы астронавтов (белые) и автомобильных гонщиков (черные)

После гибели трех астронавтов НАСА в результате пожара на тренажере, имитирующем корабль Апполон-1, космическое ведомство США активизировало научные исследования для того, чтобы создать огнестойкие ткани и технологии, которые бы защищали космонавтов от пожара.

В итоге НАСА была создана технология, позволяющая создавать костюмы астронавтов, защищающие летчиков от огня. Благодаря этой технологии в автомобильном мире спорта появились автомобильные комбинезоны для гонщиков, которые имеют точно такую же огнестойкость, как и костюмы астронавтов.

## 2 Проекционный дисплей HeadsUpDisplay



Рисунок 2 – Проекционный дисплей

Эта технология изначально была разработана для военных самолетов-истребителей. Но в наши дни эту технологию уже можно встретить на многих роскошных автомобилях.

Стоит отметить, что первые версии автомобильных проекционных дисплеев были очень не качественными и больше приносили вреда, чем пользы, так как отвлекали водителя. Но сегодняшние проекционные дисплеи HeadsUpDisplay все-таки полезны и очень удобны для пользования.

Сегодня продолжает набирать популярность устройство под названием "проектор на лобовое стекло автомобиля" (headsupdisplay или HUD, дословно - дисплей поднятой головы).



Рисунок 3 - Проекционный дисплей HeadsUpDisplay

Задачей этого устройства является повышение комфорта и безопасности вождения. Устройство проецирует на лобовое стекло автомобиля или специальный экран актуальную информацию с бортового компьютера, которая располагается на линии взгляда водителя и позволяет ему не отвлекаться на приборную панель - вся необходимая информация находится у него прямо перед глазами.

Во время управления движущейся техникой каждая миллисекунда отвлечения водителя на вес золота и увеличивает шанс аварии.

Когда водитель переводит взгляд на приборную панель – водителю нужно не только физически повернуть глаза, но и «перефокусироваться» на близко-расположенный предмет, адаптироваться к существенно отличающейся яркости. Проекционный дисплей HUD привлекает возможностью вывести изображение впереди автомобиля и таким образом радикально уменьшить время отвлечения водителя. А каждая сэкономленная миллисекунда – это жизни водителей и пассажиров.

### 3 Безвоздушные шины



Рисунок 4 –Безвоздушные шины

Космическая отрасль нуждалась в технологии, которая позволила бы использовать шины в любой климат, без риска прокола и повреждения.

НАСА совместно с компанией Michelin разработали безвоздушные шины для лунохода Rover. Именно эта технология дала толчок для развития подобной технологии и для земных транспортных средств.

В настоящий момент, безвоздушные шины компании Мишлен производятся для промышленной и сельскохозяйственной техники. Недавно компания также начала тестирование инновационных колес в автомобильном мире.

Забудьте о проколах: компания Michelin начала выпуск шин принципиально новой конструкции.





Рисунок 5 – Безвоздушная шина



Рисунок 6 –Строительная техника с безвоздушными шинами

Tweel (от английского Tyre — «шина», и Wheel — «колесо») — это инновационная разработка, представляющая собой цельное колесо, способное заменить собой и колесный диск, и пневматическую шину. Главное преимущество такой конструкции в том, что колесо не требует подкачки, не боится проколов, стойкое к повреждениям и имеет долгий эксплуатационный срок. Инженеры Michelin утверждают, что сцепление с поверхностью дороги у новинки не уступает традиционным покрышкам.

#### **4 Манипуляторы**



Рисунок 7 –Космонавты проводят работы с помощью манипулятора

С введением на международной космической станции мобильной обслуживающей системы КАНАДАРМ (робототехнический комплекс и связанное с ним оборудование) в 1981 году работа и жизнь в космосе стала намного проще и комфортней.



После запуска этой системы космонавты с помощью манипулятора смогли проводить работы, которые ранее были возможны только при выходе астронавтов в открытый космос. Также с помощью системы роботизированного манипулятора, стало возможным перемещать грузы между МКС и другим космическим кораблем.

Спустя годы эта технология КАНАДАРМ пришла и в автопромышленность. Сегодня роботизированное оборудование служит человеку, для того чтобы собирать новые автомобили на автозаводах. Благодаря внедрению подобной техники в автопромышленность, удалось уменьшить время сборки новых транспортных средств. Особенно незаменимы роботы на автопроизводстве при сборке тяжелых авто агрегатов.

