

ВЕСТНИК АВТОБИЗНЕСА

#6 (60)-2024

# АВТ МАСТЕР



www.a-master.kz

## ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

ИНТЕРВЬЮ С РУКОВОДИТЕЛЕМ RHAETON.KZ  
НОВОСТИ АВТОБИЗНЕСА, HIGH-TECH. ОБЗОР  
НОВИНОК ЗАПЧАСТЕЙ И ИНСТРУМЕНТА.



**КРИС БЭНГЛ:**  
РАЗРУШИТЕЛЬ ДОГМ

# 30

# BLUE PRINT®



## Бренду Blue Print – 30 лет!

- 27 000+ деталей в 160 продуктовых группах для легковых автомобилей и легкого коммерческого транспорта
- Покрытие 20+ производителей азиатских автомобилей: от Toyota и Hyundai до Honda и Suzuki
- Качество, соответствующее качеству OE-производителей
- Fast to Market: ассортимент, предвосхищающий спрос



[www.blue-print.com](http://www.blue-print.com)



[partsfinder.bilsteingroup.com](http://partsfinder.bilsteingroup.com)

## Right First Time®

[www.blue-print.com](http://www.blue-print.com)



**bilsteingroup®**

Журнал «Автомастер» 6 (60)-2024

Собственник и издатель: ТОО «Нувэль Казахстан»

Журнал зарегистрирован в Агентстве Республики Казахстан по связи и информации.

Свидетельство: № 14625-Ж от 11.11.2014

Редакция: г. Алматы, ул. Сарсенбаева, 7

Главный редактор – Дмитрий Саблин

Связь с редакцией:

+7 727 296 98 09, info@a-master.kz

Тираж – 3000 экземпляров, 6 номеров в год.

Обозреватели и авторы номера:

Андрей Сафонов, Серик Туленов, Михаил Логинов

Рекламные материалы, отмеченные словом «Реклама»,

и статьи с пометкой PR публикуются на платной

основе.

Журнал распространяется на платной и бесплатной основе. Если ваш бизнес связан с автомобилями или автосервисом и вы заинтересованы в том, чтобы получать наш журнал бесплатно, пришлите заявку на e-mail: info@a-master.kz.

Доставка осуществляется в пределах г. Алматы.

Отпечатано: Print House Geronа

Казахстан, г. Алматы, ул. Саптаева, 30а/3, оф. 124

**Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных статей, рекламных модулей и качество рекламируемых товаров/услуг. Рукописи не возвращаются и не рецензируются.**

**Ответственность за использование фотоматериала в рекламных статьях несет рекламодатель. Перепечатка материалов в печатной прессе разрешена со ссылкой "...по материалам журнала «Автомастер» (www.a-master.kz)".**

**В сети Интернет перепечатка разрешена только при условии сохранения активной ссылки на источник: «...по материалам журнала «АВТОМАСТЕР». Название журнала должно включать гиперссылку на www.a-master.kz**

Nouvelle Kazakhstan © 2024



## PHAEON – 20 ЛЕТ БОЛЬШОГО ПУТИ

В уходящем году один из крупнейших дистрибьюторов автомобильных запчастей и оборудования Казахстана отметил два десятилетия со дня основания компании. В связи с этим событием наш корреспондент встретился с Маратом Шотбаевым – основателем и руководителем компании Phaeton.

## КРИС БЭНГЛ: РАЗРУШИТЕЛЬ ДОГМ

Приверженец деконструктивизма Крис Бэнгл не только сломал тридцатилетний тренд компании BMW, но и решительным образом повлиял на дальнейшее развитие автомобильного дизайна. И последствия его революции мы имеем возможность ежедневно наблюдать на дорогах.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ – КЛЮЧ К УСПЕХУ

Немецкий концерн Daimler продолжает усиливать лидерские позиции в разработке передовых систем привода, будь то электрические или гибридные. Этот процесс базируется на интегрировании технологической программы Vision EQXX в универсальную гибкую модульную архитектуру Mercedes-Benz (MMA).

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА STELLANTIS

Компания запустила в производство третью версию платформы STLA, которая обеспечивает запас хода на электрической тяге от 800 до 1100 км, а также предлагает легким коммерческим автомобилям увеличенные возможности буксировки.

## КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ FEBEST

Что нужно, чтобы сделать качественную деталь? Ничего особенного – правильные, сертифицированные для автопромышленности материалы и компоненты, современное и передовое оборудование... Всем этим требованиям соответствует производство катушек зажигания FEBEST.

## TRW – ОРИГИНАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО

Благодаря широкому ассортименту тормозных жидкостей, TRW может обеспечить должный уход за тормозами для широкого спектра автомобилей – наши продукты уменьшают коррозию и улучшают характеристики резины лучше, чем любая другая тормозная жидкость на рынке.

## УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Чтение нашего журнала в электронном виде доступно на популярных площадках электронной прессы. Эти сервисы предоставляют возможность читать наш журнал, используя компьютер – через web-браузер, планшет или смартфон, посредством различных приложений. Перечисленные нами сервисы также предлагают возможность оформления подписки с получением уведомления о выходе нового номера.

**PRESSA.RU**

Русскоязычный ресурс чтения электронной прессы. На сайте компании предоставлена возможность бесплатно просматривать и скачивать новые и архивные номера журнала «Автомастер».



Download on the  
**App Store**

ANDROID APP ON  
**Google play**



**MAGZTER**

Мультиязычный глобальный ресурс, позволяющий просматривать и подписываться на электронные журналы и газеты.



Download on the  
**App Store**

ANDROID APP ON  
**Google play**



Предлагаем вам подписаться на получение новостей нашего сайта и получение уведомлений о выходе нового выпуска журнала.



Для перехода на страницу подписки сканируй QR code



## НОВОСТИ

# ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ PORSCHE MACAN

Компания Orbis Auto – официальный импортер автомобилей Porsche в Казахстане – сообщила о старте продаж новинки в Porsche Centre Almaty и Porsche Centre Astana. Второе поколение модели оснащено силовыми агрегатами мощностью от до 300 кВт (408 л. с.) до 470 кВт (639 л. с.). Максимальный крутящий момент составляет до 1130 Нм. Запас хода – до 641 километра (WLTP). Топовая версия модели – Macan Turbo – разгоняется с места до сотни километров в час за 3,3 секунды. Максимальная скорость этого автомобиля равна 260 километрам в час. Электронная система контроля тяги ePTM реагирует на пробуксовку за десять миллисекунд. Впервые для Macan доступно подруливание задней осью с максимальным углом до пяти градусов.

Аккумулятор нового Porsche Macan является ключевым компонентом новой платформы PPE (Premium Platform Electric) с 800-вольтовой архитектурой. Литий-ионная батарея электромобиля (100 кВт\*ч) может пополнять заряд от высокопроизводительной быстрой зарядки мощностью до 270 кВт. Таким образом, потенциал батареи можно развить с 10 до 80% примерно за 20 минут. Зарядка переменным током до 11 кВт также возможна.

Длина Porsche Macan равна 4,78 м, ширина – 1,93 м, высота – 1,62 метра. Классические пропорции модели были адаптированы для увеличения дальности хода электромобиля. Система активной аэродинамики Porsche (РАА) включает в себя активные и пассивные элементы. Увеличенная на 8,6 см колесная база (2,89 м) в сочетании с короткими свесами подчеркивает спортивный характер модели. Головное освещение разделено на два блока: сверху находится блок с дневными ходовыми огнями, а ниже располагается модуль фар с матричными светодиодами.

В интерьере наиболее примечательны 12,6-дюймовая приборная панель и 10,9-дюймовый центральный дисплей.

В Алматы состоялся премьерный показ второго поколения Porsche Macan, которое оснащено электрическим приводом и представлено в четырех уровнях комплектации – Macan, Macan 4, Macan 4S и Macan Turbo.



