

ПРАКТИЧНОСТЬ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ ПОД ВОПРОСОМ

АЛЕКСАНДР ФРОЛОВ
Аналитик Института национальной энергетики



Последние 20 лет идет эпоха возрождения электромобилей. Их охотно выпускают традиционные автопроизводители, западные страны также охотно поддерживают электромобильные стартапы, а новости о любой новинке стремительно распространяются среди широкой аудитории. Особое внимание притягивает к себе Элон Маск с его Tesla Motors. А в конце 2013 года в очередной раз о своем электрическом детище напомнил АВТОВАЗ.

За электромобилями закрепились репутация эффективно использующих дешевое электричество, экологичных транспортных средств, которые уже в ближайшие годы начнут вытеснять традиционные автомобили. Смущает лишь то, что эта репутация уж слишком хорошо проверена временем — электромобили более ста лет безуспешно борются за место под солнцем. И до победы в этой борьбе чрезвычайно далеко...

Электромобиль хоть и кажется пришельцем из будущего, в действительности является гостем из далекого прошлого. В конце XIX — начале XX веков между ДВС и электродвигателем шла жесткая конкурен-

ция, и все говорило о том, что будущее за электромобилями. Даже в знаменитой энциклопедии Брокгауза и Эфрона в статье «Автомобиль» отдельно оговаривалось, что электромобили — перспективнее, нужно лишь подо-

ждать, пока Эдисон доведет до ума свои аккумуляторы.

Время шло, а технические сложности не были решены. Генри Форд так и не дождался — Томасу Эдисону никак не удавалось добиться приемлемой емкости аккумулятора и сколь-нибудь достойной скорости зарядки. И в первой трети прошлого века электромобили в чистую проиграли автомобилям с ДВС. Уже в 1920-х годах в мире насчитывалось более 20 млн автомобилей. Примерно половину из них составляли автомобили Ford (model T).

Конечно, электротранспорт продолжал выпускаться (к примеру, популярные в нашей стране троллейбусы), но в относительно небольших объемах. Электромобили не могли конкурировать по себестоимости, не могли предложить такую же выгодную цену, величину пробега и время заправки. В этом смысле за прошедший век практически ничего не изменилось.

Скандалы, интриги, расследования

Тем не менее, за последние 20 лет произошел ренессанс электромобилей. Многие производители взялись за их разработку и изготовление. Не обошлось без скандалов. Так, компания General Motors с 1997 по 2003 годы выпускала электромодель EV1. Это был небольшой, но довольно тяжелый (около 1,4 тонны) двухместный автомобиль. Он поставлялся на условиях лизинга по цене от \$34 тыс. до \$44 тыс. Всего было выпущено чуть более 1100 таких автомобилей.

По своим ходовым характеристикам, а также по времени зарядки EV1 не представлял собой ничего особенного: пробег на свинцово-кислотных аккумуляторах составлял до 120 км, а на никель-металлгидридных — до 240 км, время

зарядки — до 12 часов. После объявления о прекращении производства, GM начала изымать автомобили у владельцев.

Логику компании понять легко — автомобилей очень мало, при этом для них нужно выпускать запчасти и поддерживать сервисные центры. Это ежегодные убытки. Изъять их представлялось куда менее накладной задачей. И тут со стороны некоторой части потребителей началась форменная истерика, вплоть до митингов протеста.

Автомобиль объявили гениальным, способным разрушить традиционный автопром, а потому опасным для простых автопроизводителей и нефтяных компаний. Каким образом это все могла сделать довольно посредственная модель, выпущенная в не самом популярном кузове, по сути, не объяснялось...

Но теориям заговора не мешают даже меры государственной поддержки производства и покупки электромобилей. Так, страны ЕС не только поощряют производство электромобилей, но и дотируют покупателей. К примеру, в Дании субсидии на электромобили достигали более 20 тыс. евро. Эта страна намеревалась полностью пересадить автовладельцев на электромобили к 2011 году. Но ни субсидии, ни баснословные акцизы на традиционные автомобили не помогли. Спрос на электромобили остался исчезающе мал.

Переоценка спроса постоянно сопровождает ход электромобильного ренессанса. Очень показательна история Better Place, предложившей по-своему изящное решение проблемы — замену аккумулятора на уже заряженный. В Израиле по проекту Better Place планировалось построить 500 тыс. станций. Позже к проекту присоединилась Дания, пожелавшая построить 500 тыс. «зарядок» и 150 станций для замены аккумуляторов, что теоретически позволило бы решить проблему неравномерной подачи электроэнергии в передающие сети, связанную с тем, что значительная часть электроэнергии в Дании вырабатывается за счет энергии ветра. Также Португалия намеревалась к кон-

цу 2011 года построить 1300 зарядных пунктов.

