



ЭЛЕКТРОМОБИЛИ мифы и реальность

**чистые легкие
наших детей!**

Каждый день мы 17 000 раз вдыхаем
этот драгоценный воздух, в нем нуждается
каждая клеточка нашего организма!



Цю книжечку я почав писати в жовтні 2013 року, а зміг закінчити лише у червні 2014 року. Події на Майдані привели мене до думки що електромобілі для України і кожного українця стали ще більш актуальнішими.



Кожного дня від ракових і легеневих захворювань саме від вихлопів ДВЗ (двигунів внутрішнього згорання) вмирає більше 100 українців (кожен день небесна сотня!), на рік 42 тисячі чоловік, за оцінками наших медиків (американські вчені нараховують 140 тисяч) і МІЛЬЙОНИ хворіють.

Питання залежності України і кожного українця від цін на російські енергоносії з кожним днем стає все гостріше.

І це вже питання не тільки непосильного тягара для бюджету України і гаманця кожного українця, оскільки всі наші гроші «їдуть» в Росію «на набої проти нас», тому на мій погляд це вже питання національної безпеки України.

Давайте пам'ятати, що кожен літр бензину куплений на АЗС це 3 патрони для російських найманців, а відповідно це може бути три вбитих українця, потрібно пам'ятати про це.



Але є очевидний і простий спосіб вирішення проблеми. Цим шляхом вже пішли багато держав, які не мають достатньо своєї нафти: Данія, Японія, Ізраїль, Грузія та інші – це електромобілі. Навіть держави які мають багато своєї нафти такі як Норвегія, Америка, Росія, активно розвивають легковий і малотонажний електро-транспорт.

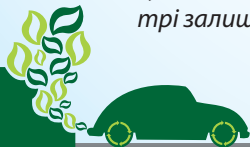
Українські гроші які зараз йдуть в інші країни (в якості оплати за нафту, бензин і дизельне паливо) повинні залишатися в Україні! Ми як той алкоголік, що виносить все з хати...

Для України розвиток електромобільного транспорту не тільки екологія, здоров'я і бюджет кожної української родини, але й питання національної безпеки. Враховуючи нашу залежність від імпортованих вуглеводнів і величезні кошти котрі залишаються в Україні.



Олександр Туз

www.220avto.com



ВВЕДЕНИЕ

Что общего между актером Леонардо Ди Каприо и президентом Грузии Михаилом Саакашвили? Казалось бы, ничего. Живут на разных концах планеты, говорят на разных языках. Зато оба с недавних пор предпочитают электрокары. Впрочем, как и многие другие знаменитости. Осознанный выбор электрики вместо бензина – в последние годы становится все более популярным.

Ди Каприо вообще давно известен борьбой за экологию. Свое желание сделать мир чище, актер называет, едва ли не главной целью жизни. Поэтому его отказ от двигателя внутреннего сгорания вполне предсказуем. Что же касается Саакашвили, для грузинского президента электромобиль – это возможность оставить в своей стране огромные деньги, не тратить их на импортный бензин.

Именно фактор прогресса – ключевая причина роста популярности «зеленых» машин. Электромобиль давно



Ди Каприо



Михаил Саакашвили

перестал быть героем фантастических романов. И теперь уже всем людям, которые мыслят на перспективу, понятно – однажды мы все пересядем за руль «электрической машины». Еще в 2007 году глава «General Motors» Боб Лутц сказал, что электрификация автомобиля неизбежна. Вопрос лишь в одном – когда?

Если сегодня электромобиль – это скорее диковинка, то через несколько лет он обещает стать привычным средством передвижения. В первую очередь, благодаря прогрессу в технологии изготовления аккумуляторов. Согласно прогнозу «Pike Research» к 2020 году по дорогам всего мира будет колесить около 4 млн. электрокаров. По еще более смелым расчетам к тому времени в мире



Камерон Диас





Принц Дании возглавляет по выходным колонну любителей электромобилей. Царские семьи Дании, Швеции и Монако давно пересели на электромобили, подавая хороший пример своим согражданам.

будет ежегодно продаваться около 5 млн. экомобилей. Но какова бы ни была цифра, легко предвидеть, что совсем скоро мир ожидает «электро-бум».

По сути, он уже начался. Спрос на такой вид транспорта неуклонно растет. Только в США продажи электромо-



билей подпрыгнули на 323 % за 2012 год. Производство электромобилей постоянно растёт с 240 тыс. в 2013 г. до 400 тыс. в 2014 г. и по мнению экспертов рынок электромобилей может



В частности этот электромобиль 20-й в царской семье Дании.

развиваться гораздо стремительнее, чем предполагали ранее на фоне серьезной обеспокоенности вопросами энергетической безопасности в странах Европы, а также роста разнообразия моделей электрокаров и снижения стоимости аккумуляторных батарей. В качестве самого агрессивного сценария в 2020 году прогнозирует общий парк электромобилей в мире 24 млн шт. (2,2 % рынка) и продажи новых электромобилей 7,2 млн. шт. (8,0 % мировых продаж). Всего в мире на 2013 год насчитывалось 900 млн. автомашин, абсолютное большинство – с традиционными двигателями внутреннего сгорания (ДВС).



Арнольд Шварценегер



И первыми задают тон мировые знаменитости, которые активно пополняют свои гаражи электрокарами. Одним из первых за пропаганду эко-мобилей взялся Арнольд Шварцнегер. Причем не только в Калифорнии, но и у себя на родине в Австрии.



Позже к железнному Арни присоединились Мел Гибсон, Джордж Клуни, Камерон Диас, Джулия Робертс. Список можно продолжать еще долго. А Том Хенкс на вопрос, почему он выбрал электромобиль, заявил: **«В тот день, когда я его купил, я спас Америку!»**.

НА МОЙ ВЗГЛЯД, И ВСЮ ПЛАНЕТУ.

В чем же заключается то спасение, о котором говорят голливудские звезды? И тогда с кем или с чем борется электромобиль? Каждый день мы выходим на улицу, чтобы из точки А от-



Том Хенкс

правится в точку В, затем в точку С, D, Е и вечером с багажом усталости и часто больной головой вернутся к первому пункту А с подписью «дом». Каждый сам выбирает для себя способ передвижения по карте: один садится в автомобиль, второй спускается в метро, третий борется за здоровый образ жизни и выбирает велосипед. Но по сути, какой бы транспорт вы не избрали, воздух на всех один. И кислорода в нем все меньше!



За одни сутки человек вдыхает 17–20 тысяч раз. Вдох, выдох и снова вдох. Только вместо желанного кислорода наши легкие получают все больше углекислого газа и кучу вредных примесей. По оценкам Глобальных систем слежения за состоянием окружающей

среды (GESM) 1,2 миллиарда городских жителей по всей планете дышат воздухом, загрязненным до угрожающих здоровью концентраций. Шестеро из десяти жителей проживают в городах, где воздух не соответствует стандартам безопасности.