Также впервые в систему Porsche Driver Experience включен проекционный дисплей с технологией дополненной реальности. Теперь пассажир может управлять настройками информационно-развлекательной системы, просматривать информацию или транслировать видеоконтент на дополнительный 10,9-дюймовый экран даже во время движения автомобиля. Посадка водителя и переднего пассажира снижена на 2,8 см, а задних пассажиров – на 1,5 сантиметра. В отделку салона интегрирована светодиодная подсветка, которая может отображать полезные предупреждения.

В электрическом Porsche Macan увеличено пространство для багажа: объем багажного отделения может достигать 540 литров в зависимости от комплектации. Под капотом также предусмотрено багажное отделение объемом 84 литра. В целом объем багажного пространства прирос на 136 литров в сравнении с предыдущей версией модели. При сложенной спинке заднего сиденья объем увеличивается до 1348 литров.

Остается добавить, что электромобиль Porsche Macan собирается на заводе Porsche в Лейпциге (Германия).



## ШТРАФ ЗА СКОРОСТЬ

Камеры на трассах республиканского значения в Казахстане начали фиксировать среднюю скорость. Вместе с тем 4 декабря вступил в силу закон, вносящий изменения в сферу движения по дорогам международного и республиканского значения.

Ключевым моментом поправок в законе является введение ответственности за превышение средней скорости на прямолинейных участках. Этот показатель будет автоматически вычисляться делением пройденного пути на единицу времени. В случае нарушения скоростного режима штраф составит от 5 до 40 МРП в зависимости от допущенного превышения.

## СПРАВКА В ТРИ КЛИКА

Казахстанцы теперь могут получать медицинскую справку формы 073/у на портале eGov.kz. Это упрощает и ускоряет процесс оформления водительского удостоверения, а также продление его действия или восстановление после утери.

Справка 073/у является обязательным документом, подтверждающим отсутствие противопоказаний к управлению транспортным средством. Ранее этот документ получали в бумажном виде – после осмотра у терапевта, офтальмолога и отоларинголога, с учетом отсутствия ограничений от психиатра и нарколога. Теперь после осмотра казахстанцы станут получать цифровой документ, который будет автоматически сохраняться в единой базе данных. Справка будет действительна в течение одного года с момента получения. Получить ее можно будет в формате PDF в личном кабинете пользователя на портале eGov.kz в разделе «Здравоохранение – Медицинская помощь».

По материалам АО «НИТ»

## CENTRAL ASIA COATINGS SHOW

С 24 по 26 февраля 2025 года в МВЦ «Экспо» в Астане пройдет крупнейшая в Центральной Азии выставка лакокрасочных материалов и покрытий Central Asia Coatings Show. Это уникальная платформа, где ведущие мировые производители, компании и специалисты смогут познакомиться с последними трендами и инновациями в области автомобильных покрытий и технологий.

Выставка предоставит вам возможность узнать о новейших материалах и технологиях для автомобильных покрытий, включая лакокрасочные материалы для кузова и интерьера; познакомиться с новейшими решениями для улучшения долговечности, эстетики и защиты автомобилей; услышать больше об экологических материалах, а также о соответствии современным стандартам безопасности.



Для перехода сканируй QR code

Получите свой билет бесплатно!

[www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)

# MASTER OF CEREMONY DMITRIY DORONIN

ALMATY - KAZAKHSTAN



Мультиформатный ведущий, известный шоумен с новейшей программой для идеального мероприятия:

## ДМИТРИЙ ДОРОНИН

Для перехода сканируй QR code



Контактный телефон: +7 701 224 44 48



## АВТОБИЗНЕС

Шинный завод в Ульяновске после остановки производства снова стал отгружать продукцию. Теперь предприятие выпускает шины российской марки Cordiant.

До декабря 2023 года завод принадлежал японскому бренду Bridgestone, а затем был передан в структуру холдинга «Кордиант». В июле 2024 года предприятие получило название Gislaved и на его базе заработал научно-технический центр «Интайр». Специалисты центра адаптируют рецептуры, тестируют опытные образцы и продукцию, разрабатывают новые модели шин для наиболее полной загрузки завода. Проектная мощность предприятия составляет 2,4 млн шин в год. В 2025 году здесь планируется выпустить 1,2 млн шин. Как ожидается, в грядущем году ассортимент завода начнет постепенно расширяться, в том числе за счет

## GISLAVED НАРАЩИВАЕТ ОБЪЕМЫ



Фото АО «Кордиант»

моделей премиального шведского бренда Gislaved. Сейчас ульяновский завод в массовом сегменте производит новую летнюю шину Cordiant. Как сообщает руководство АО «Кордиант», на заводе сохранились лучшие мировые прак-

тики производства и многоступенчатого контроля качества продукции, завод стабильно обеспечивается необходимым сырьем и материалами. В связи с наращиванием объемов производства предприятие набирает специалистов.

BMW Group представила проект нового Центра компетенций по переработке аккумуляторных ячеек, который построят в Нижней Баварии. Центр будет ориентирован на прямую переработку аккумуляторов без традиционного химического или термического воздействия.

Метод, разработанный специалистами BMW Group, возвращает ценное сырье в производственный цикл путем механического разрушения батарей и сортировки компонентов. Затем восстановленное сырье повторно используется в пилотном про-

## НОВЫЙ ЦЕНТР ПЕРЕРАБОТКИ

изводстве аккумуляторных элементов. В отличие от традиционных методов основной характеристикой прямой переработки является то, что сырье из аккумуляторных элементов не возвращается в исходное состояние, а вместо этого возвращается «напрямую» в цикл производства новых элементов. Этот метод позволяет обойтись без ранее распространенной энергоемкой химической или термической обработки.

Сейчас BMW Group готовится к возведению и оснащению здания центра. Монтажные

работы в центре запланированы на вторую половину 2025 года. После завершения этого этапа начнется детализация метода переработки в предсерийных процессах. Наиболее ценные материалы литий и кобальт, а также графит, марганец, никель и медь, как считают специалисты, сохраняют свою ценность для долгосрочного использования. Кроме того, прямая переработка позволит снизить затраты на выпуск новых аккумуляторных батарей. В конечном итоге BMW Group стремится к тому, чтобы автомобили по окончании их использования могли служить источником сырья для новых транспортных средств.

Новый центр BMW Group займет площадь около 2200 кв. метров. Работать в нем будет около 20 человек. Остаточная электроэнергия из перерабатываемых элементов будет собираться в системах хранения энергии и далее станет использоваться в работе. Энергетический потенциал центра будет дополнен фотоэлектрическими системами, установленными на крыше здания.

Фото BMW Group





Опрос о текущей ситуации и перспективах автомобильной промышленности, показавший это нерадостное положение, проводился Verband der Automobilindustrie (VDA) в октябре, участие в нем приняли 145 компаний. Такие опросы VDA регулярно проводит с весны 2020 года среди поставщиков автомобильной продукции и средних производителей прицепов, кузовов и автобусов.

Согласно актуальному опросу, для каждой второй автомобильной компании в Германии (50%) экономические показатели не оправдали ожиданий, а еще 19% увидели подтверждение своих плохих ожиданий. Только у 5% компаний итоги превзошли ожидания; для четверти компаний дела пошли так, как и ожидалось.

Перспективы также туманны: в 2025 году только 17% опрошенных компаний ожидают улучшения по сравнению с 2024 годом. Около половины (45%) ожидают, что ситуация останется более или менее неизменной. И четыре из десяти компаний (38%) предполагают, что их экономическое развитие ухудшится.

Серьезные проблемы с заказами были у 65,5% компаний. Это показывает, что слабое общее экономическое развитие страны и текущее слабое развитие европейского автомобильного рынка все больше влияют на автомобильные компании. Поставщики также недавно столкнулись с более сложным доступом к банковскому



## ПРОГНОЗ НЕМЕЦКИЙ. ПЕССИМИСТИЧНЫЙ

Отсутствие заказов становится все более серьезной проблемой для автомобильных компаний Германии. В этой сфере ослабла инвестиционная активность, снизились экономические показатели. В руководстве немецких автомобильных компаний пессимистично оценивают перспективу на предстоящий год.

