

# Жизнь как «ноу-хау»

Создание первого белорусского электромобиля стало одним из самых заметных событий Года науки. Экологичный и маневренный – так характеризуют экспериментальный образец, разработанный учеными Объединенного института машиностроения НАН Беларуси. В нынешнем году институт празднует свое 60-летие и текущие разработки посвящает этой знаменательной дате.

Сегодня первостепенная задача для белорусского машиностроения – повышение конкурентоспособности. А это предполагает создание востребованной на рынках техники и ускоренного ее продвижения на мировой рынок. Развитие автополигона, разработка новых моделей коммунальной техники и электротранспорта, новых материалов и оборудования – над такими инновационными проектами работают сегодня белорусские ученые.

## Опора для БелАЗа

Как рассказал нашему корреспонденту заместитель генерального директора по научной работе и инновационной деятельности Объединенного института машиностроения НАН Беларуси Олег Еловой, в результате совместной работы научно-технического центра «Карьерная техника» института и ОАО «БелАЗ» разработаны новые технологии получения крупногабаритных деталей и агрегатов, а также технологии их изготовления для мобильных машин большой мощности. Это позволило создать в стране локализованное производство крупногабаритных литосварных рам.

Так, результатом совместной работы стала сверхпрочная рама для карьерных самосвалов БелАЗ. Ресурс рамных конструкций увеличен в несколько раз, что позволило продлить межремонтный интервал. По этому показателю техника БелАЗа на уровне продукции мировых лидеров Caterpillar и Komatsu и гарантированно удерживает треть мирового рынка карьерных самосвалов.

## Эра цифровой электрогидравлики

Совместно с ОАО «Измеритель» создана и производится электрогидравлическая система управления навесным оборудованием для основной линейки тракторов «Беларус». Эти высокотехнологичные мехатронные системы с программным управлением (электронные педали, джойстики, сенсоры, контроллеры, регуляторы) способны заменить аналогичные устройства «Bosch Rexroth». При этом экономится порядка 1,5 тыс. долларов с одного трактора.

В планах – создать совместно с Министерством промышленности комплекс управления внешними потребителями для отечественных тракторов, который заменит дорогостоящий импортный (экономию – более 4 тыс. долларов с трактора). Ученые ставят перед собой цель полностью локализовать производство цифровой электрогидравлики, снизить цену трактора, повысить уровень его технологичности, надежности и конкурентоспособности.

Совместно с БелАЗом, МАЗом, МТЗ, «Могилевлифтомашем» и «Белкоммунмашем» ведется работа над более чем 20 крупными проектами (междугородный и аэродромный автобусы; грузовики повышенной грузоподъемности, отвечающие европейским требованиям по экологическим параметрам; карьерные самосвалы особо большой грузоподъемности с новыми трансмиссиями и электросиловыми установками на борту).

## ПЕРВЫЙ БЕЛОРУССКИЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ



Экспериментальный образец электромобиля создан специалистами Объединенного института машиностроения НАН Беларуси на базе Geely SC7 с использованием отечественных технологий.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



масса  
автомобиля -  
1,3 т



пассажиро-  
местимость -  
5 человек



привод - передний  
с межколесным  
дифференциалом

### ГИБРИДНЫЙ НАКОПИТЕЛЬ



емкость литий-ионной  
батареи - 32 А·ч



емкость  
суперконденсатора -  
650 Вт·ч



пробег - до 100 км

### ЭЛЕКТРОПРИВОД



крутящий момент -  
до 2600 Нм



скорость -  
до 110 км/ч



разгон  
от 0 до 100 км/ч -  
9,5 сек.

Источник: Национальная академия наук Беларуси.

© Инфографика



## Роботизация транспорта

В мире активно внедряются цифровые производства (когда жизненный цикл изделия от разработки до утилизации основан на технологиях компьютерного инжиниринга и автоматизированного производства. – Прим. авт.). Это так называемая четвертая промышленная революция («Индустрия 4.0»). У наших ученых, по словам Олега Елового, тоже есть наработки в данной области. Крупные задачи выполняет Республиканский компьютерный центр машиностроительного профиля, владеющий компьютерным инжинирингом в 3D-формате. Технологии позволяют протестировать технику, «сидя за столом», сэкономив при этом время и деньги на испытаниях в реальности.

В ногу со временем белорусы идут и по интеллектуализации транспорта. Смарт-технологии дают возможность оборудованию самостоятельно настраиваться под условия среды и производства. Если судить по мировым тенденциям, то к 2025 году более 90% транспорта может быть автономным (беспилотным). Отечественные ученые, к примеру, создали беспилотное шасси на базе мини-трактора. Роботизированная машина используется при пожаротушении, в работе на зараженной местности. В перспективе наши ученые планируют создать беспилотный электрокар. Институт машиностроения также участвует в разработке беспилотных летательных аппаратов. Уже начата разработка малогабаритных двигателей для них. К слову, использование беспилотных машин позволяет исключить при работе человеческий фактор и свести к нулю аварийные ситуации.

## Защита от всего

Белорусы также преуспели в создании материалов, технологий и оборудования для улучшения механических свойств изделий. Разработаны технологии, позволяющие защищать поверхности материалов оборудования, которые быстро изнашиваются в условиях агрессивной среды. Так, созданы антирадиационные покрытия для беспилотных летательных аппаратов и крышек смартфонов.

## Планы и перспективы

К 2019 году в Беларуси может быть организовано собственное производство электромобилей. Ученые уже работают над опытными образцами. Планируется, что электротакси будут предназначены для передвижения по Минску и пригороду, машины большей мощности – для экстренных служб и службы доставки. У ученых есть задумка создать третий вариант белорусского электромобиля – нечто похожее на суперкар Tesla. В планах – и разработка аккумулятора для электромобиля (он будет создан из графеноподобного материала, разрабатываемого в НИПЦ по материаловедению).

По мнению Олега Елового, в Беларуси необходимо разработать и принять программу «зеленого» транспорта, синхронизировав ее с вводом в эксплуатацию БелАЗС. Это позволит сократить выбросы в атмосферу вредных веществ, снизить расходы топлива, уменьшить шумовой фон улиц и в итоге – повысить качество жизни населения.

Вероника СОЛОВЕЙ