Не везде есть заводы и вредное производство, зато везде есть автомобили. И именно машины по статистике являются главным источником загрязнения воздуха. Особенно в Киеве и

Ужгороде. За год каждый автомобиль поглощает в среднем около тонны кислорода, а вместо них выдает 600–800 кг углекислого газа. Сколько из них оседает в легких каждого из нас? Подсчитать легко. В одном только Киеве количество машин превысило отметку в миллион. Каждый выхлоп выхлопной трубы превращается в ваш вдох. И пока «рычат» двигатели внутреннего сгорания. Мы и дальше будем жить в газовой камере.



Какие проблемы могут возникнуть при использовании электромобиля? Единственным Вашим переживанием будет кто БЫСТРЕЕ в СЕМЬЕ схватит ключи от электромобиля!



Именно с этим и борется электромобиль за ваше здоровье – с выхлопной трубой, с раковыми и легочными заболеваниями.

Польза государству

Деньги остаются в стране

Литр за литром, тонна за тонной... Вместе с притоком бензина из страны в буквальном смысле вытекают деньги. Ежемесячно украинские водители тратят на топливо около 30 млрд. грн, тем самым спонсируя не свою, а чужую экономику. За год набегает совсем внушительная сумма. Сейчас касса украинских АЗС за год составляет примерно **400 млрд. грн. (7683 АЗС**

х 8 тыс. литров (суточная реализация) х 365 дней х 15 грн. = 336 млрд. грн. + организации покупают по

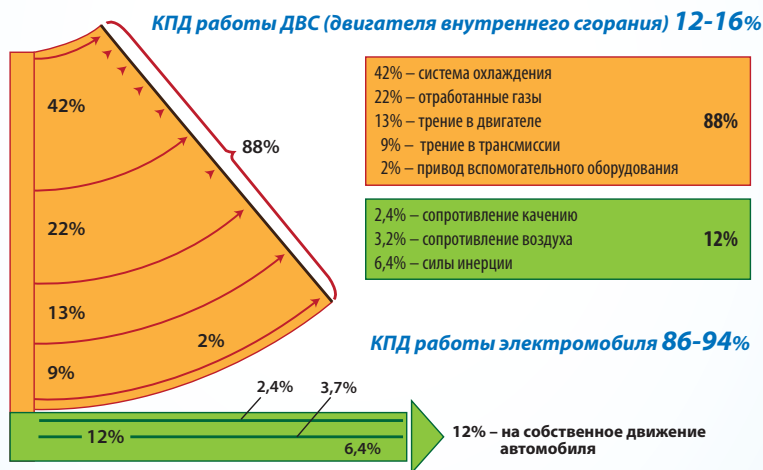


безналу 16 %.) Эти деньги навсегда покидают экономику нашей страны, и будут плодотворно работать на благо чужого кошелька. Зачем отдавать их кому-то, если все деньги можно оставить в украинской экономике?

Способ простой – пересесть на электромобили. Ведь если нефть и бензин нужно покупать за рубежом, то электроэнергию страна производит самостоятельно в большом количестве и даже с излишком. Известный факт, что ночью люди пользуются электричеством значительно меньше, чем днем. В среднем в энергосистеме

а потому приходится утилизировать. Ирония судьбы: на то чтобы избавиться от продукта, который сами же произвели, государство тратит сотни миллионов гривен! И чем быстрее будет расти цена на электричество, тем обиднее будет потеря.

Вот почему особенно привлекательно для государства развитие электромобилей. Ведь 80 % «зеленых» машин будут получать подпитку именно ночью. И чем больше их будет в Украине, тем легче станет устранить диспропорцию между дневным и ночным потреблением.



Украины уровень ночного потребления падает на 30 %. Но подстроить под потребности человека атомные станции и ГЭС невозможно. Они работают без остановок и днем, и ночью, тем самым образуя серьезный переизбыток электроэнергии. Появляется справедливый вопрос, куда ее девать? Свои не пользуются, продать некому,

Из диаграммы следует, что 88 % тепловой энергии от сгорания моторного топлива в двигателе автомобиля бесполезно нагревает атмосферу. Т. е. улетучивается почти 14 гривен из уплаченных за каждый литр бензина и только чуть более одной гривны с каждого литра приносят пользу. Электро-



мобиль же напротив рационально расходует 80–90 % электроэнергии, а бесполезно излучает в окружающую среду – всего около 10–20 %. Это очень важно, кардинально важно с точки зрения разумности использования энергии и значительного уменьшения напрасного, а на самом деле губительного нагрева атмосферы, я уже не говорю о вреде от выхлопных газов ДВС (двигателя внутреннего сгорания).

Почему в Европе субсидируют покупку электромобилей? По европейским ценам расход получается такой:

15 л х 1,6 евро за литр х 365 дней х 6 лет (средний срок эксплуатации авто) = 52 500 евро.

Тот же километраж на электромобиле будет стоить:

14 кВт х 20 евроцентов х 365 дней х 6 лет = 8 585.

Для водителя – внушительная экономия, а для страны? Если выручка с бензина уходит импортеру, то оплата за

электроэнергию останется внутри страны и правильно будет посчитать какую пользу принесут эти деньги, оставшись «работать» в стране.

Именно поэтому покупку электрокаров в развитых странах поощряют. К примеру, немцы компенсируют владельцам экомобилей от 5 до 8 тыс. евро. Еще больше возвращают датчане и Норвегия – до 36 тыс. евро.



Даже Китайская коммунистическая партия поставила перед местным автопромом задачу – в кратчайшие сроки разработать и вывести на внутренний рынок как можно больше электрических версий автомобилей. Результат такой поощрительной поли-





тики не заставил себя ждать. В той же Европе, согласно опросам 2014 года, 2/3 автолюбителей готовы своим следующим железным другом выбрать электрокар. И вот уже два года подряд лучшим среди всех легковых автомобилей становится электромобиль Nissan Leaf. Выходит, что электромобили принесут выгоду не только своим владельцам, окружающей среде, но и государству. А потому популяризацией «зеленых» машин должны заняться

те, кому они подарят наибольшее количество дивидендов:

- облэнерго
- производители аккумуляторов
- профильные министерства во главе с Правительством.

При грамотной популяризации электромобилей государство сможет уменьшить зависимость от поставок импортных нефтепродуктов уже через 4-6 лет, если этим активно заниматься на государственном уровне.



Что за зверь – электромобиль?

На то, чтобы изучить двигатель внутреннего сгорания, у водителей были

целые десятилетия. А вот как быть с электромобилями? Хотя они устроены значительно проще ДВС, большинство водителей даже не представляют себе, что находится под капотом инновационного авто.



Сердце электрокара – электрический мотор. Питается он от аккумуляторов. Благодаря инвертеру и контролеру эффективно преобразовывает электрическую энергию в механическую. В осно-





ве технологии лежат силы магнетизма. Каждый электромотор имеет постоянные магниты и электромагниты. Поддаешь на них электричество – и они начинают создавать магнитное поле, которое и передает крутящий момент через оси на колеса.

По сути, электродвигатели окружают нас повсеместно. Достаточно оглянуться по сторонам, и Вы найдете их практически во всех бытовых приборах, начиная с вентиляторов микроволновой печи и соковыжималки, заканчивая кондиционером и стиральной машиной. Такой ресурс раньше не использовали в автомобильной отрасли только из-за недостаточной емкости аккумуляторов.