финансированию. Опрос VDA показал, что направлениями перемещения инвестиций автомобильных компаний являются Азия, ЕС и Северная Америка. Более половины опрошенных компаний (54%) заявили, что в настоящее время они сокращают занятость в Германии. Увеличивают занятость 14%, а у трети опрошенных (32%) показатели занятости остаются неизменными.

Президент VDA Хильдегард Мюллер выразил уверенность

в том, что политики должны наконец заняться причинами проблем. «Отрасли нужны конкурентоспособные цены на энергоносители, последовательное сокращение бюрократии, инвестиции в инфраструктуру, меры по борьбе с нехваткой квалифицированных рабочих, а также международные торговые и сырьевые соглашения, которые должны заключаться оперативно и в больших масштабах», – сказал господин Мюллер.

По материалам VDA

## НОВЫЕ СИДЕНЬЯ ИЗ СТАРЫХ

Компании Adient, Jaguar Land Rover и Dow совместно разрабатывают замкнутый цикл производства автомобильных сидений из полиуретановой пены.

Чтобы решить проблему негативного воздействия на окружающую среду при изготовлении полиуретановой пены, партнеры по отрасли решили объединиться. Далее дело



Фото Adient

будет выглядеть так: сиденья из отслуживших свой срок автомобилей станут сортировать, их наполнитель – измельчать. Компания Dow будет производить из вторсырья полиуретановую пену и поставлять ее компании Adient, которая сможет формовать пену по форме сидений. Jaguar Land Rover в свою очередь укомплектует свои автомобили такими экологически дружелюбными сиденьями.

Прототипы подушек передних сидений Adient, представленные на фото, на 20% состоят из полиуретана, полученного из отслуживших свой срок автомобилей. Интегрируя переработанные компоненты в пену для сидений автомобилей класса люкс, партнеры не только снизят воздействие на окружающую среду, но и проложат путь к более устойчивому автомобильному производству. Новый производственный процесс для выпуска сидений будет испытываться с участием Jaguar Land Rover с начала 2025 года.



Компания Kia изготовила автомобильный багажный кофр из переработанного пластика, добыв сырье в так называемом Большом тихоокеанском мусорном пятне (GPP).

Получить исходные компоненты для производства аксессуара помогла компания

## АКСЕССУАРЫ ИЗ МУСОРА

The Ocean Cleanup. Партнерство с этой компанией автомобилестроитель рассматривает как долгосрочное. К 2030 году Kia планирует нарастить долю переработанного пластика в новых транспортных средствах до более чем 20 про-

ентов. Из океанического пластика, полученного The Ocean Cleanup, будут изготовлены и коврики для багажника, которые Kia вскоре представит на новом Kia EV3. На каждом таком коврике будет QR-код, который предоставит подробную информацию о разработке продукта, а также логотип The Ocean Cleanup. Переработанные материалы будут иметь и электрический флагманский внедорожник EV9 – в нем будут коврики из переработанных рыболовных сетей и обивка сидений из пластиковых бутылок.

Компания The Ocean Cleanup производит сортировку, обработку и переработку пластика в соответствии со строгими стандартами качества Kia, чтобы получать долговечные и практичные продукты.



Фото Kia

## В САЛОНЕ – ДИНАМИЧНАЯ СРЕДА

Компании Osram и Valeo сотрудничают в революционном преобразовании салонов автомобилей, стараясь превратить интерьер в так называемую динамичную среду.

Технология Open System Protocol (OSP) вместе с интеллектуальным светодиодом OSIRE E3731i от Osram и динамическими системами от Valeo устанавливает новые стандарты дизайна и функциональности салона автомобиля. Автовладельцы хотят, чтобы автомобили были простыми в использовании, персонализированными и предоставляли четкую информацию, адаптированную

к их образу жизни. Динамическая среда, над которой работают инженеры, открывает в этом направлении немало возможностей. Анимацию можно организовать по всему салону или в определенной области. Скорость, яркость, цвет можно регулировать для каждого светодиода. Это дает возможность визуализации персонального помощника, передачи входящих вызовов, взаимодействия с навигацией или с ADAS-системами.

Open System Protocol представляет собой коммуникационную среду, которая позволяет микроконтроллерам управлять

серией интеллектуальных RGB-светодиодов (OSP-RGBi). Каждый OSP-RGBi включает в себя интеллектуальную информационную систему, интегрирующую драйверы, датчик температуры и блок памяти. Система обеспечивает цветное освещение или изображения с высокой оптической однородностью и точностью цветопередачи. Благодаря программному обеспечению систему можно обновлять в течение всего срока службы автомобиля, чтобы внедрять новые функции или расширять визуальную информацию о состоянии и производительности машины.



Фото Valeo



# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ MAN

Компания продолжает технически развивать двигатели серии E32 (V8 и V12). Новейшее решение в этом направлении – газовый мотор MAN E3268, оснащенный революционной головкой блока цилиндров.

Ключевой особенностью нововведения является интегрирование двух уплотнительных колец из особо прочного материала в гильзу свечи зажигания. В отличие от более ранних моделей, эти два уплотнительных кольца размещены в головке блока цилиндров таким образом, что способствуют тепловой разгрузке и лучшему потоку охлаждающей жидкости. Инженеры MAN готовы опционально оснастить головку блока цилиндров предкамерными свечами зажигания, которые становятся все более популярными в секторе биогаза.



Фото MAN

Предкамерные свечи зажигания имеют небольшую камеру, которая расположена перед основной камерой сгорания. Это обеспечивает более эффективное воспламенение газовой смеси, приводит к улучшению производительности двигателя и повышению его эффективности.

Серия MAN E32, состоящая

из двигателей E3268 и E3262 (V8 и V12), успешно зарекомендовала себя на рынке с 2012 года. Постоянное техническое развитие и адаптация к новейшим возможностям способствовали тому, что эта серия двигателей продолжает отвечать высоким требованиям и ожиданиям промышленности.

Компания Hesai Technology разработала компактный лидар дальнего действия, которым планируется оснастить несколько моделей автомобилей Great Wall Motor.

Китайский автопроизводитель реализовал в своих машинах целый ряд передовых энергетических и интеллектуальных технологий. В 2023 году компания продала более 1,23 миллиона автомобилей, включая 262 000 электромобилей. За три квартала 2024 года продажи электромобилей Great Wall Motor достигли показателя 195 000, что отражает устойчи-

# НОВЕЙШИЙ ЛИДАР HESAI



вый рост – на 57,2% по сравнению с предыдущим годом.

В феврале 2024 года Hesai и Great Wall Motor заключили соглашение о стратегическом партнерстве. В августе началось серий-

ное производство и поставки внедорожника WEY Blue Mountain, оснащенного лидаром AT128 от Hesai.

Great Wall Motor предоставляет в своих автомобилях такую функцию, как навигация на автопилоте (NOA) при движении как по автомагистралям, так и по городским улицам. Во многом это стало возможным благодаря именно новейшему лидару.

Передовая модель ATX от Hesai – это компактный лидар дальнего действия со сверхвысоким разрешением с фирменной технологией производителя, которая повышает разрешение, одновременно уменьшая объем, вес и энергопотребление устройства. Сейчас лидар ATX уверенно движется к стадии серийного производства.



Фото Hesai



АВТОБИЗНЕС

# АВТОБИЗНЕС

## ZF ВЫПУСТИЛ 40 МИЛЛИОНОВ МОСТОВ!

Речь идет о приводных осях легковых автомобилей, которые концерн ZF с 1997 года поставил на конвейеры различных автопроизводителей.