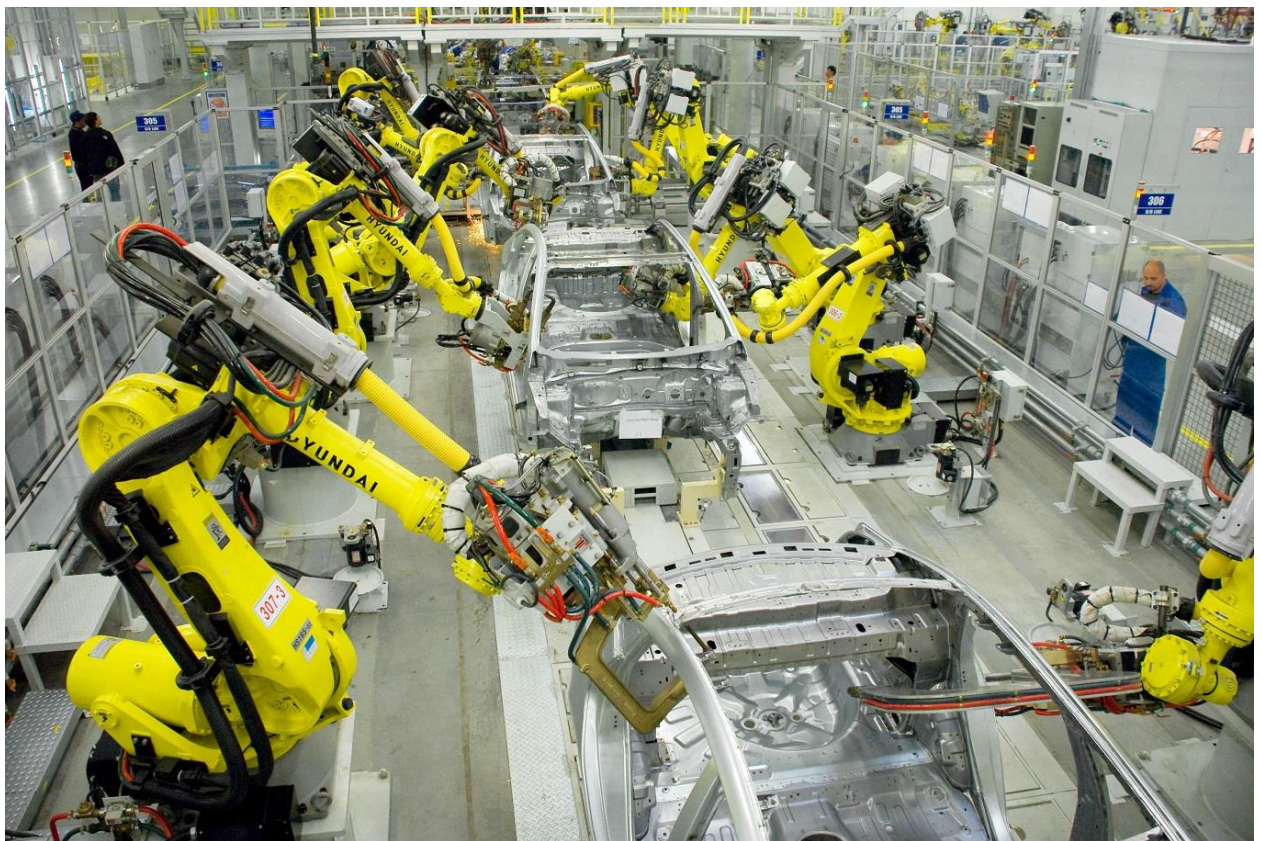


Рисунок 8 - Роботы для сборки автомобилей





Рисунок 9 –Манипуляторы облегчают процесс сборки автомобилей

## 5 Тепловая защита из золотой фольги



Рисунок 10 - Спускаемый аппарат при высадке американцев на Луну



Рисунок 11 – Тепловая защита деталей автомобиля из золотой фольги

Из-за своей способности изолировать компоненты космического корабля от экстремальной температуры и радиации НАСА стала использовать золотую фольгу в качестве теплоизоляции вместо алюминиевого материала и вместо серебряной фольги. Например, золотая фольга использовалась на спускаемом аппарате при высадке американцев на Луну.