Но велосипед изобрели не вчера. Так же и в идее электродвигателя нет ничего нового. В основе строения лю-



бого электромотора лежит эффект, который в своих исследованиях обнаружил Майкл Фарадей в 1821 году. Ученый вывел простую формулу: взаимодействие электрического тока и магнитного поля может вызвать непрерывное вращение. Спустя почти 200 лет автомобили на электротяге используют именно такую схему.



Знаете ли Вы, что...

Первый электромобиль появился почти на 50 лет раньше привычных нам автомобилей с двигателем внутреннего сгорания. Удивлены? Прародитель современных электрокаров напоминал

скорее тележку с электромотором, зато собрали его в далеком 1841 году. И Генри Форд и Фердинанд Порше, оба начинали с электромобилей, как талантливые инженеры они понимали на сколько это более продвинутая тех-





нология, а как дальновидные предприниматели – удобство пользования, для водителей, минимальное техническое обслуживание (в электроприводе практически не чему ломаться).

Автомобиль на электротяге развивался одновременно с ДВС, мало того превосходил последнего по многим пунктам. Если авто на бензине приходилось заводить вручную с помощью специальной рукоятки, то машины с электрическим мотором этого не тре-

бовали. А потому сто лет назад он был значительно популярней «чадящей» машины.

Кстати реклама вековой давности указывает на те же преимущества электромобиля, что и сейчас: нет нужды в заправках, отсутствие выхлопной трубы, тихое движение, а еще электрокар не загрязняет окружающую среду. Так что, все новое – хорошо забытое старое.



Первый автомобиль созданный Фердинандом Порше ещё в 1898 году был электромобиль и сейчас он хранится в музее PORSCHE в Штутгарде.

Преимущества для водителя

Помимо существенной пользы для окружающей среды, электромобиль обладает еще и огромным количеством преимуществ для своего владельца и его семейного бюджета.



Польза для кошелька

Одно из самых привлекательных достоинств машин на электротяге – это существенная экономия. Вместо привычного бензина движение экомобиля обеспечивает электрика. К примеру, популярный электрокар Nissan Leaf потребляет 14 кВт/ч. на 100 км. Насколько это дешевле и выгодней в условиях Украины легко понять, сравнив цены.



Таблица

Для сравнения возьмем автомобиль Nissan Tiida и электромобиль Nissan Leaf – машины аналогичного класса. В таблице представлены расходы из расчета на 100 км.

Nissan Tiida	Nissan Leaf
8 литров бензина * 15 грн.	14 кВт * 0 грн. 28 коп.
120 грн.	3 грн. 92 коп.

На сегодняшний день некоторые электромобили способны проехать на одной зарядке 650 км, а на 1 кВт – 18 км, вместо 10 еще в прошлом году, что увеличивает экономию еще в 2 раза. И этот процес не стоит на месте и дальше будет развиваться.

Выходит, что имея современный электромобиль – транспортное средство XXI века, можно каждый месяц экономить 4000–6000 грн. За год эта цифра становится достаточно ощутимой – 60 000 гривен. Эти цифры рассчитаны на обычных автолюбителей, которые ежедневно совершают на своей машине небольшие расстояния. Если же человек решил поехать на транспортном средстве в путешествие, то эконо-

мил поможет сэкономить на поездке значительно больше. Итого ездить на электрокаре минимум в 16 раз дешевле, чем на бензине. А некоторые модели электромобилей экономичнее в 60 раз и более. Согласитесь, цифра более чем привлекательная.

Даже если учесть тот факт, что электромобили пока дороже чем авто с ДВС, большинство «зеленых» машин окупает себя в достаточно короткий срок – три года. В то время как у классических автомобилей вопрос об окупаемости даже не поднимается. Особенно в условиях постоянного роста цен на топливо.

Если вновь вернуться к цифрам, то в среднем каждый автомобиль заправляется на 15 литров бензина в день. При этом срок эксплуатации машин в нашей стране составляет 18,7 лет. Итого получается, что за свою «жизнь» авто потребляет:

**15 л в день x на 15 грн. за литр x
365 дней x 18,7 лет =
1 535 730 грн.**

А если у вас на фирме 300 машин?





И это только один автомобиль, а их в Украине 6 миллионов! Все эти колоссальные деньги уходят из украинской экономики в бюджеты тех стран, которые импортируют нам бензин.

Бесшумность

Первый шок для водителя, который пересеживается с классического авто за руль электромобиля, это его бесшумность. Если ведущие мировые марки авто такие, как Mercedes, Audi и Bentley, всеми силами стараются убрать лишние звуки и добавить плав-

ность движения, то для любого электрокара – это естественные технические характеристики. Вместо рыков и скрипов водителя ждет приятная тишина.

Многие производители оснащают электромобили специальной опцией: искусственно добавляют запись рыка машин, чтобы обращать внимание пешеходов, которые при переходе через дорогу ориентируются в первую очередь на звук.

Конструкция и начинка

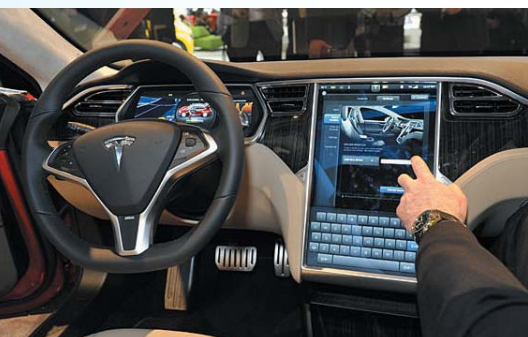
Строение электромобиля значительно проще классического авто с ДВС. В машинах на электротяге нет таких привычных для обычного автолюбителя огромного двигателя, системы его охлаждения, радиатора, генератора, коробки передач, сцепления, топливной системы и многого другого. Такая простота обеспечивает повышен-



**Построим будущее
сегодня!**



ную надежность и долговечность эксплуатации электромобиля. По сути в авто на электротяге практически нечему ломаться и ничего не прогорает от некачественного топлива. По этому ТО в 3 раза реже, всего раз на 45 тыс. км (в обычных авто раз в 10-15 тыс. км).



Опять же благодаря отсутствию двигателя внутреннего сгорания, а, следовательно, и выхлопной трубы, электромобиль не источает вредные и неприятные запахи. Им просто не откуда взяться. Вместо огромного двигателя под капотом спрятан компактный электромотор и небольшой аккумулятор. Конструкторы разместили его в полу между колесами, выбрав идеальное место для развесовки нагрузок на шасси и соответственно значительно улучшив управляемость автомобиля. Помимо очевидной пользы для водителя простая конструкция электромобиля дает еще и свободу дизайна. Ведь в классических авто с ДВС всю красоту дизайнерских форм реализовать было невозможно, поскольку куда то нужно было деть топливную и выхлоп-



ную систему, радиатор, двигатель и еще 73 элемента.

В электромобиле «прятать» нечего, а потому нет нужды проектировать машину под размеры ее начинки. Технические характеристики электрокаров позволяют производителям авто уйти от привычных дизайнерских решений. Так что, вполне возможно, что в недалеком будущем по дорогам будут колесить автомобили с более креативным дизайном.