А если к этому числу присо-вокупить 10 миллионов кони-ческих шестерен и диффе-ренциалов, установленных в автоматические и двухдиско-вые коробки передач, общее количество превысит 50 мил-лионов.

На сегодняшний день ZF является лидером рынка в сегменте приводов осей для обычных трансмиссий дви-гателей внутреннего сгора-ния (переднерасположенный двигатель и задний привод). Неуклонный рост спроса на проверенные главные переа-чи ZF наблюдается в течение двух десятков лет.

История успеха главных передач ZF для легковых ав-томобилей началась в 1997

году, когда концерн ZF произ-вел передние и задние главные передачи для Mercedes-Benz M-Class. ZF воспользова-ся бумом на полноприводные автомобили и открыл новые производственные предпри-ятия для конических зубча-тых передач и сборки при-водов осей в Тирнау и Готе (Германия), в Гейнсвилле и Мэрисвилле (США), а также в Шэньяне и Ханчжоу (Китай). Этот решительный шаг открыл для ZF широкие горизонты.

С первого поколения при-воды осей ZF благодаря алю-миниевым корпусам харак-теризовались небольшим весом. Точностью обработ-ки зубчатых передач и специ-альной конструкцией шесте-рен инженеры-разработчики добились компактности при-водов и снижения шумно-сти в работе. Далее эффектив-ность была улучшена за счет использования подшипников с низким коэффициентом тре-

ния и маловязких масел. Кон-структоры сосредоточились на модульности, разработав систему стандартных компо-нентов. С введением в 2002 году управляемой блокировки дифференциала в трансмисси-ях заднего моста ZF смог реа-лизовать новые мехатронные и электронные функции, а также внедрить программное управ-ление. Электронно-управля-емая блокировка дифферен-циала позволяет распределять крутящий момент между дву-мя колесами заднего моста, что не только улучшает тягу, но и повышает безопасность дви-жения. В нынешнем, четвертом поколении привода ZF разви-вает эту функцию.

Для растущего числа пол-ноприводных автомобилей с переднепоперечной конфи-гурацией привода ZF разра-ботал привод заднего моста со встроенной муфтой блоки-ровки дифференциала. Это технически сложная систе-ма, состоящая из механиче-ских, мехатронных и програм-ных элементов. Этот продукт дополняется блоком отбора мощности, установленным на передней оси.

Сейчас ZF также предлага-ет программно управляемые интеллектуальные решения с расширенной функциональ-ностью для мягких гибридов и подключаемых гибридных транспортных средств (MHEV, PHEV). Вместе с наращивани-ем производственных показа-телей концерн ZF продолжает поиск наиболее эффективных технических решений.



Фото ZF

## ДИАГНОСТИРОВАТЬ БЫСТРО И ТОЧНО

Компании Varta и Hella Gutmann Solutions объ-явили о решении консолидировать усилия в раз-работке новых услуг по диагностике аккумуля-торов, чтобы дать мастерским возможность производить эту диагностику быстрее и точнее.

Сегодня низковольтная сеть все чаще под-держивает такие важные функции автомобиля, как рулевое управление, тормоз и оптимизация вождения. В результате аккумуляторы подверга-ются большей нагрузке, чем когда-либо прежде. С помощью аналогового и цифрового оборудова-ния для мастерских, предлагаемого Varta и Hella Gutmann, станции техобслуживания смогут про-водить диагностику всех марок и моделей транс-портных средств с любыми типами приводов.



Фото Hella Gutmann



## НОВЫЙ ПАРТНЕР DAYCO

Компания сообщила о начале стратегического сотрудничества с производителем велосипедов Bafang. Партнерство создано с целью интенсификации в разработке систем привода высокой мощности для электровелосипедов e-Bike.

Bafang является и поставщиком комплексных систем привода для байков. И системы ременного привода являются для инженеров этой компании направлением для исследований. В свою очередь Dayco выступает в качестве одного из ведущих поставщиков решений передачи энергии с многолетним

опытом их реализации в различных отраслях, включая автомобилестроение, строительство, сельское хозяйство, мотоциклы и электровелосипеды.

В рамках сотрудничества с Bafang компания Dayco уже предложила систему ременного привода High Power Systems, которая характеризуется стабильностью работы и низкими затратами на техническое обслуживание. Недавно разработанный ремень этой системы позволяет добиться более тихой и эффективной работы привода. Это позволит Bafang



Фото Dayco

выпустить для велосипедов более мощный двигатель.

Как ожидается, сотрудничество станет началом долгосрочных и тесных отношений между Bafang и Dayco.

Компания Skoda Auto на заводе в Млада-Болеславе выпустила миллионную аккумуляторную систему для автомобилей Volkswagen Group. Производством высоковольтных тяговых аккумуляторных батарей Skoda Auto занимается с 2019 года, когда начали выпускать аккумуляторные батареи для Superb iV с подключаемым гибридным силовым агрегатом.

Сейчас компания производит исключительно полноценные тяговые батареи для электрических транспортных средств, построенных на базе платформы MEB. Литийонные батареи, производимые в Млада-Болеславе, состоят из 8–13 модулей с 16–26 ячейками. На заводе работают две сборочные линии с совокупной ежедневной производительностью в 1500 единиц. Батареи номинальной емкостью от 55 до 91 кВт·ч затем устанавливаются

## МИЛЛИОННАЯ БАТАРЕЯ SKODA



Фото Skoda Auto

в Skoda Enyaq и Elroq, а также в автомобили Volkswagen, SEAT/Cupra и Audi.

Одна батарея для моделей на базе MEB изготавливается

каждые 60 секунд. В каждой смене на заводе задействовано около 90 сотрудников, работающих на производственной площади около 10 500 кв. метров. Кроме того, 82 робота выполняют задачи по работе с особо тяжелыми компонентами. При выгрузке с производственной линии каждая батарея весит около 490 килограммов. В июне 2024 года Skoda Auto открыла высокотехнологичный участок контроля качества готовых аккумуляторов. Уникальная система использует технологию компьютерной томографии, способную контролировать компоненты размером до четырех микрон. Эта технология обеспечивает высокодетализированную визуализацию, позволяя выявлять нарушения в отдельных ячейках без демонтажа всей аккумуляторной системы.



Фото Skoda Auto



# РНАЕТОН – 20 ЛЕТ



**Марат Шотбаев** – руководитель компании Phaeton.kz

В уходящем году один из крупнейших дистрибьюторов автомобильных запчастей и оборудования Казахстана отметил два десятилетия со дня основания компании. В связи с этим событием наш корреспондент встретился с Маратом Шотбаевым – основателем и руководителем компании Phaeton. Он обозначил наиболее значимые вехи на пройденном пути и поделился планами на будущее.

– В 2005 году самым главным событием, задавшим тон на несколько последующих лет, стало получение компанией эксклюзивного дистрибьюторства Bosch в Казахстане. Мы выступали в качестве партнера этого бренда в Среднеазиатском регионе. В это время налаживались контакты, росла клиентская база компании. Мы курировали прямые поставки продукции Bosch из Германии в нашу страну, в Кыргызстан, Узбекистан и немного в Таджикистан и Туркменистан.

В 2006 году был открыт учебный центр по диагностике и ремонту систем зажигания/впрыска с помощью оборудования Bosch. В 2008 году начали открываться первые филиалы компании. До этого мы работали только в Алматы. Филиалы открылись в Усть-Каменогорске и Астане. К 2011 году филиальной сетью были охвачены уже все города страны.

В 2012 году компания вступила в ATR – Международный закупочный союз. Это резко расширило портфель наших брендов. Если до вступления у нас было 10–15 поставщиков, то после их стало в разы больше. К 2017 году у нас насчитывалось свыше 100 поставщиков. И в это время компания Phaeton занялась отсеиванием поставщиков по соображению эффективности работы с ними. То есть если до вступления в ATR мы ходили и уговаривали вступить с нами в партнерство, то после вхождения в союз уже стали настойчиво проситься к нам.