Better Place ориентировалась на прогнозы роста спроса на электромобили Renault, особенно на электрическую модификацию Renault Fluence. Предполагалось, что спрос на эту модель достигнет 100 тыс., но к настоящему времени продано около 3 тыс. таких автомобилей. В мае 2013 года Better Place начала процедуру банкротства.

Renault-Nissan — лидер электромобильной отрасли. Альянс успел продать более 100 тыс. электромобилей, основная часть из которых Nissan Leaf (более 70 тыс.). А это больше, чем суммарное количество проданных электромобилей всех остальных производителей вместе взятых.

Кстати, в Европе электромобили наиболее популярны в Норвегии. Субсидии здесь несколько скромнее, чем в Дании, но зато для электромобилей приняты существенные льготы: проезд по выделенной полосе, гарантированная парковка в центре города и т.п. Такие меры вполне характерны и для стран Евросоюза.

Куда более существенным фактором роста спроса на электромобили в Норвегии является самый дорогой в Европе бензин — литр Аи-95 здесь стоит примерно 2 евро. Не удивительно, что электромобили становятся самыми продаваемыми автомобилями по итогам некоторых месяцев. Но если вы видите новость об очередном рекорде на норвежском рынке, помните — всего в месяц здесь продается около 12 тыс. автомобилей. Так что рекорды в абсолютных показателях выглядят не так впечатляюще.

США также намеревались провести масштабную электрификацию транспорта. В 2009 году Б.Обама заявил, что к 2015 году в стране будет уже 1 млн электромобилей. Но в 2013-м он отказался от наполеоновских планов. Между тем, правительство Штатов выделило около \$2,4 млрд на развитие электромобилестроения. Это являлось частью попытки реиндустриализации США — политики, направленной на возврат существующих и создание новых промышленных производств в этой стране.

Цена Теслы

Согласитесь, что маленький автомобильчик по цене топовых комплектаций представительских машин выглядит странно. Самая дорогая часть электромобиля — это батарея. И здесь производителю отступать некуда: хочешь сделать производство дешевле — ставь батарею поменьше, но тогда ты проиграешь в величине

Согласитесь, что маленький автомобильчик по цене топовых комплектаций представительских машин выглядит странно

пробега на одной зарядке. А этот показатель и без того мал.

Конечно, можно «поиграть» с материалами, конструкцией, то есть в конечном итоге — с весом электромобиля. Но тогда на выходе может получиться нечто вроде

Хочешь сделать производство дешевле — ставь батарею поменьше, но тогда ты проиграешь в величине пробега на одной зарядке

Renault Twizy — небольшое и очень дешевое (около 7 тыс. евро) одноместное (без багажника — двухместное) нечто, больше напоминающее не автомобиль, а квадроцикл с кабиной. Такой агрегат конкурирует скорее со скутерами, а не с ДВС-автомобилями.

Электромобиль — это пока скорее дань моде, а также попытка выйти из-под действия строгих экологических норм

Можно, кстати, настаивать на том, что 150 км — вполне достаточно для езды по городу. И это — чистая правда. Особенно, если на улице тепло, а фары, печка, магнитола, дворники и другие потребители электричества выключены. Ну, и если вы едете по ровной дороге, без маневров, ускорений и торможений. В противном случае 150 км быстро превращаются в 100 км и меньше. Впрочем,

АВТОВАЗ в текущем году начал продажи электрической версии Lada Kalina, названной Ellada. Основой для этой модели послужила Kalina в кузове универсал. На нем установлены батареи типа «литий-фосфат-железо» и электродвигатель на 60 кВт. Максимальная скорость — 130 км/час. Максимальный пробег на одной зарядке — 150 км, на зарядку требуется около восьми часов от обычной розетки. Конечно, это далеко не первый электромобиль в нашей стране. Во времена СССР был накоплен значительный опыт производства и эксплуатации такого транспорта, но широкого распространения он не получил.

В начале 2013 года Ellada нашла применение в качестве такси на юге России. А в конце декабря 2013 года было объявлено о том, что Ellada станет доступной для тест-драйва в салонах официальных дилеров концерна. По какой-то причине в этой новости цена электрической Lada ставилась под вопрос, хотя ранее неоднократно сообщалось, что стоит она чуть больше 1 млн рублей — практически в три раза дороже бензинового аналога. Здесь, конечно, не учитываются возможные дотации.