Легкий в управлении, удобный в эксплуатации

Вместо утомительных очередей на бензозаправках владельцу электромобиля достаточно подключить сво-





его любимца к ближайшей розетке. Нужно учесть, что АЗС в Киеве 87 шт., а розеток более 10 млн.!!! Большинство электрокаров прекрасно используют питание от домашней электросети. Пока Вы спите или работаете, машина заряжается. Как правило, такого срока хватает для комфортного пользования электромобилем и ничто не мешает вам подзаряжать его в течение дня несколько раз.

А в век технического прогресса электромобиль предлагает своим владельцам и нестандартные возможности.



Он легко контактирует с различными гаджетами. Используя свой смартфон или компьютер, Вы легко сможете контролировать уровень зарядки батареи и даже заранее включать климат-контроль, чтобы к вашему приходу машинка была полностью готова к дороге. И не важно, лежите вы в этот момент в постели, заканчиваете работу в офисе или находитесь на борту самолета.



Простота в техобслуживании

Техобслуживание электромобиля значительно легче классических авто, при этом межсервисный пробег наоборот увеличивается. В отличие от машин с ДВС, владельцу электрокара не придется менять масло раз в 10 тысяч км, а также фильтры, ремни ГРМ, свечи и т.д. Эксплуатация электрокара упрощается еще и тем, что не нужно тратить свое время на регулярные поездки на СТО и в автомагазины для замены расходных материалов, которые изнашиваются от процесса горения бензина, а также это значительная экономия.



Электромобиль подразумевает периодическую замену АКБ (раз 8–12 лет) и диагностику электродвигателя. Например, на Tesla S ее делают раз в 45 тыс. км. А обслуживание ходовой, также как и на обычном автомобиле, можно произвести на любом СТО.



Безопасность для водителя и пассажиров

Достоинство электромобиля, о котором говорят меньше, чем стоило бы. Экомобиль безопасен не только для окружающей среды, но и для его владельца. Машины на электротяге отличаются повышенной устойчивостью (центр тяжести очень низкий благодаря размещению аккумулятора) и соответственно лучшей управляемостью, повышенной пожаростойкостью и взрывобезопасностью, поскольку не используют бензин. Таким образом, в случае ДТП или в ситуации внезапной поломки электромобиль не поставит под угрозу жизнь и здоровье своего владельца и пассажиров.

Экология

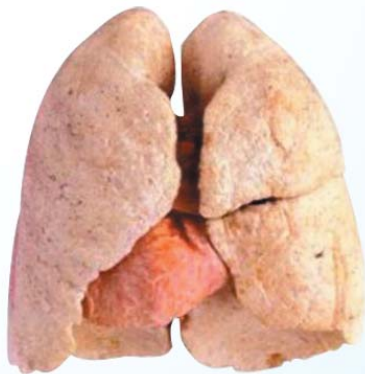
Вы когда-нибудь спрашивали себя, почему люди так слабо интересуются экологией?

должен «примерить их на себя». Возьмем самое простое – воздух. За сутки легкие человека прокачивают 7200

Легкие человека



жить возле дороги



жить в лесу

Чтобы понять проблемы экологии, каждый человек

литров воздуха, кислорода из этого объема только 700 литров. Это если





дышать в лесу. В городе ситуация в корне меняется, особенно для людей живущих возле дороги. Какую смесь мы вдыхаем? Статистика неутешительна: 70% жителей крупных городов вдыхают воздух, загрязненный до угрожающих здоровью пределов.

Самыми опасными из всех вредных химических веществ для человеческого организма являются соединения серы и угарного газа. Большая часть таких смесей образуется не от вредного промышленного производства, а от работы двигателей внутреннего сгорания. Если учесть, что только по Киеву колесит больше миллиона автомобилей, представьте, сколько

выхлопов оседает в легких жителей столицы. Если быть точным, то каждый киевлянин ежегодно поглощает более 100 кг тяжелых металлов и копоти. Достаточно высокая нагрузка на организм, чтобы задуматься о проблемах экологии, так ведь?

Но и это еще не все. Вред от выхлопов зависит также от качества бензина. В отечественном топливе содержится большое количество тяжелых метал-



лов: свинец, никель, медь, цинк. К тому же большая часть автомобилей имеют двигатели старого образца далекого от экологических стандартов. Все это делает наши выбросы в атмосферу намного более вредными, чем в Европе. Электромобиль со временем сможет заменить вредные ДВС и стать козырем защитников природы.

Что могут электромобили сделать для окружающей среды? Освободить ее от выхлопных газов. А если учесть, что в любимом мной Киеве 90 % выбросов приходится именно на автомобильный транс-



КОНЦЕПЦИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПОПУЛЯРНОЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛИ

Здоровье украинцев и экология Украины.

Электромобили – чистые лёгкие наших детей!

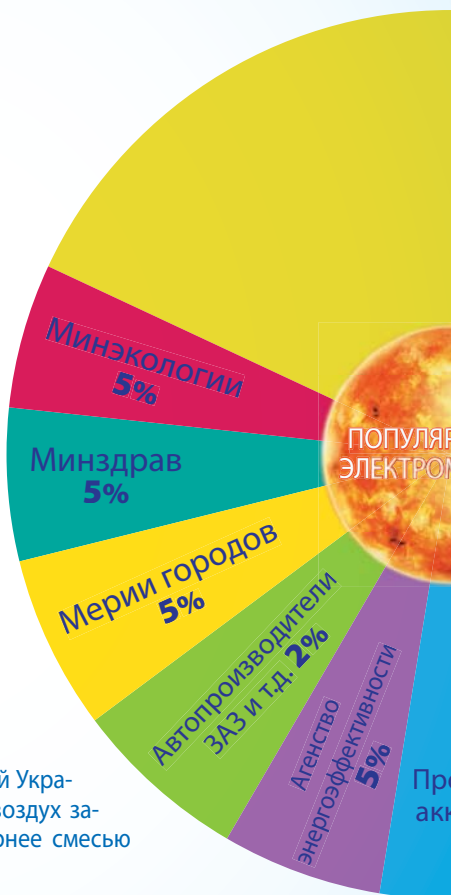


*Каждая гривна вложенная в профилактику здоровья, особенно на общенациональном уровне **равноценна** десяткам тысяч гривен вложенных в лечение, медоборудование и лекарства, т.е. эффективность использования средств для конечного результата – здоровья Украинцев!*

По оценкам медиков большая часть городских жителей Украины и жителей сёл вдоль автомагистралей вдыхают воздух загрязнённый до угрожающих здоровью пределов! Вернее смесью которая просто опасна для здоровья.

Проблема усугубляется ещё и тем, что в отечественном бизнесе содержится большое количество очень вредных для здоровья тяжёлых металлов: свинец, никель, медь, цинк.

На расстоянии 100 метров от большинства отечественных автомобильных дорог уровень загрязнения почв этими вредными выбросами превышает предельно допустимые концентрации в 30 раз!



ПРИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В УКРАИНЕ

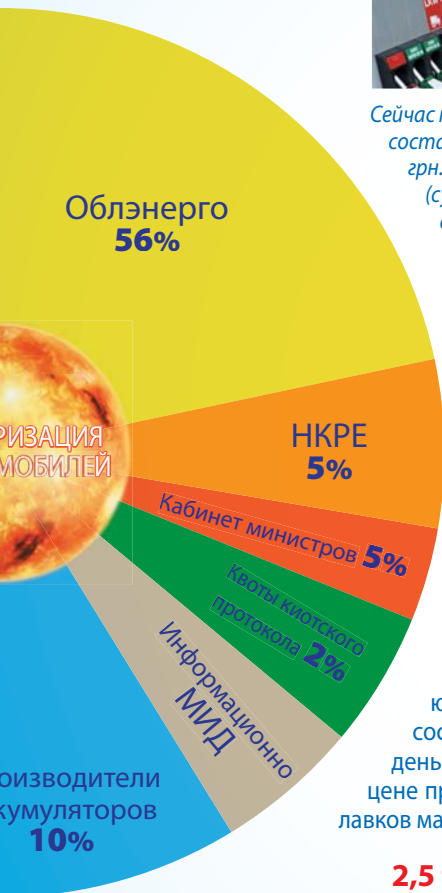
ЦЕНА ВОПРОСА 2 500 млрд. грн.



Сейчас касса украинских АЗС за год составляет примерно 400 млрд. грн. (7683 АЗС x 8000 литров (суточная реализация) x 365 дней x 15 грн.) = 336 млрд. грн. + организации на прямую покупают 16 %.



30-40 % этих денег «перекочует на розетку» – это только вопрос времени и очень ВАЖНА скорость с которой это произойдет.



Главное – скорость с какой это произойдет, за 6 лет или за 20 лет?

Это не только сотни миллиардов в экономику Украины, а еще и здоровье миллионов украинцев.

Покупая бензин, **ежемесячно** мы украинцы спонсируем россиян (в том числе и на патроны против нас) на сумму более **30 млрд. грн.** Зачем платить такую дань Кремлю? Каждый день эти деньги «обескровливают» нашу экономику и эффективно трудятся в экономике соседа, на его благо. Не ужели нам самим не нужны эти деньги? Цена топлива очень существенная составляющая в цене продуктов (часто до половины!) пока они доедут до прилавков магазинов и столовых.

2,5 триллиона грн. ДОЛЖНЫ ОСТАТЬСЯ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ!

Весь мир активно развивает электроприводы в автомобилях, автобусах и грузовиках с 1997 года, за это время БЕЗДІЯЛЬНОСТІ ПОПЕРЕДНИКІВ (40 % от 400 млрд. грн. = 160 млрд. грн. x 16 лет имеем **2,5 триллиона грн.** правильно конечно же посчитать по сложному проценту, уточнить у банкиров, что можно сделать с такой суммой за 16 лет? На сколько эффективно могут работать в экономике нашей страны такие огромные средства.





порт, представьте, насколько легче станет дышать!

Сколько детей перестанут страдать легочными заболеваниями! Сколько останутся жить! Ведь сегодняшняя статистика неутешительна. По данным Всемирной организации здравоохранения каждые 5 минут от болезни легких умирает 100 человек. А XXI век уже окрестили веком легочной патологии и раковых заболеваний.

Украинский опыт



На том же месте 40 лет спустя, первая в мире кругосветка на электромобиле.

Электромобиль – это не только западные или японские разработки. Мало кто знает, но еще в советские времена по нашей стране колесили электромашины собственного производства. Одним из самых знаковых автомобилей на электротяге стал БАЗ-2801, созданный на базе известного всем БАЗ-2102. Аккумуляторы использовались те же, что и на подводных лодках. Электрический универсал даже вышел в серийное производство. Распространяли его за смешные по тем временам деньги – всего 2,5 тыс. рублей. Такой шаг предприняли с целью популяризации авто т.к. еще в те времена (бензин стоил 7 копеек за литр) понимали, что ездить на электричестве кардинально дешевле. В те времена электрический БАЗ



В СССР на многих карьерах использовались тяжёлые грузовики на электроприводе.





активно использовали как рабочую лошадку. В почтовых отделениях, а часть партии BA3-2801 участвовала в развозке завтраков по школам. Всего с конвеера сошло 250 машин на электротяге и 100 штук отправили в Украину. Произошло это не случайно, ведь в разработке электромобиля принимала участие и наша сторона, в лице Института электродинамики НАН Украины.

Институт, а вместе с ним и кафедра электромобилей, существуют и по сей день и уже отметили свое 40-летие. Еще в 1973 году они перевели на электротягу первое авто – это был ЗАЗ. А уже в 80-е украинские разработчики активно поставляли электроприводы

на завод АвтоВАЗ, где работало целое направление по созданию электромобилей. Позже после распада СССР кафедра электромобилей участвовала в разработке электрической Таврии, которая отправилась на экспорт в Швейцарию.



Украина экспортировала электромобили ещё 20 лет назад. Это произошло после того как ПО «АвтоЗАЗ» в 1990–1992 годах продало швейцарской фирме «F. Solar» 900 автомобилей ЗАЗ-1102 на электроприводе. В 1991 году, казалось, машина – совместное детище Института электродинамики и Запорожского «ЗАЗа» – вот-вот станет на конвейер. На презентации автомобилестро-





Этот автомобиль из базальтовых волокон, наиболее перспективного материала для кузовов, рамы и шасси автомобиля на ближайшие 50 лет Николай Иванович Парафенко сделал ещё в 1963 году.



ения в Совмине тогдашний премьер В.Фокин «обкатал» «Таврию-электро» и, как говорится, дал добро, пожелав ей «легкого пути». Украинским электромобилем заинтересовались не только в Швейцарии, но из-за развала экономики в 1992–93 годах всё закончилось.

И все же сегодня владеть электрокаром в Украине – означает иметь необычный гаджет, которым мало кто может похвастаться. По состоянию на май 2013 года в Украине официально зарегистрировано всего 36 электромобилей. Тем не менее, их владельцы организовали первый клуб любителей электрокаров. Среди основателей движения есть и люди, которые посвятили электромобилям, по меньшей мере, половину жизни.

Признанный мастер любительского автомобилестроения в СССР и в наше время. Автор исходных материалов Государственной программы *«Производство малотоннажных грузовых и других перспективных видов электромобилей»*.

В 1959 г. построил свой первый самодельный электромобиль. Автомобиль «Юбилей», созданный под его руководством, удостоен золотой медали на всесоюзной выставке научно-технического творчества молодежи. «Юбилей» совершил пробег более 800 тысяч километров.

С конца 60-х годов XX века по наше время под его руководством было создано несколько отличных прототипов электромобилей, которые отличались высокой устойчивостью на дороге, большой скоростью и небольшим весом.



Этот, футуристичный на то время, автомобиль из базальтовых волокон («КЕРЕПЧЕ СТАЛИ, ЛЕГЧЕ ПЕРА») из фильма «Кавказская пленница» был сделан Парафенко Н.И. ещё в 1958 году.

Мифы о батарейке

Согласно опросам большинство мифов связаны с аккумуляторами электромобилей и особенностями их функционирования.