В 2012 году мы приступили к строительству в Алматы нашего логистического центра и через два года, в 2014-м компания в него переехала. Центр – это



# БОЛЬШОГО ПУТИ

одновременно офисы, склады и учебный центр с возможностью отработки практических навыков на двух постах технического обслуживания. В центре работает также шоурум диагностического оборудования.

В 2014 году мы отметили десятилетие компании. В 2015 году впервые организовали на территории логистического центра Phaeton домашнюю выставку. Она прошла с большим успехом. Участвовали в первой выставке Phaeton Expo около 25–30 наших поставщиков и около двух тысяч посетителей.

В 2017 году мы зарегистрировали собственную торговую марку Winkod и начали развитие двух товарных групп, представленных под этой маркой: амортизаторов и тормозных колодок. В том же году мы презентовали торговую марку Winkod на второй домашней выставке в Астане. В этой экспозиции участвовало около 40 наших поставщиков, мы заняли целиком один из павильонов выставочного центра «Корме». В Астане выставку Phaeton Expo за два дня посетили 2800 человек.

В 2018 году прошло такое интересное и яркое мероприятие, как Phaeton Motorsport. На СТК «Сокол» близ Алматы состоялось три этапа гонок на картингах для наших клиентов. Помимо гонок на этом субботнем семейном мероприятии были различные конкурсы, викторины, шоу автомобилей и мотоциклов, развлекательная программа для детей и взрослых. В течение дня клиенты получили возможность пообщаться в неформальной обстановке, представить возможности своих компаний.

Каждый год мы проводили День семьи Phaeton, организовывали мотивационные

познавательные выезды за рубеж. Мы с лучшими нашими клиентами посещали производственные предприятия и склады ведущих поставщиков. В Бразилии, например, где работают два завода – ZF и Bosch, – нам удалось побывать и на знаменитом ежегодном карнавале в Рио-де-Жанейро. В США мы побывали на SEMA-шоу в Лас-Вегасе. Увидели множество интересных тюнингованных автомобилей, лоурайдеры, биг-футы.

А еще были поездки на этапы «Формулы-1» в Малайзию, Германию, Азербайджан. Там наши клиенты даже покатались на формульных болидах, управляемых профессиональными пилотами. Перегрузки составляли 3 g, это уровень, который фиксируется у космонавтов при спуске на Землю в космическом корабле.

Одна из самых интересных поездок была в Намибию. Там тест-пилоты BMW провезли нас по пескам, скалам и саваннам Южной Африки на шести автомобилях BMW X5. В дороге мы встречали носорогов и львов, в один из моментов впереди машин вдруг оказались страусы. Четыре птицы некоторое время мчались впереди со скоростью 55–60 километров в час, не уступая дорогу.

В 2016 и 2019 годах мы участвовали в парусных регатах. Каждый поставщик тогда выступил спонсором определенной яхты, несущей на борту имя бренда. Выезжая на такие яркие познавательные мероприятия по всему миру, мы хотели поощрить всех тех, чьими стараниями растет и развивается компания.

В 2019 году в Шымкенте состоялась третья домашняя выставка Phaeton Expo. Как я считаю, наиболее удачная выставка из всех трех в

данном формате. Нам очень пригодился опыт, вынесенный из двух предыдущих. Мероприятие собрало около 1800 человек, причем это были профессионалы, занятые в сфере обслуживания и ремонта автомобилей. Таким образом, своими выставками на сегодня мы охватили Алматы – самый крупный город страны, а также север и юг республики. Получается, пяти-шести тысячам клиентов мы рассказали о возможностях поставщиков. Это неплохо, я считаю.

В годы пандемии коронавируса ситуация была, как говорится, не до хорошего. Самым главным для бизнеса было выжить. Хотя в 2020 году мы стали активно инвестировать в развитие собственного бренда, развивать маркетинг. К 2020 году товарооборот в этом сегменте составлял до миллиарда тенге. В 2021 году оборот составил уже два миллиарда тенге, а в 2022 году – два с половиной миллиарда тенге. Это достижение продемонстрировало мощь дистрибуции компании Phaeton, правильность маркетинговой стратегии. К 2023 году в объеме продаж бренд Winkod получил 23 процента. Надо заметить, в нашу пользу сыграло и чувство патриотизма клиентов: они поддержали казахстанский продукт. Сейчас в портфеле компании уже восемь собственных брендов, это запчасти, антифризы, моторное масло и автохимия.

Еще одно важное событие 2022 года – выставка Automechanika в Стамбуле. Мы приняли в ней участие с целью выхода на рынки дальнего зарубежья. Стенд Winkod занял площадь около 70 квадратных метров. В том же году в сентябре мы приняли участие во франкфуртской выстав-



ке Automechanika. Там стенд был около 100–140 метров. Мы стали первой казахстанской компанией, принявшей участие в выставке за всю историю ее существования. Правда, соглашения о намерениях, которые мы заключили с египтянами, с представителями Ливии и Бахрейна, так и не завершились сделками. Штука в том, что для этих рынков должен быть ассортимент запчастей, рассчитанный на парк автомобилей, который достаточно своеобразен. Это требует инвестиций, как и размещение локальных складов. Но самое дорогое – ассортимент. Вложения в него требуют от двух до пяти миллионов евро. Когда я оценил возможности компании, понял: пока еще рановато. Будем работать дома. Тем более что удаленно организовывать операционную деятельность в зарубежных странах – непростая задача. Должен быть четко отлаженный автоматизированный процесс, сводящий к минимуму человеческий фактор, мотивацию и действия конкретной личности.

Корр.: С автоматизацией процессов, как я понимаю, связаны планы развития компании?

– Да, именно. Над систематизацией процессов мы намерены серьезно работать. Пока в этой сфере у нас есть пробелы, до совершенства мы ее еще не довели. В идеале хотелось бы добиться такого уровня, когда какого человека ни поставь – система будет работать. С точки зрения команды, маркетинга, дистрибуции, умения поднимать людей и свернуть горы – в этом мы сильны. А чтобы отладить процессы – надо еще работать.

Рынок стал более волатильным и, соответственно, менее предсказуемым. Пришло немало новых игроков. Если до 2017 года компания Phaeton была абсолютным лидером, на которого равнялись, то сейчас у нас появились очень достойные конкуренты. Наряду с нами на

казахстанском рынке сейчас работают три-четыре компании. В этих условиях Phaeton видит свои недоработки, свое несовершенство. В условиях конкуренции это все проступает более зримо. Так вот, перед нами сейчас целый пласт задач – начиная от более точного планирования закупок до распределения по складам, балансировка ассортимента, его обновление. Вы же тоже хорошо знаете, как меняется в нашей стране автопарк. Если еще недавно это были в основном японские и немецкие автомобили, а также немножко корейские, то сейчас наращивает объемы поставок Китай. В объемах продаж за десять месяцев 2024 года 50% – корейские машины и 40% – китайские. Японских автомобилей пять-шесть процентов. Немецких – один процент. «Лады» почти нет. ГАЗа также почти нет. КамАЗов очень мало. Поэтому и мы переформируем ассортимент и аршинными шагами вступаем в корейско-китайскую тему.

Корр.: В этой теме есть специфика?

– Да. С корейскими машинами более-менее проще, а вот с китайскими – задача. Там в одной модели одного года выпуска могут быть, к примеру, различные фильтры. И как тут не промахнуться с подбором? Сколько компонентов держать мертвым грузом на складе? Вопросы есть. Так что сейчас для нас важно не количество и география, а точность работы каждого подразделения компании. По логистике, к стати говоря, раньше мы тоже были лучшими, но сейчас появились конкуренты, которые превосходят нас в доставке. Если мы можем доставлять товар клиентам два-три раза в день, то они доставляют семь-восемь раз.

Корр.: Геополитическая ситуация и санкционные меры по отношению к России сказались на работе компании?