Но в итоге и эта технология пришла в автопромышленность. Например, недавно компания McLaren использовала золотую фольгу в спорткаре F1 для изоляции выхлопной системы.

## 6 GPS/Глонасс



Рисунок 12 – Система GPS/Глонасс

Первоначально система GPS была разработана США для ВВС. Но в настоящее время наша страна также разработала свою собственную спутниковую навигационную систему Глонасс, которая работает на Российских спутниках.

В наши дни этой системой могут пользоваться обычные граждане для навигации во время поездок на автомобиле или при пеших походах. Эта технология настолько прочно вошла в нашу жизнь, что мы принимаем ее как необходимость, без которой мы не можем обойтись. Как, например Интернет или радио.



## 7 Топливные элементы на основе водорода



Рисунок 13 –Водородная модель ToyotaMirai

Космическая отрасль изначально нуждалась в альтернативных источниках энергии. Ведь в космосе невозможно применить двигатели внутреннего сгорания из-за отсутствия кислорода. Поэтому наша Космическое ведомство и НАСА стали использовать для космических аппаратов электричество в качестве топливного элемента, которое вырабатывается на основе химической реакции водорода.

В наши дни водородное топливо, которое заряжает электрические аккумуляторы, питающие электродвигатели, пришло и в автопромышленность. Например, компания Тойота начала серийного выпускать водородную модель ToyotaMirai.

Также в настоящее время компания БМВ проводит инженерные испытания водородного гиперкара. Корейская марка в наши дни уже почти готова запустить в производство водородный внедорожник Hyundai Tucson.





Рисунок 14 - Водородный внедорожник Hyundai Tucson.

## **8 Аэродинамика с помощью воздухопроводов**



Рисунок 15 – Автомобиль с улучшенной аэродинамикой

В нашем Космическом ведомстве есть специальный отдел, который ведет исследование по аэродинамике космических аппаратов. В этом отделе специалисты ведут разработку новых воздушных систем, которые призваны снижать аэросопротивление воздуха при полете космических ракет.

Эта технология появилась на заре космической отрасли и сегодня плотно вошла в нашу жизнь. Например, система воздуховодов пришла в спортивные автомобили. С помощью специальных отводных воздухозаборников потоки воздуха распределяются таким образом, чтобы снижать аэродинамическое сопротивление воздуха.

## 9 Летающие автомобили



Рисунок 16 – Автомобиль-вертолет

Летающий автомобиль TF-X от компании Terrafugia – это концептуальный автомобиль – вертолет. Скорость в полете – 322 км в час. Дальность полета – 800 км.



Рисунок 17 – Колесный летающий автомобиль

Колесный автомобиль Aeromobil, разработан одноименной словацкой компанией. Придуман он группой энтузиастов из Братиславы. Вышел на рынок в 2018 г. Отличается тем, что крылья могут быть сложены вдоль бортов.



Рисунок 18 - Автомобиль – самолет Transition

Автомобиль – самолет Transition, создан в 2009 г. группой студентов Массачусетского технологического университета. В небе разгоняется до 185 км в час, на шоссе – до 105 км в час. Трансформируется из самолета в машину.



## **Заключение**



Рисунок 19 – Космические дали

Цели исследования достигнуты. Мы изучили космические технологии, вошедшие в мир автомобилей, сформировали инновационную готовность к техническому обслуживанию и ремонту автомобилей будущего.

Гипотеза нашего исследования подтверждена его результатами: интеграция содержания профессионального обучения автомобильным и авиационным специальностям неизбежна.

Результаты исследования представляют интерес для руководителей и зам. директоров по УР ПОО, а также для студентов, обучающихся автомобильным специальностям, и их преподавателей.

## **Список использованных источников**

1. ФГОС СПО для специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г. № 383.
2. ФГОС СПО для специальности ТОП-50 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей,



утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 9.12.2016 г. № 1568.

3. ФГОС СПО для специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 9.09.2016 г № 1572.
4. <http://www.1gai.ru/publ/515443-desyat-aerokosmicheskikh-tehnologiy-kotorye-prishli-v-avtopromyshlennost.html> @ 1gai.ru