Миф первый

Длительность зарядки

– Чем удобна машина на бензине? Заехал на заправку, подождал 3–5 минут и бак полный. Электромобиль же нужно заряжать 8 часов!

В 2011 году в Израиль привезли 600 электромобилей Renault Fluence. Особенность этих экомобилей заключается в том, что они приспособлены к быстрой роботизированной замене аккумулятора. Такие машины можно заряжать либо от обычной розетки, либо менять батарею на станциях «быстрой замены» в течение 3 мин.

Одновременно для удобства водителей в стране развернули сеть пунктов скоростной замены аккумуляторов на электромобилях. Работает такой сервис, как обычная заправка. Толь-

ко вместо того, чтобы заряжать, разряженную батарею заменяют новой. Происходит это примерно так: электромобиль приезжает на станцию,

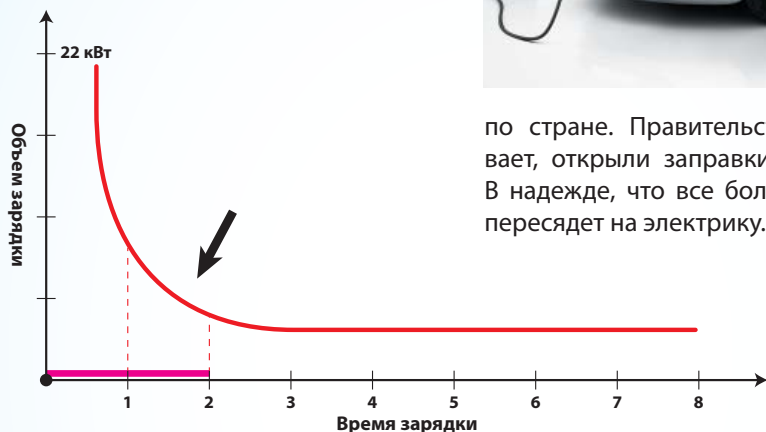


роботизированная система снимает у него севший аккумулятор, а на его место ставит новый – с полной зарядкой. Вся процедура занимает не более 3 мин. Таким образом, по расчетам израильтян, скорость заправки электрокара ни в чем не уступает автомобилям на бензине. **И главное – в Израиле батарею меняют БЕСПЛАТНО!**

Но к удивлению создателей проекта, услуга оказалась невостребованной. Статистика показала, что «быстрой заменой» пользуется менее 3% владельцев электрокаров. Справедливый вопрос, почему? Ведь это быстро и ничего не стоит для кошелька владельцев авто. Сами электролюбители объясняют непопулярность станций тем, что нет смысла специально ехать на заправку. Большинству вполне **хватает и обычных розеток – дома, возле офиса и на паркинге.**



При зарядке от обычной розетки вовсе не обязательно ждать 8 часов, чтобы воспользоваться электромобилем. Его зарядка действует по принципу мобильного телефона: за первых два часа заряжается 70 % батареи и еще шесть часов уходит на оставшиеся 30 %.



по стране. Правительство не скрывает, открыли заправки на будущее. В надежде, что все больше эстонцев переседет на электрику.

А значит, на подзарядку электромобилю вполне хватит времени, которое вы проводите в офисе, и уж тем более он зарядится за ночь. Хотя существуют и «быстрые розетки». Эстонцам понадобился всего год, чтобы запустить общенациональную сеть быстрой зарядки электромобилей. Заправки установили в каждом населенном пункте и на трассах между ними. На полный цикл водитель тратит менее 16 мин. Хватает «полного бака» в среднем на 220 км и в течение дня вы можете несколько раз дозарядиться. Все эти усилия руководство Эстонии предприняло, по факту, ради шести сотен электромобилей, которые в 2012 году начали колесить

А в результате улучшится не только экология, но и огромные средства, которые ранее уходили на закупку импортного бензина, останутся в стране и будут работать на благо Родины. А деньги не малые – до 30 % ВВП стра-





ны. Сегодня кроме Эстонии сети быстрой заправки работают еще в 15 странах. И ничто не мешает Украине к ним присоединиться. А учитывая катастрофическую зависимость от импортных нефтепродуктов, давно пора было это сделать.

Миф второй **Об отсутствии** **инфраструктуры**

– В Европе электромобиль, может, и удобно. Там есть все условия. А у нас элементарно заряжать его негде.

В 2012 году в Киеве на одной из бензозаправок установили первую в



украинской истории электрическую зарядку. Момент почти исторический. Рядом с привычными заправочными пистолетами поставили стильный хромированный столбик, который, казалось, скрывал в себе чудо-технику. Но быстро выяснилось, что за интересной оболочкой прячется стандартная розетка с подачей тока в 220В. Такие розетки, причем в большом количестве, есть дома и на работе у каждого жителя Украины.

Нужны ли особые условия, чтобы воспользоваться утюгом? А телевизором? То же самое касается электромобиля. Его батарейка так же, как мобильного телефона или ноутбука, не нуждается в особой розетке. Все, что вам нужно – удлинитель.

На строительство «электрозаправки» уходит 20 мин. времени и 30–600 \$, в то время как на открытие АЗС тратят в среднем два года и 300 тыс. долларов. Цифры несоизмеримы. Легко представить, с какой скоростью можно создать инфраструктуру под электромобили в Украине, если ежедневно в Украине устанавливается более 10 тыс. розеток.



Миф третий

Зарядки хватит ненадолго

– Выехал я, допустим, на трассу, а зарядка через 220 км заканчивается. И что дальше – эвакуатор?

Ограниченность заряда батареи действительно является проблемой, но вполне разрешимой. Для начала приведем пример.

Представьте себе электромобиль, который за сутки проехал 1618 км. Такой рекорд установил пятидверный хэтчбек Renault Zoe – небольшой электромобиль серийного производства. По



заводским характеристикам от заправки и до заправки машины хватает на 220 км. А потому, чтобы совершить маршрут в полторы тысячи км, в течение суток Zoe приходилось несколько раз останавливаться для быстрой зарядки. Каждая из них длилась в среднем 16 мин. Однако это не помешало экомобилу преодолеть рекордный километраж.



А часто ли Вы проезжаете за сутки 1600 км? Если точнее, как часто вам приходится преодолевать расстояние между Киевом и Гамбургом? Не каждый день. Во всяком случае, так говорит статистика. В среднем человек проезжает 36 км в сутки. Тем временем, зарядки обычного серийного электромобиля в 2011 году хватало в среднем на 110 км, а в 2012 стандартом уже 220 км и будет увеличиваться далее.



А что будет с электромобилем дальше? Давайте вспомним, каким был мобильный телефон в 90-е годы. Монохромный дисплей, который ото-





Так выглядел 1 Гб жесткий диск в 1981 году. Тогда он весил 34 кг и был ценой от \$ 81,000. Сейчас он весит 6 г и стоит 2 \$. То же будет и с аккумуляторами для электромобилей, скорее всего аккумулятор станет корпусом электромобиля.

бразует всего несколько знаков: входящий – исходящий звонки. Зато батарея размером с саквояж. Спустя всего 15 лет батарейка стала меньше спичичного коробка, зато емкость увеличилась в десятки раз. Уже сегодня существуют серийные электромобили, которые способны на одном заряде проехать 650 км без дозарядки. Аккумулятор с еще более длительным зарядом – вопрос нескольких лет, как и в случае с мобильным телефоном.