– Да, несомненно. Если раньше, до санкций, у нас

было три-четыре конкурента, то после введения санкций еще пять-шесть компаний пришли в Казахстан и Кыргызстан, чтобы параллелить импорт через эти страны. Но что интересно: они открыли склады, чтобы параллелить, а потом задумались, почему бы и тут, на месте, не поработать. Так и выходит: 90% они отправляют в Россию, а 10% реализуют в Казахстане. Таким образом у них появились полномасштабные филиальные сети. Если раньше в Казахстане было три-четыре системных дистрибьютора, то сейчас их 10–12. Становится теснее. Маржинальность снижается. Товара становится больше. Поэтому сейчас важна аналитика, отладка внутренних процессов, оптимизация логистики. Есть и такой момент, например: одна шаровая опора может быть представлена 12 брендами. Мы хотим представить продукты в трех основных грациях: эконо, бюджет и премиум.

Корр.: В непростой ситуации сейчас находится не только компания Phaeton?

– В 2024 году в положении стагнации оказались многие ведущие дистрибьюторы запчастей. Кто-то балансирует на грани прибыльности, кто-то работает в убыток. Компании, которые пришли на казахстанский рынок пять-шесть лет назад, констатируют: в крупных городах у них наблюдается падение продаж, рост только там, куда они пришли недавно. Мы общаемся в своем кругу. Я знаю, что до середины прошлого года у всех был незначительный рост. А еще санкции обнажили недостатки работы поставщиков в ценовой политике. Когда прямые контракты с поставщиками стали недоступны для больших российских дистрибьюторов, они бросились в разные страны в поисках крупных поставщиков. И оказалось, что мы на протяжении 12–13 лет дорожке всех покупали, например, продукцию Кауаба. В Дубае эти амортизаторы гораздо



дешевле, чем мы приобретаем на заводе. Еще дешевле они в Польше. Получается, мы с завода Кауаба покупали продукцию дороже, чем можно приобрести у польского дистрибьютора! Нам-то не приспичило искать – мы продолжаем приобретать у завода, а россияне открыли несколько источников, где покупают дешевле, чем на заводе. Вот такая ситуация. Поставщики связывают ее с так называемой гармонизацией цен. Соображения таковы: в Польше вроде как налоги выше и прочее – пусть цена будет ниже, в Дубае – безналоговый рай... То есть господам, сидящим в кабинетах в Лондоне, во Франкфурте или же в Риме, кажется, что они владеют информацией по всему миру и все знают. Однако данные они получают от дистрибьюторов, с которыми у них так называемые доверительные отношения. Информация, как правило, не проверяется. Я не знаю случая, например, чтобы поставщик обратился на таможенную службу Казахстана с вопросом о наших тарифах.

**Корр.:** Нет ли планов организовать производство запчастей или компонентов в Казахстане?

– Я часто слышу этот вопрос и всегда даю один и тот же ответ. Есть такое понятие, как экономика масштабов. Можно открыть в нашей стране большой хороший завод с инвестированием от 50 до 100 миллионов долларов. Но чтобы оправдать эти вложения, потребуется рынок сбыта продукции. Даже если предположить, что у нас в стране четыре миллиона автомобилей, то потребность, к примеру, в амортизаторах составляет 500–700 тысяч штук в год. При таком объеме себестоимость продукции будет однозначно выше, чем предлагает Китай. Если говорить о поставках на конвейер – тоже вопрос. У нас всего два автопроизводителя – «Астана Моторс» и «Аллюр Авто». У них объемы тоже невелики. При этом китайские заво-



ды берутся за производство амортизаторов, если заказ составляет от пяти миллионов штук и больше. Так что там купить, конечно, дешевле. Конкурировать с ними в качестве и количестве нереально. Понимаете, у нас под боком работает мировая фабрика. А еще надо признать и влияние контрабанды. Наша страна от нее не защищена.

**Корр.:** Как обстоят дела с сервисной концепцией, которую Phaeton запустил в 2020 году?

– Тогда мы открыли в Алматы четыре станции Winteam. Но в 2023 году от проекта пришлось отказаться. Это формат семейного бизнеса. Если же выстраивать сеть, то руководить ею должен человек, который сам много лет занимался обслуживанием и ремонтом автомобилей. Моего опыта, времени и знаний не хватило на ведение этого направ-

ления. В этом бизнесе много так называемых слепых зон, там большую роль играет человеческий фактор, сложно отследить недеklarированные работы и прочие нюансы. На сервисной концепции мы не заработали, а, наоборот, потеряли. И немало.

**Корр.:** В заключение позвольте узнать, в связи с чем компания стала называться не Phaeton DC, а просто Phaeton?

– В 2020 году мы перешли на новую операционную систему, и, чтобы не оказаться в западне, в состоянии коллапса, когда старая система уже не работает, а новая еще не отработана, мы решили подстраховаться и запустить параллельное движение. На случай, если что-то пойдет не так. Чтобы мы, если что, могли воспользоваться старой схемой. Но с Phaeton.kz все пошло успешно и название Phaeton DC осталось в прошлом. ©



# КРИС БЭНГЛ: РАЗРУШИТЕЛЬ ДОГМ



Согласно популярной теории, эволюция видов идет скачками: длительные периоды относительного постоянства перемежаются всплесками резких и необратимых изменений. Примерно так начал свое интервью журналу *Fast Company* герой сегодняшней статьи. Приверженец деконструктивизма Крис Бэнгл не только сломал тридцатилетний тренд компании BMW, но и решительным образом повлиял на дальнейшее развитие автомобильного дизайна. И последствия его революции мы имеем возможность ежедневно наблюдать на дорогах.

Кристофер Эдвард Бэнгл появился на свет 14 октября 1956 года. Его родители отличались высокой степенью мобильности и меняли место жительства не менее 20 раз, окончательно осели лишь в 1960-м в Уосо, штат Висконсин. Отец Криса был занят в авиастроении и вообще имел широкие интересы в технике, что повлияло на увлечения мальчика. Бэнглы посещали популярные в те времена гонки, читали автомобильные журналы. Однажды на улице им даже попалась микролитражная BMW Isetta, непонятно как оказавшаяся в американской глубинке. Эта встреча с самой странной моделью BMW может быть воспринята как своего рода пророчество, но до сотрудничества Бэнгла-младшего с баварцами оставалась еще примерно четверть века.

Семидесятые годы стали тяжелым временем для американской автоиндустрии, поэтому Крис не был вполне уверен в своем будущем и даже подумывал сделаться методистским пастором. С этой целью он поступил в университет Висконсина на факультет гуманитарных наук. Священником Крис не стал, но свою веру он в мир еще принесет.

В 76-м Крис Бэнгл перешел в знаменитый Колледж искусства и дизайна Пасадены, где учился следующие четыре года. Ситуация в автомобильной отрасли США за это время лучше не стала, и Бэнгл рассматривал самые разные возможности трудоустройства. Ему назначили собеседование в студии Диснея, но за несколько дней до условленной даты пришло приглашение из General Motors в отдел стиля ее немецкого отделения – компании Opel.

В Рюссельсхайме новичка посадили заниматься интерьерами. Он стартовал с работ над концептом Opel Tech 1 (1981), нацеленным на достижение минимального коэффициента лобового сопротивления при сохранении приемлемого для обывателя внешнего вида. Приборная панель, которую сделал Бэнгл, была лишена традиционных переключателей и регуляторов, а вместо них стояли многочисленные кнопки. Вполне в духе тогдашних представлений о будущем.

Куда интереснее была вторая работа – концепт супермини Opel Junior (1983). Эта машина



Opel Junior 1983 г. в.



Opel Junior 1983 г. в.