Судя по сообщениям прессы, в первую очередь, электромобиль рассматривали как перспективное такси для Сочи и других курортов юга России. Но начавшееся производство второго поколения Kalina подкосит возможную рыночную привлекательность этого электромобиля. В целом коммерческая составляющая этого проекта выглядит весьма сомнительной. Остается только имиджевая.

Мало кто из автопроизводителей решаете создать электромобиль с нуля. Тем более в массовом сегменте. Кроме этого, электромобили баснословно дороги, особенно в сравнении со своими одноклассниками с двигателем внутреннего сгорания. Таковым является Mitsubishi i-MiEV, брат-близнец автомобиля а-класса Mitsubishi i, продающийся в России примерно за 1,8 млн. Всего за два года у нас в стране было продано около 200 таких автомобилей. Их бензиновый аналог Mitsubishi i стоит на родном — японском — рынке около 400 тыс. рублей. Можно с уверенностью сказать, что для поставщика вывод этого автомобиля (первого электромобиля!) на российский рынок является не коммерческим, а чисто имиджевым проектом.

большинству автомобилистов даже такого запаса хода будет достаточно. Но по какой цене?

Хотя, если электромобиль вещь априори дорогая и прорывов, позволяющих значительно снизить стоимость батарей, пока нет, вы-

ционным автопроизводителем и т.п. Она сразу начала работать в сегменте Luxury and Sports (здесь же Mercedes E-класса, BMW 5 серии, Audi A6 и т.п.). Их первый автомобиль Tesla Roadster был типичным спорткаром и стоил от \$109 тыс. В его создании принимала участие небезызвестная Lotus. Всего было продано 2,4 тыс. таких автомобилей. Не самый выдающийся показатель даже в столь узком сегменте рынка, как Luxury and Sports, но вполне приличный для электромобиля.

Покупатели и СМИ встретили новую марку весьма одобрительно. О Tesla Motors охотно говорили, тем более что ее создатель — Элон Маск — обласкан прессой за проекты в космической отрасли (Space X) и солнечной энергетике (SolarCity). И на том и на другом поприще Элон Маск проявил себя как талантливый финансист и организатор.

И если с начала его деятельности в области высоких технологий к нему относились с одобрением, то после старта производства следующей модели Tesla Motors (Model S) западную и отечественную прессу накрыла волна безоглядного обожания.

Следующая разработка компании Model S стартовала очень хорошо. Она была дешевле, чем

Roadster (от \$70 тыс. без учета налогов), и при этом внешне и технологически более привлекательной. Одной полной зарядки должно было хватать примерно на 426 км (в топовой комплектации с батареей емкостью 85 кВт*ч). В первом квартале 2013 года было объявлено, что этот автомобиль стал самым продаваемым на рынке США в люксовом сегменте. Всего за первый квартал было продано 4750 Model S. Не столь впечатляюще, как Leaf, но грандиозный скачок по сравнению с предыдущей моделью. И тут началось...

Не скупясь на новости

Элон Маск не скупился на новости. Сначала они касались планов развития сети зарядных станций. А надо заметить, что Tesla Motors создает собственную сеть зарядных станций, на которых владельцы тесловских автомобилей могут зарядить автомобиль бесплатно. К тому же сейчас компания озвучивает планы по строительству такой сети в Европе.

Затем была продемонстрирована технология быстрой замены аккумулятора. На несколько лет позже Better Place. Скорость замены даже сравнивалась со скоростью заправки бензинового ав-

Коммерческая составляющая проекта Ellada АВТОВАЗА выглядит весьма сомнительной. Остается только имиджевая

ходом может послужить рыбок в премиум-класс. В конечном итоге покупатель в премиум-сегменте берет не просто средство передвижения, но и уровень комфорта, ощущения от езды, показатель статуса и достатка. С этой точки

Не впечатляет и рыбок в премиум-класс, который предприняла Tesla Motors; компания закончила год с многомиллионными убытками

зрения компания Tesla Motors, основанная Элоном Маском, поступила исключительно верно.

Tesla Motors сегодня является главным героем новостей об электромобилях, основной надеждой отрасли, самым иннова-

томобиль. И электромобиль одержал убедительную победу. Но такие станции будут обслуживать клиентов не бесплатно — за замену батареи придется заплатить \$80. Напомним, что одна полная зарядка для Model S — это примерно 426 км пробега. На большинстве бензиновых авто на тот же пробег придется потратить в два раза меньше денег. А ведь дешевизна километра пробега — это одно из главных преимуществ электромобилей.