Если вы все еще сомневаетесь, что электромобиль создан для путешествий, то этот яркий пример специально для вас. Молодые ребята из Франции проделали кругосветное путешествие на серийном электрокаре Citroen C-Zero. Меньше чем за год они побывали в 17 странах и проехали 25 тыс. км. А в городах, где заправок не оказалось, они обращались к местным жителям с просьбой подзарядиться. И как показала практика, отказов почти не было. Таким образом, энтузиасты объехали весь мир и доказали, что электромобиль – надежный способ путешествовать.



Миф четвертый *Маленькая скорость*

– Сколько его максимум? 90 км/час?
Нет уж, машина должна быть быстрой.

Достаточно один раз сесть за руль электромобиля, и этот миф исчезнет сам собой. А еще лучше вывести на трек электрокар и классическое авто на бензине и сравнить, кто быстрее? Такие эксперименты в истории автомобилестроения, а вернее в извечной борьбе электро с ДВС, проводились не раз. Но вот, самый показательный случай.



В этом году (2014) начали проводить гонки на электромобилях в самом скоростном формате Формула-1.

На скоростной трек вывели две, казалось бы, несовместимые машины: семейный электромобиль Tesla S, рассчитанный на семь мест, против спортивного двухместного суперкара Dodge Viper. Последний известен своей мощностью и легкостью, объемом двигателя в 8,4 л, а потому результат соревнований был практически предрешен. Но электромобилу Tesla удалось с



легкостью обойти своего бензинового конкурента-монстра на дистанции в четверть мили. Для электроистории это рекордный результат, а потому Tesla получил звание «Самого быстрого серийного электрокара в мире».

Среди электромобилей есть и внушительные суперкары. Недавно испанцы представили своего нового любимца Volar-E. Электрический спорткар с невиданной мощностью – 1000 лошадиных сил. Он превосходит не только своих «электро» собратьев, но и суперавто с двигателем внутреннего сгорания. К



примеру, автомобили Ferrari обладают мощностью всего в 400 лошадиных сил. Как говорят, почувствуйте разницу. Volar-E появился на свет в рекордно быстрые сроки – за четыре месяца. Секрет автомобиля заключает-



ся в том, что на нем установили целых четыре электромотора, каждый из которых приводит в действие своё колесо. Это позволяет новому купе развивать скорость 300 км/ч и брать разгон с места до сотни за 3,4 секунды. Помимо мощности автомобиль интересен тем, что заряжается всего за 15 мин. и



способен продержаться на одном цикле батареи порядка 200 км. Но пока Volar-E играет роль демонстратора возможностей в деле популяризации электромобилей. О будущем модели ее создатели умалчивают.

После такого эксперимента тяжело нарекать на маленькую скорость «зеленых» машин. Хотя победу в гонке легко объяснить. Вся суть в технических характеристиках автомобилей с электродвигателем. И ключевым фактором для скорости выступает, так называемый, крутящий момент. Если классическому автомобилю с ДВС требуется набрать 3-5 тысяч оборотов для разгона, то электромобиль начинает «работать» с первого оборота. Это и есть одно из основных отличий электромобиля: за счет крутящего момента



А годом ранее небольшая автомобильная компания из Хорватии Rimac Automobili представила электрокар, способный конкурировать с всемогущим Bugatti Veyron. Мощность хорватского



суперкара Rimac One Concept составляет 1088 л.с., а его батарейный модуль может генерировать 3800 Нм крутящего момента. С такими характеристиками суперкар получил возможность ускоряться до 100 км/ч всего за 2,8 сек., при этом максимальная скорость (ограниченная электроникой) превышает 300 км/ч. К слову, именно этот электромобиль стал прототипом Volar-E, о котором мы уже упоминали.

его значительное преимущество проявляется уже на старте.

Знаете ли Вы, что...

Первые рекорды скорости были установлены именно на авто с электротягой. В далеком 1895 году состоялся первый в мире официально зарегистрированный заезд, во время которого электромобиль показал скорость 63 км/ч. А в 1899 году впервые в истории наземное транспортное средство превысило 100 – километровый скоростной рубеж и это был электромобиль Jamais Contente (Всегда недовольная), построенный бельгийцем Камилом Иенатци, разогнался до 105 км/ч.

менту, который в электрокарах стартует с первого же оборота.

Миф пятый **Зимний период**

– А если за окном -20 °C? Сколько зарядки уйдет, чтобы просто прогреть машину? И заведется ли она вообще?



Скоро такие красавцы электромобили будут в 2 раза дешевле от нынешней цены!

За последние сто лет электромобили серьезно продвинулись вперед. Сегодня даже обычные гаражные переделки пенсионеров из Германии, Австралии, Японии и США достигают 100 км/час всего лишь за 2,5 сек.

Напомним, что легендарные болиды Ferrari разгоняются до 100 км/час за 3,7 сек. А все благодаря крутящему мо-

Когда за окном минус, электроприборы тоже не в «плюсах». Тот же мобильный телефон работает не лучшим образом. А потому зимний период – испытание для электромобиля. Вполне логично, ведь на прогрев машины тратится куда больше энергии, а значит, батарея садится быстрее. Норвегия – страна №1 в Европе по электромобилям, а зимы там кардинально





холоднее украинских. Спасением от низких температур стал новый тип

аккумуляторов, который работает на литий-нано-полимерной технологии. Главное преимущество Li-Pol в том, что они менее прихотливы к низким температурам и обеспечивают 5 тыс. рабочих циклов. Значительно снижается вес аккумулятора, что еще больше увеличивает пробег и приемистость автомобиля. Электромобили с такими батареями уже появились на дорогах. Корейский завод Kokam с ноября 2012 года начал серийное производство аккумуляторов по этой технологии.

Где купить электромобиль?

Найти электромобиль в Украине задача не из простых. К сожалению, зайти в автосалон понравившейся марки и выбрать электрокар по душе в нашей стране пока невозможно.

Если по европейским дорогам ездит более 50 тыс. электромобилей, а в США более 600 тыс., то в нашей стране, как мы уже писали, их количество едва достигло сотни. Такая ситуация вполне объяснима. В Европейском Союзе покупка электромобиля широко поддерживается властями.

Ситуация такова, что абсолютно все мировые производители автомобилей отказались от распространения электрокаров в Украине. Ведь им значительно выгоднее продвигать электромобили в странах, где есть государственные программы по поддержке экологически чистого транспорта.

Очень надеюсь, что с появлением этой книги ситуация изменится.



Дело привычки

Сознательно отказаться от выхлопной трубы, внести свой вклад в спасение окружающей среды и, наконец, сэкономить немалую сумму для семейного бюджета.

рано или поздно другие автомобилисты к вам присоединятся.

На пример на вырабатываемой только одной Ботиевской ВЭС экологически



Электроприводы уже сейчас активно используются в авиации. Этот самолёт без подзарядки облетает вокруг земного шара

Инфантильные доводы о том, что электроэнергия добывается только благодаря сжиганию углеводородов, не хочу даже комментировать. Каждый раз проезжая по Германии, думаю, не уже ли эти люди дальше Луганска не выезжали?