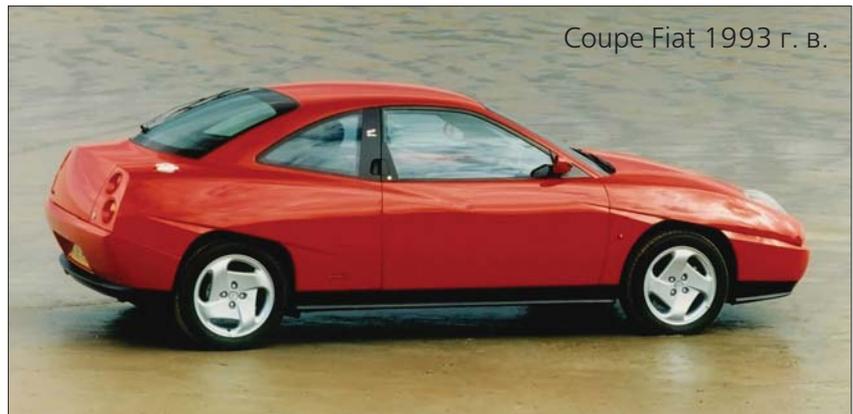
вообще не имела приборной панели как таковой. На полку под лобовым стеклом были выведены заключенные в гибкие шины контакты, к которым предполагалось подключать отдельные приборы. Таким образом, можно было из «кубиков» собрать конфигурацию под себя. Точно не известно, являлось ли это следствием увлечения Бэнгла деконструктивизмом или же, наоборот, найденное решение подтолкнуло к принятию модной концепции, но с этого момента из творчества Бэнгла стереотипная гармония исчезает навсегда.

В 1985 году его пригласили в Fiat. Руководитель Центра стиля туринской компании Пьерджорджо Тронвилле посчитал, что мастер интерьеров сможет взглянуть на автомобиль с позиции водителя. В Италии было принято намного раньше переходить к трехмерному моделированию, чем тогда делали в GM, и это способствовало развитию у Криса Бэнгла объемного видения автомобиля еще на стадии формирования идеи. Сложностью же работы в «Фиате» было то, что «домашняя» дизайн-студия выступала лишь как один из участников конкурса. А соревноваться приходилось с ведущими итальянскими ателье, такими как Pininfarina, ItalDesign или Bertone. А значит, шанс увидеть реализацию своего замысла на конвейере был невысок. Вероятно, это стало одной из причин недостаточной известности Бэнгла в данный период карьеры. Популярность пришла с дебютом неординарного Coupe Fiat (1993), будто бы вырезанного из цельной заготовки ножом. Второе поколение Fiat Panda, чей облик сочетал геометрически выверенные дуги с почти отвесными линиями, и вовсе вышло в свет через десять лет после того, как было нарисовано, да и то подвергшись «шлифовке» студией Bertone. И только Alfa Romeo 145 несколько выбивается из общего ряда – глядя на эту яркую, но все же не проывную машину, не так просто поверить, что ее рисовал Крис Бэнгл.

К осени 1992 года дизайнерский отдел компании



Coupe Fiat 1993 г. в.



Coupe Fiat 1993 г. в.



Coupe Fiat 1993 г. в.



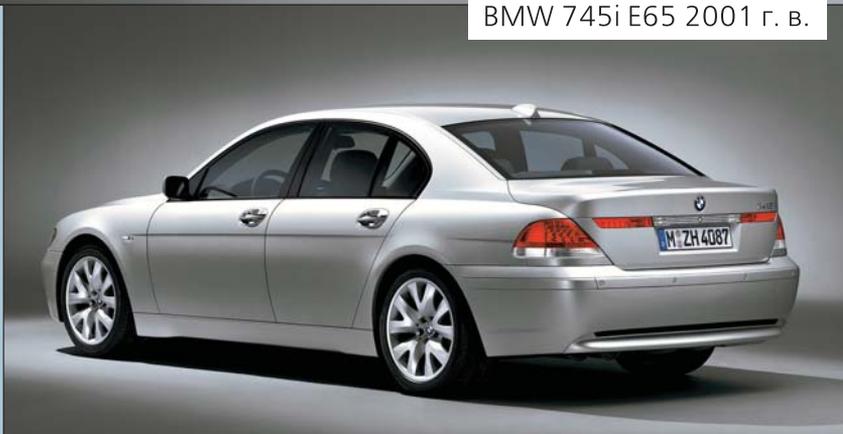
Alfa Romeo 145 1994 г. в.



Концепт-кар BMW Z9 Gran Turismo 1999 г. в.



BMW 745i E65 2001 г. в.



BMW уже два года преуспевал без лидера. Клаус Люте, чьими усилиями сложился баварский стиль 80-х и 90-х, попал в тюрьму, убив в драке сына-наркомана. Отбив наказание, Люте отказался от возврата к работе. Директор BMW по производству Вольфганг Райцле лихорадочно искал ему замену и остановил выбор на Бэнгле. Исследования показывали, что от представительских машин в скором будущем покупатели захотят большей эмоциональности, а то и вовсе развлекательности. А значит, новый главный дизайнер должен быть молодым и обладать собственным взглядом на вещи. Бэнгл подходил как никто другой.

Но два года движения по инерции не прошли для BMW бесследно. Много месяцев ушло у Бэнгла на организационные вопросы. Плюс фактор немецкой зарегулированности, когда любой полет мысли упирается в границы служебного положения. Во главе BMW стояли люди традиционных взглядов. Вдобавок еще и англофилы, чем отчасти объясняется авантюра с покупкой британской Rover Group и увлечение классическими родстерами. Этот сегмент рынка переживал возрождение после премьеры Mazda MX-5, а поскольку в баварской истории был выдающийся родстер под индексом 507, BMW тоже включилась в ностальгический тренд. В 95-м выпустили легкую модель Z3, а в 98-м пришел черед мощной Z8, и обе сумели пропихнуть в очередные серии бондианы. За этой игрой в 60-е как-то забылось, что литера Z у баварцев означала вообще-то Zukunft – «будущее». При этом новое поколение 3-й, 5-й и 7-й серий во многом оставалось в парадигме стиля времен Клауса Люте.

Взять авангардиста на пост главы дизайнера и не давать ему развернуться – это говорит об отсутствии внятных планов. Как и приобретение «Ровера». В никуда потратили огромные деньги, результаты к концу десятилетия были невнятными, перспективы – туманными. Это привело к череде отставок в высшем эшелоне BMW и развязало Бэнглу руки.



Концептуальное купе Z9 Gran Turismo показали в конце 1999 года. Произошел окончательный разрыв с традиционными мотивами дизайна, заложенными еще в начале 60-х на седанах «нового класса». На первый взгляд все фирменные элементы – такие как «ноздри», изгиб Хофмайстера и парные головные фары – были на месте, но их форма и взаимное расположение создавали совсем иную эстетику.

В самом деле, деконструктивизм – это не просто разрушение, это разбор на составные части, отказ от традиционных принципов их сочетания и сборка в новом контексте. И такой контекст создавало развитие микроэлектроники, породившее новые технологии обработки металла. Теперь стало возможным придавать поверхностям самые невероятные изгибы и резко менять направление линий их сопряжения.

Купе Z9 представляло собой машину крупную, и применение вогнутых поверхностей позволило скрыть ее массивность. Другими заметными чертами внешности были колесные арки, не сливавшиеся с плоскостью кузова в нижней части, и решение «кормы», когда поверх покатой основы «взгромождали» абсолютно прямой багажник с кромкой в форме спойлера.

Это решение задней части без существенных изменений перенесли на новую 7-ю серию E65, которая поразила автомир в 2001 году. Помимо спорного решения багажника, «семерка» выделялась также нестандартным оформлением головной оптики, словно свисающей с передней грани капота, а также новаторской информационно-развлекательной системой iDrive с круглой шайбой навигации. Мнения о E65 были и остаются диаметрально противоположными, но нельзя не признать того факта, что продажи 7-й серии в этом поколении увеличились значительно. Прогноз десятилетней давности о запросе на выразительность в представительском классе оправдался.

