

Автомобиль завтрашнего дня — революция уже свершилась?



Виталий Крылов

Технический прогресс на-брал сумасшедшие темпы развития. Сейчас нас окружают устройства, о которых лет тридцать назад писали лишь в фантастических романах. А автомобили? Они мало чем отличаются от тех, которые выпускались лет семьдесят-восемьдесят назад.

Фантасты представляли их летающими по воздуху, с двигателями на разных альтернативных источниках энергии. Первое, что приходит на ум, — электромобиль.

Каждому автомобилю электродвигатель?

Этот редкий вид фантастикой нам никак не кажется. Появился он значительно раньше автомобиля с двигателем внутреннего сгорания: развитие электромобилей началось в восьмидесяти годах XIX века. Но электромобиль по своим характеристикам (таким как максимальная скорость и пробег) сильно проигрывал «бензиновому брату», и производство таких машин не имело продолжения. Правда, в последнее время нет-нет да появляются сообщения о том, что миру предъявлен электромобиль, максимальная скорость которого не может не удивлять. Например, не так давно в Токийском университете *Keio* был разработан и построен электромобиль, способный развивать скорость до 310 км/ч.

Основной изъян электромобиля очень серьезен. КПД обычного аккумуляторного электромобиля, вопреки бытующему мнению, составляет не более 15% (у дизельного двигателя 40%). Аккумуляторы электромобилей заряжаются от тех же электростанций, к которым запитаны все электрические сети мира. Но мощность двигателей всех известных сейчас автомобилей

намного превышает мощность всех электростанций — к сожалению, это факт. Если представить, что завтра утром все автомобили вдруг станут электрическими, то в мире произойдет катастрофа. Увы, но развитие только этого направления автомобилестроения заведет человечество в тупик.

И топливные элементы!

Но выход есть! Если электростанции на земле не могут справиться с проблемой, то пусть электростанция будет в каждом автомобиле. Это не бред, а очень даже здравая идея. В обычных электроприборах мы используем в основном простые батарейки, реже аккумуляторы. А батарейка — это и есть электростанция. Сейчас в различных СМИ то и дело можно увидеть информацию о топливных элементах (ТЭ), использующих водород и кислород. Движущих частей ТЭ не имеет. В результате химической реакции синтеза воды из водорода и кислорода вырабатывается электричество. Побочным продуктом реакции является тепло (и некоторое количество воды). Кислород можно брать и из воздуха, и из перезаправляемых баков. Водород хранится в сжатом или сжиженном виде, а также в так называемых гидридах. Водорода в мире неиссякаемое количество. Продукты химической реакции безопасны для человека и окружающего пространства (аналитики подсчитали: если бы все современные автомобили были бы на водородных ТЭ, количество вырабатываемой ими воды никак не повлияло бы на ее баланс в природе). Экологи в восторге, все остальные (за исключением нефтяных компаний) тоже рады, но... ТЭ пока стоят очень дорого: в среднем за каждый киловатт мощности придется заплатить \$300. А производство и хранение водорода не только дорого, но и небезопасно. Однако не все так печально:

просматривается явная тенденция снижения цен как на производство самого водорода, так и на ТЭ. Все увеличивается размах исследований в данной области. Почти все автогиганты заняты сейчас проблемой автомобилей на ТЭ. Французский автомобильный концерн **Renault** совместно с компанией **Nuvera Fuel Cells**, работающий над серийным автомобилем на водородных ТЭ, собирается запустить серийное производство этой машины к 2010 году. Компании **IVECO** и **Renault** испытали автобус на ТЭ в Турине. **General Motors** тоже готов выйти к 2010 на серийное производство своего концепт-кара, основанного на том же принципе. Он был представлен в сентябре минувшего года на автошоу в Париже. **Toyota** поставила на свой внедорожник *Highlander* комбинированную двигательную установку, способную работать и на бензине, и на электроэнергии, вырабатываемой ТЭ. Работы в данном направлении ведут такие компании как **Mazda**, **Honda**, **Nissan**, **Daimler Chrysler**, **Ford**, **Peugeot**, **Citroen**, **Volkswagen**, **Volvo** и др. Внушительный список? В нем и... **АвтоВАЗ**. Заключив контракт с РКК «Энергия» и **Уральским электрохимическим комбинатом (УЭХК)**, вазовцы поставили в багажник пятнадцатилитровый «Нивы» электрохимический генератор (он же ТЭ), баки с водородом и кислородом. Мягко говоря, генератор, который должен был стоять на советском челноке «Буря», проектировался без учета необходимости низкой стоимости, никто не предполагал тогда, что его будут покупать автолюбители. За высокую надежность и долговечность нужно выложить немалые деньги — более 300 тысяч долларов. Космические технологии не дешевы. А чтобы запустить его, нужно полтора часа, а не минуту или меньше, как у конкурентов. Да и занимать им весь багажник серийной «Нивы», наверное, просто глупо.