Здесь стоит упомянуть еще один интересный феномен. Благодаря усилиям современного источника всех знаний Википедии утверждается, что на производство бензина требует «до 5 кВт*ч на литр». При таком раскладе замещение традиционного транспорта электрическим выглядит полностью оправданным. Но в действительности на литр бензина тратится «немного» меньше — 0,09 кВт*ч (на дизтопливо — 0,1 кВт*ч).

Итак, Model S при батарее в 85 кВт может проехать до 426 км. То есть на 1 км тратится пример-

но 0,2 кВт*ч. А литр бензина в среднем хватит на 10 км. Конечно, мы не учли расход энергии на то, чтобы доставить этот литр до заправки и залить его в бак, но и в расчетах для Model S мы не учли включенные фары, печку, разгоны и торможения.

К тому же двигатель внутреннего сгорания может работать в таком источнике первичной энергии, как природный газ (расход топлива сопоставим с расходом бензином). А в таком случае говорить об эффективном использовании ресурсов электромобилей станет совсем неловко.

Но вернемся непосредственно к Tesla Motors. В начале 2013 года компания озвучила итоги первого квартала. Неожиданно для всех она продемонстрировала прибыль! На волне непрекращающихся хороших новостей акции компании устремились вверх. Впечатление инвесторов не испортили даже итоги второго квартала. Ведь летом Model S великолепно прошла краш-тест, установив новый рекорд безопасности. Она набра-

ла 5,4 балла из 5 возможных. Компания получила лестное прозвище «Apple от автопрома».

Элон Маск стал преподноситься как новая икона высоких технологий. Каждое его громкое заявление в твиттере цитировалось СМИ. Среди таких заявлений оказалось обещание создать новую

На деле же оказывается, что гибридные автомобили, сочетающие преимущества ДВС и электромоторов, гораздо эффективнее чистых электромобилей

транспортную систему (по сути, гигантскую пневмопочту) и голографический интерфейс. Даже такие нелепые новостные поводы приводили к росту курса акций. С мая по август капитализация Tesla Motors выросла с \$8,8 млрд до \$20 млрд. Это больше, чем у Peugeot-Citroen и Fiat. А эти две компании входят в десятку крупнейших автопроизводителей в мире. Лишнее подтверждение то-

МАКСИМОВ

Доступно в App Store





ТОПЛИВО И ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ

4177 корпораций и компаний

16896 владельцев, руководителей, топ-менеджеров и специалистов

38917 адресов, телефонов, факсов, e-mail, web-сайтов

2219 фотографий

1076 биографий

Наши русско-английские мобильные приложения позволяют онлайн послать электронное письмо или позвонить, не выходя из приложения, а перед звонком — взглянуть на фотографию и познакомиться с биографией Вашего визави. Все приложения регулярно и бесплатно обновляются в течение шести месяцев.

ДРУГИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ОТ МАКСИМОВА:

- Электроэнергетика России
- Нефть и газ России
- Атомная отрасль России
- Государство и бизнес России
- Государственный и корпоративный бизнес России
- Связь и информатика России
- Федеральные власти России
- Местные власти России

Посмотрите презентацию мобильных приложений на www.maximov.com/node/102

Скачайте приложения в AppStore через www.maximov.com/node/212

му, что капитализация — показатель бесконечно далекий от реального производства.

Трест, который лопнет

Собственно, о чем говорит столь резкий рост капитализации? О том, что данную компанию следует сравнивать не с Apple, а с Enron. Перед нами пузырь. Высокотехнологичный пузырь.

Надо отдать должное Tesla Motors — компания заполняет пустовавшую рыночную нишу. Но эта ниша невелика, поэтому насыщение произойдет достаточно быстро. А ведь на компании еще лежит сеть бесплатных зарядных станций. Плюс с ростом количества проданных автомобилей растут гарантийные обязательства. Выходом могли бы стать расширение модельного ряда, попытка

Покупатель видит, что за газовыми автомобилями и гибридами стоит развитая инфраструктура, отличная автономность и понятные сервисные расходы

занять другие рыночные ниши (особенно массовый сегмент). И вроде владельцы компании анонсируют дешевый электромобиль. Но только «дешевый» в данном случае это «дешевле \$40 тыс.». И выпустить его собираются лишь через несколько лет. Впрочем, это не имеет никакого значения, так как даже данный сегмент рынка слишком мал. И ни кнут, ни пряник со стороны ЕС и США не могут исправить ситуацию.

