**Преподавателям автодела: инновации в техническом ремонте и ремонте автомобилей**

**Шипицов Василий Валерьевич,**

**ГАПОУ «Нижнекамский агропромышленный колледж»,**

**преподаватель**

Дни традиционного ремонта автомобилей еще не полностью миновали, но их время подходит к концу. И хотя для небольших кустарных автомастерских для работы над старыми автомобилями всегда найдется место, маловероятно, что крупные авторемонтные мастерские и СТО останутся на плаву. Ремонт автомобилей становится менее трудоемким и более наукоемким по мере того, как компьютерная диагностика охватывает все больше и больше аспектов ремонта. Технику приходится двигаться в ногу со временем, но не в направление автомобильной науки, а в направлении автомобильного ремонта при помощи новых вышедших технологий.

Новые технологии в ТО и ремонте автомобилей предполагают то, что будут определены на диагностике и сокращении времени на ремонте, хотя это не дает нам полагать, что это будут дешевле для потребителя. Автомастерским придется раскошелиться на сертификацию и повышение конкурентоспособности, и эти расходы в любом случае скажется на кошельках владельцев транспорта. Давайте разберемся, какие инновационные технологии могут появятся в автомастерских будущего.

**Современные и бюджетные средства диагностики.**

**RaspberriPi** стала очень востребованной технологией фанатов самодельных устройств. Это небольшой по габаритам компьютер, который стоит около 35 баксов и был разработан специально для того, чтобы учить детей программированию. Его плюсы в том, что он дешевый и универсальный. Его минусы (для некоторых) в том, что для того, чтобы сделать хоть что-то с **RaspberriPi**, его нужно запрограммировать.

Этот компьютер мог бы стать полезным в качестве крошечной бортовой системы для автомобиля. При правильном запрограммировании он может позволить проводить диагностику данных и собирать статистику производительности для более эффективного ремонта и модернизации. Диагностический компьютер в автомобиле — далеко не новая идея. Люди производили диагностику при помощи ноутбуков. Подобные вычисления в виде **RaspberriPi** тоже не имеют ничего нового, но он имеет ряд плюсов: эта технология не очень дорогая, имеет не большие габариты и может улучшаться. У миниатюрных недорогих компьютеров есть большой потенциал для встраивания вглубь салона автомобиля.

**Новые технологии кузова.** Новые технологии, в частности метод строительства автомобилей, означают то, что автомастерским понадобится обновление их техники и оборудования. Конкретной проблемой является рост использования алюминия в дизайне автомобилей. Алюминиевые кузовные панели некогда были привилегией только самых высокопроизводительных автомобилей; но, как и ожидалось, это меняется, и производители, тот же Ford, по слухам, собираются выпускать автомобили с алюминиевыми кузовами. Мы знаем что этот материал — легкий и прочный, а это значит, что требования по выбросу выхлопных газов и безопасности будут соблюдаться.

Опытные техники привыкли работать на стальных машинах, и работа с алюминием потребует переобучения сотрудников. Алюминиевые панели нельзя будет просто поправить, как их стальные аналоги, их придется заменять что потребует специальных инструментов и оборудования. Эти изменения могут увеличить стоимость работ по ремонту автомобиля, но есть и свои плюсы. Поскольку авто будет прочнее в разы чем стальные , они дольше смогут функционировать. Кроме того, новые технологии имеют систему безопасности виде камер заднего обзора и предупреждения столкновения означает, что автомобили будут менее аварийными, а аварии — менее серьезными.

**Беспроводная передача данных.** Пока автомобили обзаводятся Wi-Fi-точками, производители ищут полезные пути применения этой технологии. Беспроводное обновление программного обеспечения исправило бы текущие проблемы, наладило бы оценку пробега и смогло бы указать на проблемы безопасности и производительности. Как правило, бортовое программное обеспечение обновляется только у дилеров, но это не очень удобно. Есть и другие проблемы — в начале 2014 года у нескольких миллионов Toyota возникли проблемы с АБС, что потребовало срочного обновления.

[TeslaMotors](https://hi-news.ru/auto/chtivo-gonka-elona-maska-i-gm-za-pervyj-elektromobil-dlya-mass.html) планирует навести порядок со своими электромобилями, которые можно будет обновить беспроводным путем прямо из дома, по аналогии со смартфоном или компьютером. Конечно, основной проблемой будет безопасность такого беспроводного подключения, потому что оно взламывается. Не секрет, что большинство автопроизводителей не планирует рисковать так, как Tesla, но если технология беспроводной связи с автомобилем хорошо себя зарекомендует, уже завтра она станет привычной опцией. Новые автомобили оснащаются сложной, а иногда и опасной электроникой или гибридной трансмиссией, компьютеризированными компонентами, модернизированными системами

безопасности, а также сетью датчиков, которые контролируют каждый сантиметр. Доргие компаненты. Будут ещё изменения.

**Дополненная реальность.** Очень скоро [дополненная реальность](https://hi-news.ru/technology/ochki-dopolnennoj-realnosti-vse-o-gryadushhej-revolyucii.html) может изменить сам принцип работы с автомобилем — достаточно будет надеть GoogleGlass, которые отобразят всю возможную информацию о нем; запустить компьютер, который будет сопровождать механика в процессе ремонта; приложение, которое поможет технику визуально очертить рабочую зону. Volkswagen одной из первых хочет опробовать подобную технологию и представила интерфейс MARTA для грядущего VW XL1.

MARTA (мобильный технический ассистент дополненной реальности) поможет технику сэкономить ценное время, изучая все аспекты необычного автомобиля, и, как надеется Volkswagen, может улучшить безопасность работы. Ученые говорят, что однажды приложения дополненной реальности для пользователей помогут им самостоятельно ремонтировать свои автомобили. Они даже могут заменить привычные буклеты описания изделия.

**3D-Печать. У**же существует и практикуется, но большая часть ее потенциала до сих пор не исследована. 3D-печать использует компьютеры и другие компьютеризированные компоненты для воссоздания существующего объекта либо же создания совершенно нового объекта по конструкции пользователя. Это может быть особенно полезно для ремонта старых автомобилей, когда техники столкнутся с отсутствием определенных деталей — достаточно будет взять сломанную вещь, отсканировать ее и распечатать новую. И хотя впервые о такой возможности заговорили еще в 2009 году, 3D-печать до сих пор остается привилегией богатых людей.

Большинство качественных систем 3D-печати стоят очень много денег, их сложно использовать, и они занимают много места. Другими словами, промышленным 3D-принтерам придется проделать длинный путь в авторемонтные мастерские. Зато потом каждый сможет использовать их возможности для быстрого восстановления поврежденных или потерянных деталей. Делать игрушки — это одно, но ставки растут, если речь идет о тормозных суппортах.

Используемые Интернет-источники:

**1.**<https://econet.ru/articles/57593-pyat-tehnologiy-avtomasterskih-buduschego>

**2.** <https://eldomocom.ru/avto/tehnologii-v-avtomobilestroenii>

**3.** <https://xn--80aba7bj.com/autonews/1396-pyat-tehnologiy-avtomasterskih-buduschego.html>

**4.** <https://rusevik.com/tehnologii/184182-pyat-tehnologiy-avtomasterskih-buduschego.html>