Приучить свои уши к тишине и плавности хода. В корне меняется поведении водителей: к третьему месяцу вождения, они заряжают автомобиль реже и чаще позволяют заряду батареи опускаться ниже 50%. При этом, как показало исследование, водители практически не меняют своих привычек в вождении.

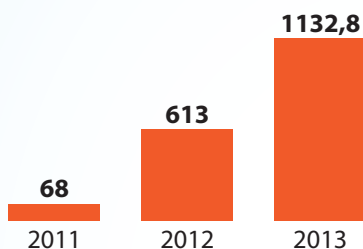
чистой электроэнергией от ветряков 600 млн кВт/час может ездить 120 тыс. электромобилей ежегодно и польза от того что они ездят на электрике 720 млн. литров бензина (20 литров x 300 дней x 120 000 авто) и эти выхлопы не попадут в лёгкие наших детей, а так же на закупку не уйдёт 108 МИЛЛИАРДОВ !!! грн. (720 млн. лиров x 15 грн. x 10

А потому не бойтесь покупать электромобиль. С ним жизнь изменится в лучшую сторону. 300 грн, которые каждые два дня приходилось выбрасывать на бензин, теперь навсегда останутся в вашем кошельке. А главное, Вы внесете большой вклад в оздоровление экологии родного города. И





Производство электроэнергии в Украине из альтернативных источников, млн. кВт/час



И такая динамика не только сохранится, а и приумножится. Сейчас в Украине одновременно реализуется более 100 проектов в солнечной и ветровой энергетике.

лет эксплуатации автомобиля). Стоит это делать?

По данным экспертов природный потенциал Украины по ветряной энергетике составляет 20–25 ГВт установленной мощности + солнечная



Первый электропробег Киев – Симферополь – Ялта – Севастополь – Евпатория – Киев

энергетика более 50 ГВт, а в среднем один электромобиль потребляет 4 кВт в день, значит смогут ездить 18 млн. электромобилей, а в Украине их всего 6 млн. (это с стоящими до сих пор на учёте москвичами и «ушастыми») активно ездит всего 2 млн., посему считаю обсуждение вопроса «как без угля и нефти выработать электроэнергию для электромобилей, а значит

Объем солнечной энергии, достигающей Земли в 5000 раз больше энергии, используемой всем человечеством в настоящее время. Эффективность технологий фотовольтарики повышается с каждым месяцем, хотя в Украине на столько дешёвая электроэнергия ☺

электромобили не такие уж экологически чистые» ниже уровня интеллекта образованного человека.

На электроэнергию, которую уже вырабатывают в Украине солнечные электростанции 1 ГВт может ездить



250 тыс электромобилей + ветряки 1,2 ГВт, в Украине несколько ветропарков, один только Ботиевский 0,6 ГВт позволяет





ездить 120 тыс. электромобилей, напомним у нас в стране их уже сотня и это пока.

И нужно учесть, что динамика ввода в эксплуатацию новых солнечных и ветровых станций приятно радует,



НУ покрыть сеть электрозаправок и пересадить чиновников на электромобили. Весной 2011 года Эстония заключила договор с японским конгломератом Mitsubishi о передаче предприятию 10 млн (Украина не использовала только за 1 квартал 2014 года на 700 млн.) неиспользованных квот на выброс CO_2 и получила взамен 600 электромобилей (в случае с Украиной умножаем на 300).



даже поражает, сейчас на стадии реализации в Украине только солнечные станции более 100 и десятки ветровых ВЭС.

Кроме этого, напомним, что Эстония получила деньги, на которые создали за год охватывающую всю Эстонию инфраструктуру для зарядки электромобилей. Эстония, которая благодаря 1/300 от Украинских квот смогла за ГОД ВСЮ СТРА-





Согласно стратегии развития КИЕВ-ЭНЕРГО до 2030 года, одним из стратегических направлений определены энергоэффективность и энергосбережение. Сегодня энергокомпания стремится не только быть в тренде этих тенденций, но и идти на шаг впереди. За последний год в Компании сертифицированы каждое из производств по международным стандартам в области экологии и охраны труда. Каждое из структурных производственных подразделений Компании реализует инвестиционные проекты, которые включают мероприятия инноваций в действующем парке оборудования, автоматизации процессов наряду с европейскими компаниями. На фоне этого, Компания проявила заинтересованность в реализации пилотного проекта по использованию нескольких автомобилей с электроприводом непосредственно в основных производственных процессах. Результат данного проекта позволит сделать

Электромобиль должен составить частичную качественную замену крупногабаритному автотранспорту на случаи оперативного реагирования.

объективный вывод о его применении в Компании и в условиях Киева, оценить плюсы и минусы, а затем принять решение о тиражировании проекта в Компании в перспективе.

По сути проекта – данные автомобили планируется задействовать в эксплуатации двух производственных подразделений КИЕВЭНЕРГО: СВП «Киевские тепловые сети» и СВП «Киевские электрические сети». Электромобили будут соответствовать утвержденной в Компании технической политике, комплектация подобрана согласно нашим унифицированным требованиям. Для нас важно, чтобы в электромобиле могли размещаться комплекты необходимого запаса электроинструментов, минимальный запас запчастей, которые можно оперативно

доставить на место повреждения теплотрассы или электрического оборудования в районе, где тестируется автомобиль. То есть электромобиль должен составить частичную качественную замену крупногабаритному автотранспорту на случаи оперативного реагирования. Для КИЕВЭНЕРГО, которая в своем арсенале имеет до 800 единиц различного подвижного состава, в случае позитивных тестов, электромобили могут стать выгодным подспорьем в будущем и оправданной инвестицией для города, принимая во внимание экологические аспекты.





Вот в чём разница езды на электромобиле и на бензине!

Особовий рахунок		09471301607
КС		562
р/р 26038501201 у БАТ "Спудибек", філія - ГУ по м. Києву та області		
МФО: 362969, ЄДРПОУ 00131305, одержувач ПАТ "Київенерго"		
П.І. одержувача ТУЗ О.Г.		
Адреса М. КИЇВ, ВУЛ. ТУМАНАНА, 15-А		
Потрібні (кВт), ліміт (кВт)		
Потрібні	Ліміт	Споживо, кВт
000310	000180	130
лінійної, кВт		
до 150250 кВт		130
понад 150250 кВт		0,2154
Всього до сплати, грн.		28,00
Місяць <u>Червень</u> 2019р. Підпис		



64 грн. за МЕСЯЦ!

**900 гривень бак бензина
раз в 3 дня!**

facebook

Поиск



Александр Туз



Володимир Литвин

Александр Туз: Коментарів немає. Шнакше доведеться перекоувати, що риба плаває в воді.

Мне нравится Комментировать Поделиться 12 мин. назад



Володимир Литвин

Александр Туз: Знову ж таки питання психології. Треба зробити так, що вигідно було бути здоровим, а не хворим. Навіть доплачувати за здоровий спосіб життя.

Мне нравится Комментировать Поделиться 13 мин. назад

www.220avto.com