Еще одна сторона вопроса, о которой стоит сказать, это торговля экологическими кредитами. Автопроизводители должны завозить в Калифорнию определенную долю экологически чистых транспортных средств. Либо покупать кредиты на выбросы у других компаний, которые лучше озаботились этим вопросом. Tesla с ее нулевыми выбросами активно торгует такими кредитами. В первом квартале они дали 15% выручки компании (около \$85 млн). Но в дальнейшем сам Элон Маск признал, что компания ожидает

спад этих «эмиссионных» поступлений. Когда экономика трещит по швам, как-то не до экологии.

Масла в огонь подлили аварии. Менее чем за полгода произошло три ДТП с участием Model S. Во всех трех случаях электромобиль загорался. Надо отдать должное инженерам компании — никто из владельцев электромобилей не получил серьезных травм. Все смогли самостоятельно покинуть поврежденный автомобиль. А сама компания предоставила пострадавшим новые автомобили. Но после каждого возгорания акции Tesla Motors теряли в цене.

Кстати, это не единственный электромобиль, который «отжег» в этом году. В конце мая в Китае произошла авария с участием электрического такси BYD e6. Батареи современных электромобилей не только снабжены выключателями, обеспечивающими мгновенное обесточивание, но и хранятся в специальных ударопрочных, пожаростойких контейнерах. Однако удар оказался достаточно силен, чтобы электромобиль загорелся.

Возможно, в конце года Tesla Motors удастся сделать последний рывок и подогреть интерес рынка за счет квартальной отчетности или новостей о востребованности их продукции в Китае, но год Tesla Motors закончила с многомиллионными убытками. По всей вероятности, крупнейшие инвесторы захотят зафиксировать прибыль на этом рывке, а в дальнейшем, до конца второго квартала 2014 года, мы услышим новость о продаже компании.

Эпоха возрождения

Возрождение электромобилей произошло на «зеленой» волне заботы об окружающей среде. Но по факту современный электромобиль — это промежуточная точка между добычей лития и производством кислот, с одной стороны, и утилизацией ядовитой батареи весом более 100 кг. Нет достаточно эффективных и дешевых технологий, которые бы позволили аккумулировать энергию. И рост масштаба производства — парадокс! — практически не оказывает влияния на цену батареи.

Современные батареи слишком дороги. И без технического прорыва ситуация не изменится. Мы уж не будем упоминать такую мелочь, что перевод автотранспорта на электричество потребует расширения генерации на порядок. А электричество берется вовсе не из космического эфира.

Конечно, неоднократно уже звучали новости о грандиозных прорывах. Пока что они заканчивались ничем. Последние подобные новости — это использование графена в аккумуляторе и замещение лития серой. Может быть, уже завтра нас ждет революция, которая перевернет автомобильную промышленность. Но пока что электромобиль — это скорее дань моде и имиджу, а также попытка выйти из-под действия строгих экологических норм.

На деле же оказывается, что гибридные автомобили, сочетающие преимущества ДВС и электромоторов, гораздо эффективнее чистых электромобилей. Да и покупателю хотя бы не страшно зимой включать печку, а летом кондиционер. А уж по уровню эффективного использования первичной энергии на транспорте пока ничто не может сравниться с двигателем внутреннего сгорания, работающим на метане.

Ни в коем случае не хотим сказать, что метан или любой другой газ это панацея. Также не хотим сказать, что не надо развивать технологии. Просто на сегодняшний день газовых автомобилей более 30 млн. И за те 10 лет, пока электромобили едва-едва достигли 200 тыс. (при полной господдержке крупнейших экономик мира), газовых автомобилей стало больше на 27 млн.

Притом, что никто не доплачивает за такое транспортное средство по 10–20 тыс. евро. Просто покупатель видит, что за газовыми автомобилями (да и за гибридами) стоит развитая инфраструктура, отличная автономность и понятные сервисные расходы. Вот только электромобиль выглядит, как пришелец из будущего, а газовый — нет. Поэтому говорить будут об электромобиле, зато покупать из экологически чистого транспорта — ГБА... 



21-й Мировой нефтяной конгресс ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ МИРОВОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ ТЕПЕРЬ В МОСКВЕ

6 000 делегатов

500 представителей СМИ

50 000 м² выставочных площадей

15-19 июня 2014 | www.21wpc.com

Национальные спонсоры



Платиновые спонсоры



ExxonMobil



ZARUBEZHNEFT

Официальное издательство



Официальный партнер



Золотые спонсоры



Серебряные спонсоры

