

## Ватт вам и авто

Сколько будет стоить первый белорусский электромобиль

О транспорте, работающем от розетки, сегодня не слышал разве что ленивый. Многие счастливицы уже успели не только увидеть его воочию, но и побыть его пассажирами — ряд проектов в сфере экологии еще в прошлом году запустила ПРООН. Совсем скоро один из минских автобусных маршрутов станет полностью электрическим. А вот первое массовое производство электромобилей на базе предприятия «БелДжи» обещают только к 2019-му. Тем не менее благодаря сотрудничеству ученых и промышленников совсем скоро появится первый опытный образец белорусского электрокара. Об этом нам за чашкой ароматного чая рассказал генеральный директор Объединенного института машиностроения НАН Сергей Поддубко.



— В прошлом году, будучи на МАЗе, Президент спросил директора «БелДжи» об электромобиле. И это стало отправной точкой нашей работы над «авто от розетки». Еще в прошлом году мы подписали договор с «БелДжи» о сотрудничестве. Ведь электромобиль — это не только привод, это механическая часть, система высокого уровня управления, накопитель. То есть он состоит из очень многих компонентов, новых для промышленности нашей страны.

Первое, что мы сделали, — провели по стране мониторинг производителей и разработчиков необходимых компонентов. Оказалось, они у нас все есть. В основном это частные компании. Мы с ними и заключили соглашения. То есть можно говорить, что мы создаем свой электромобиль в сотрудничестве, в частно-государственном партнерстве.

— Сергей Николаевич, это правда, что электромобиль будет белорусским на все сто? То есть уровень локализации производства будет именно таковым?

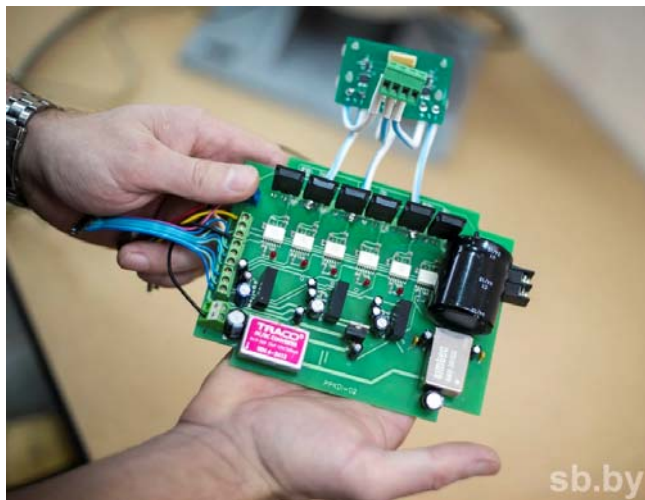
— Абсолютно. Другое дело, что есть такое понятие, как компонентная база, на уровне микросхем. Она не может быть на сто процентов белорусской, затевать у себя такое производство с нуля просто нерентабельно. Но процент локализации будет высокий. Во-первых, и это немаловажно, электродвигатель будет свой, редуктор — тоже, система управления — своя. Пока в макетном варианте автомобиля у нас импортный накопитель. Но, поверьте мне, это временно.

В Национальной академии наук в рамках программы Минпрома «Машиностроение и машиностроительные технологии» был запущен проект по созданию отечественных накопителей на основе суперконденсаторов. Сам материал для них на основе графена разработал НПЦ по материаловедению НАН. И уже есть опытные образцы этих ячеек. По этому заданию мы с ними отработываем технологию самих ячеек. Ведь потом в накопителе их будут сотни. Потому что, условно говоря, если два вольта дает ячейка, а 400 вольт напряжение, значит, в этом накопителе 200 ячеек. Плюс нужно отработать системы управления, потому что заряжать их нужно по определенной логике и разряжать так же. Плюс система охлаждения. То есть это достаточно сложный проект. Поэтому для его реализации потребуется время.

— Наша комплектация электромобиль удешевляет?

— Без сомнения. Но самое главное, что это развивает наши компетенции. Если мы хотим двигаться в ногу с прогрессом, не зависеть от импорта, мы обязаны их развивать. Если мы не начнем делать все составляющие элементы сами, будем догонять всю жизнь. Тем более почему бы и нет, если у нас становится на крыло

отечественный производитель легковых авто «БелДжи», который будет выпускать до 60 тысяч автомобилей в год. И они тоже должны идти в ногу со временем, чтобы конкурировать на мировом рынке. А для этого нужно не только собирать автомобили самим, но и полностью производить все комплектующие. Иначе придется их покупать. Можно, конечно, но это очень дорого, потому что инжиниринг — это дорогое удовольствие. У нас в стране достаточно высокий интеллектуальный уровень инженерных кадров, и очень важно загрузить их работой и использовать этот потенциал. И мы рады, что наши кадры сейчас загружены.