Все говорит о том, что сейчас мы находимся на пороге новой эры в автомобилестроении, когда человечество для получения механической энергии откажется от варварского сжигания компонентов топлива и перейдет к электрохимическим реакциям без использования ископаемых материалов.

Энергия из воздуха, или автомобиль как способ очистки атмосферы.

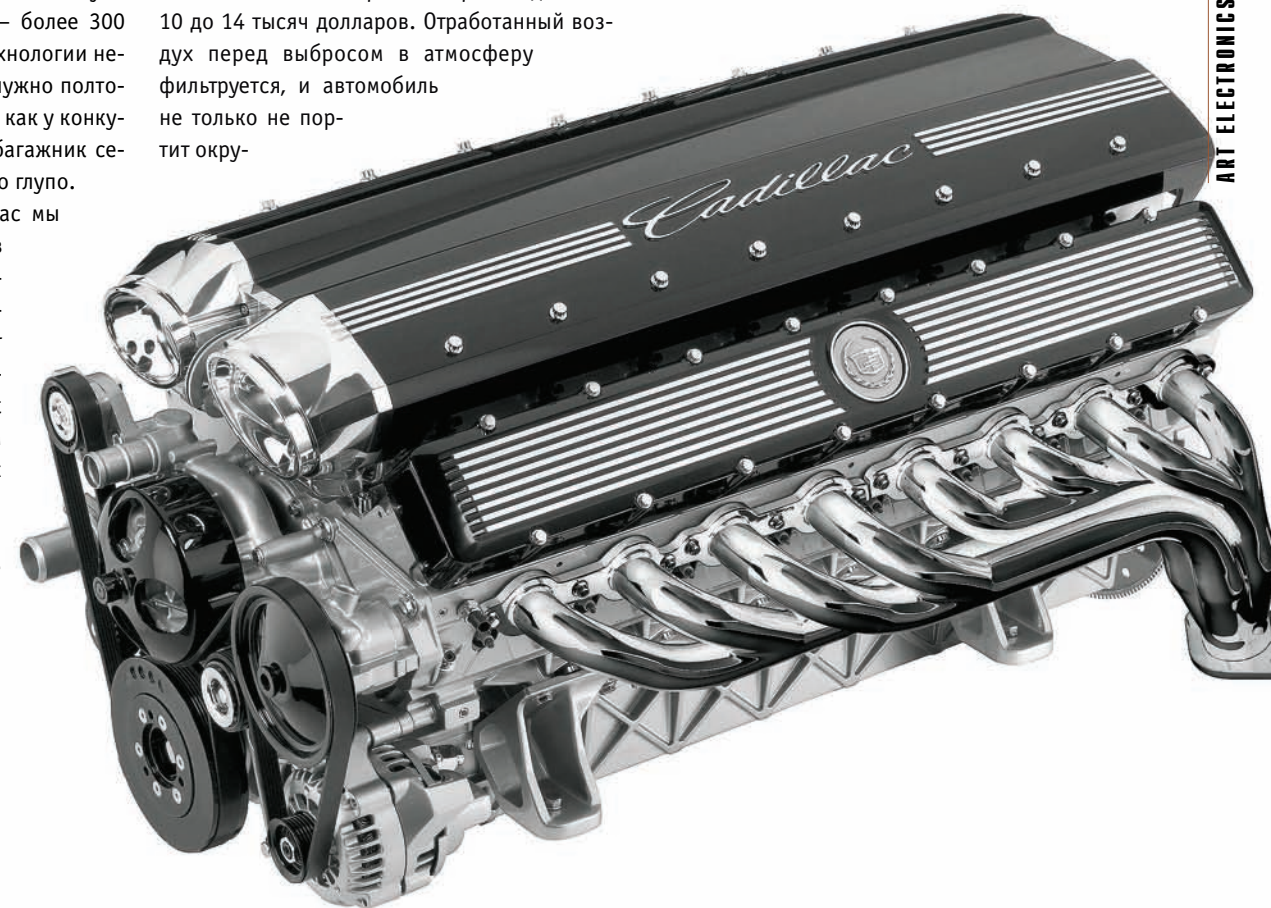
Но можно ли обойтись и без электрохимических реакций? Оказывается, можно: решение лежит у нас под ногами.

В 2000 году на выставке **Auto Africa Expo2000** в Йоханнесбурге французская фирма **MDI (Motor Development International)** представила на первый взгляд совершенно обычный автомобиль *e.Volution*. Секрет таился в двигательной установке, использующей вместо топлива сжатый воздух! Предварительно сжатый и охлажденный до температуры -100°C воздух поступает в смесительную камеру. Туда же подается относительно горячий воздух из окружающей среды. Смешиваясь с холодным, он стремительно расширяется, попадает в рабочую камеру и толкает поршни. Полная аналогия с двигателем внутреннего сгорания. По заявлению изобретателя двигателя инженера-моторостроителя Гая Негрэ, автомобиль может проехать без дозаправки 200 км, развивая скорость свыше 100 км/ч, или двигаться в течение 5-6 часов со средней скоростью 70-80 км/ч. Масса автомобиля 700 кг, масса двигателя 35 кг. Для хранения сжатого воздуха под днищем автомобиля предусмотрен 300-литровый бак, на заправку которого в домашних условиях (с использованием сети 220 В) у вас уйдет около 4 часов. Однако при наличии специализированных заправочных станций, как утверждают специалисты из **MDI**, потребуются всего 3 минуты. Стоимость же одной заправки эквивалентна стоимости потраченного на нее электричества — практически копейки. Затраты на амортизацию такого электромобиля значительно меньше, чем на известные сегодня автомобили. Заявленная стоимость *e.Volution* в серийном производстве от 10 до 14 тысяч долларов. Отработанный воздух перед выбросом в атмосферу фильтруется, и автомобиль не только не портит окру-

жающую среду, но и очищает ее! Экологи уже празднуют победу, нефтяные магнаты рвут на себе волосы, а автолюбители присматривают в магазинах воздушные компрессоры для заправки, но... Опять «но», скажет читатель, дайте же поверить, что фантастика рядом. Так уж сложилось, что опыт научил инвесторов не слишком доверять разного рода новшества. Гораздо спокойнее вложить деньги во что-то старое, но проверенное. А тут еще и нефтяные концерны жмут — дескать, недоработанный проект. Конечно, воздух вместо нефти продавать не будешь. К тому же некоторые автомобильные компании лет 20-30 назад вели подобные проекты, но позже свернули их ввиду полной бесперспективности. Может, и так, но в то время не было таких материалов и технологий, как сейчас.

С финансами у компании-разработчика на протяжении двух лет были проблемы. Теперь, похоже, дела пошли в гору, и **MDI** вновь заявляет о себе. По ее словам, в 12 стран мира (Испания, Австралия, Мексика, Южная Африка и другие) проданы лицензии на производство электромобилей. Это идеальный вариант городского автомобиля, когда не нужны очень большие скорости, зато остро стоит вопрос о чистоте окружающей среды.

«Чистый городской воздух» — сегодня это выражение звучит как насмешка, а завтра, быть может, все будет иначе.



Автомобиль TOYOTA на ТЭ (концепт)