— И все же в какую сумму может обойтись наше ноу-хау потребителю?

— Во всем мире электромобили недешевые. Например, в Китае среднее авто стоит 13 тысяч долларов, а его электрический аналог — 32 тысячи. И это при том, что Китай выпускает до 30 миллионов электромобилей в год — это больше, чем США и Япония, вместе взятые! Откуда берется такая цена? К стоимости авто добавляется цена накопителя, это самый дорогой элемент. А один киловатт энергии стоит более 200 долларов. Не менее важная составляющая

— двигатель, для производства которого нужны импортные редкоземельные материалы. В Китае все производные свои. Большие города все пересели уже на электровелосипеды, электроскутеры. Наш электромобиль, конечно же, если сравнивать его с ценой бензинового аналога «БелДжи», тоже будет дороже. Мы планируем, что приблизительно в два раза. Но это будет еще зависеть от серии: чем она будет больше, тем цена ниже.



— Важным отличием моделей электромобилей является скорость зарядки и объем батареи. Какими показателями будет обладать наш кар?

— Мы заложили пробег не менее ста километров при скорости до 90 километров в час, то есть с учетом напряженного городского движения. Что касается стопроцентной зарядки, это потребует 3—4 часа. Да, много. Но нужно ли каждый раз заряжать машину полностью? Это достаточно сделать раз в сутки в ночное время. В остальное — быстрая

подзарядка. Для зарядки на 85% понадобится всего около получаса. А это уже, согласитесь, не так страшно.

Пока самым реальным внедрением электромобиля в ближайшем будущем мы видим парк электротакси в Минске. И заинтересованность в этом со стороны руководства города уже есть. Почему в первую очередь это будет именно Минск? Во-первых, он более остро реагирует на все технические новшества, во-вторых, ему по карману такие покупки.

В-третьих, даже если у нас, как на Западе, нет пока системы преференций для покупателей электромобилей, руководство города вполне может создавать такие

преференции в рамках столицы. И такси — очень удачное решение. Тем более что такой проект решил бы и вопросы экологии. А это зачастую важнее, чем ценовой фактор. Как бы там ни было, начинать надо. Весь мир движется по пути создания электромобилей. Все мировые автолидеры производят электромобили и гибриды как промежуточный вариант. И уже в Америке и Европе есть грузовики на электротяге. «Мерседес» заявил о создании электротягача и так далее. То есть класс электротранспорта растет.

— На перспективу, как вы думаете, Беларуси выгоднее будет развивать крупный транспорт или легковой?

— Традиционно мы производим тяжелые автомобили. Кстати, ничто нам не мешает и их сделать электрическими. У нас есть разработки, и мы предлагаем нашим производителям грузовиков гибридные версии. Это не очень сложно. Тем не менее простое техническое решение позволяет экономить до 30% топлива. Естественно, таким же будет процент сокращения выбросов в атмосферу. Мы такие переговоры ведем с МАЗом. Есть хорошая работа с БелАЗом. Мы разработали мотор-генератор для самосвала высокой проходимости, и машина уже готова к испытаниям на стенде. Любопытно, что в итоге после модернизации ее стоимость останется прежней. «Белкоммунмаш» ушел далеко вперед, создав электробус.

— Как думаете, будущее все же за электротранспортом или гибридными двигателями?

— Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) будет еще жить долго. Поэтому долго будет жить и гибридная версия. Американские специалисты составили свои прогнозы по поводу выпуска всех типов двигателей. Они говорят о том, что постепенно доля автомобилей с ДВС снижается, растет количество гибридов, правда, с определенным пиком падения. Вверх однозначно растет кривая выпуска электромобилей. Это мировой тренд. Сами понимаете, преимущество у него огромное — экологичность, простота в эксплуатации.

— Но это подразумевает наличие достаточного количества дешевой энергии.

— В этом смысле выигрыш за гибридом. Там зарядка идет прямо на борту. За счет эффекта рекуперации энергии. В обычном авто мы весь эффект энергии торможения куда «сгоняем»? В атмосферу. В электрических и гибридных авто это все идет в электрические накопители.

— Как наш электромобиль будет чувствовать себя в условиях суровой белорусской зимы?

— Батареи электромобилей, в принципе, не любят низкие температуры. Но, как правило, они оснащаются системами подогрева и кондиционирования — зимой идет подогрев, летом кондиционирование. В батареях, которые стоят на электробусах, такая система уже работает. Суперконденсаторы, которые у нас разрабатываются, меньше реагируют на температурные перепады, так что более приспособлены для наших климатических условий. Кстати, к ним у нас разработан отечественный материал, который на порядок дешевле импортных аналогов, а по характеристикам, как показали испытания, не хуже.