Спустя два года компания BMW выпустила купе 6-й серии E63, которое очень близко повторяло дизайн Z9, и после дебюта «семерки» это уже вос-



Концепт-кар BMW X Coupé 2001 г. в.



BMW 320d E90 2005 г. в.





Концепт-кар BMW GINA 2008 г. в.



Концепт-кар BMW GINA 2008 г. в.



принималось как должное и не отпугивало потенциальных клиентов.

В те годы дизайнеры BMW регулярно выкатывали смелые концепт-кары. Кроссовер X Соуре (2001) был построен на шасси X5, но выглядел куда компактнее и легче благодаря каплевидной крыше и изломанным поверхностям. Этот хаос сложно сопрягающихся плоскостей кто-то из журналистов сравнил с языками пламени, и метафора, что называется, пошла в народ. Кроме того, кузов X Соуре был асимметричным: стекло крышки багажника с правой стороны простиралось до боковой двери, а со стороны водителя упиралось в заднюю стойку. А все потому, что крышка откидывалась назад, захватывая еще и задний правый фонарь. Этому можно придумать рациональное объяснение, но почему-то больше верится в оригинальность ради оригинальности.

Понятное дело, в производство настолько непривычный автомобиль пойти не мог, но в силуэте X Соуре явно угадывается будущий X6. Что же до пластики «языков пламени», то она в смягченном выражении нашла применение в серийном выпуске – на родстере Z4 (2003) и компактной 1-й серии E81 (2004).



Приносявшие основную прибыль седаны 5-й и 3-й серии были сделаны немного менее радикальными, хотя и вполне в духе философии Криса Бэнгла. «Тройка» E90, представленная в самом конце 2004 года, обозначила конец баварской революции в дизайне. Как вспоминал сам Бэнгл, при демонстрации финального макета, один из директоров BMW посетовал, что в экстерьере слишком много линий.

Видимо, это был и правда хороший менеджер, раз он сумел свести сложную идею к трем понятным словам. Беда в том, что, когда модную прогрессивную идею сводят к трем словам, ее тут же поднимают на флаг бесталанные подражатели и начинают ускоренно обесценивать. Оглянитесь вокруг, сколько машин в потоке сейчас щеголяют сложно выломанными видами анфас, а иногда и в профиль. Но если мысленно смести эту мишуру, то часто под ней обнаружится банальнейший силуэт – примерно такие рисовал в средней школе отнюдь не даровитый автор данных строк.

После 2004 года авангардизм концептов BMW резко пошел на спад. Исключением был только представленный в 2008-м родстер GINA (Geometry and functions In 'N' Adaptions) с натянутым на алюминиевый каркас кузовом из полиуретановой ткани – полу-прозрачной и почти идеально эластичной. Последнее обстоятельство позволяет корректировать форму автомобиля за счет подвижек мелких элементов каркаса и обтекания машины встречным потоком воздуха. Капот GINA открывался, подобно одежной молнии, через раздвижку шва посередине. Однако этот концепт на самом деле был изготовлен еще в 2001-м и то ли вообще не предполагал начала публичной демонстрации, то ли в Мюнхене боялись вызвать в массах уж слишком сильный культурный шок.

Так или иначе, но в BMW наступил период затишья, если не сказать реакции, чего Крис Бэнгл не принял, и в 2009-м покинул компанию, основав собственное дизайнерское бюро. Долгое время мастер не



Концепт-кар Redspace REDS EV 2017 г. в.

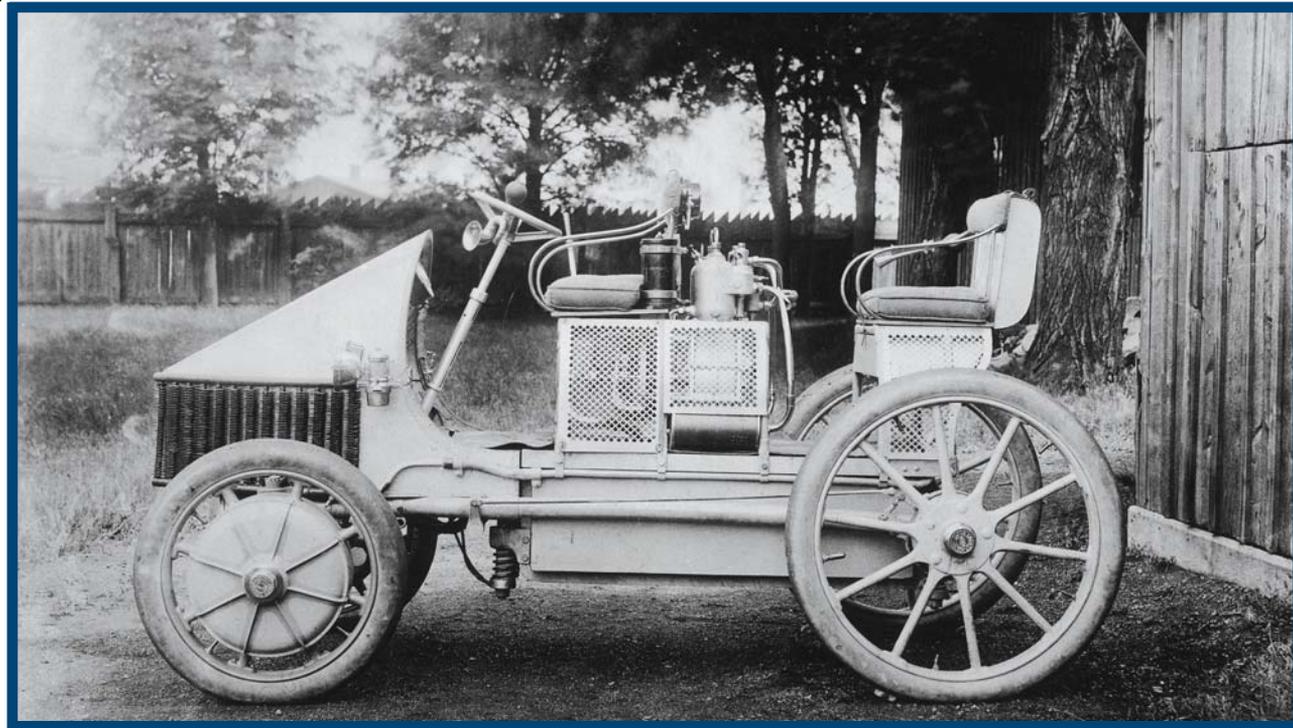


хотел возвращаться к автомобилестроению. В 2012 году он заключил соглашение с Samsung и начал работать над стилем корейских гаджетов.

Но пять лет спустя китайская компания CHTC показала городской электромобиль Redspace REDS EV, чей дизайн, как оказалось, принадлежит «перу» Криса Бэнгла. Глядя на эту машину, понимаешь, что деконструкция пределов не имеет. Автора можно похвалить за последовательность и не растерянное с годами желание двигаться вперед, но все же хочется верить, что REDS EV так и останется про-

изведением искусства в ограниченном числе копий. Во всяком случае, разговоры о возможности серийного выпуска быстро затихли.

Однако сотрудничество Криса Бэнгла с китайцами получило продолжение. В конце 2023 года было объявлено, что знаменитый дизайнер стал консультантом компании Xiaomi, решившей окончательно стереть грань между автомобилем и смартфоном. Сложно предсказать, насколько успешным будет это партнерство, но со стороны Бэнгла все серьезно – он уже «засветился» в рекламе седана SU7.



## ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ PORSCHE: ОПЕРЕЖАЯ ВРЕМЯ

В апреле 1900 года новаторский электромобиль, основанный на системе Lohner-Porsche, был показан во Дворце электричества на Парижской выставке. Газета Berliner Zeitung тогда сообщила: «Эпохальное новшество автомобиля заключается в полном отказе от промежуточной передачи... путем интеграции электродвигателей системы Porsche в ступицы передних колес».

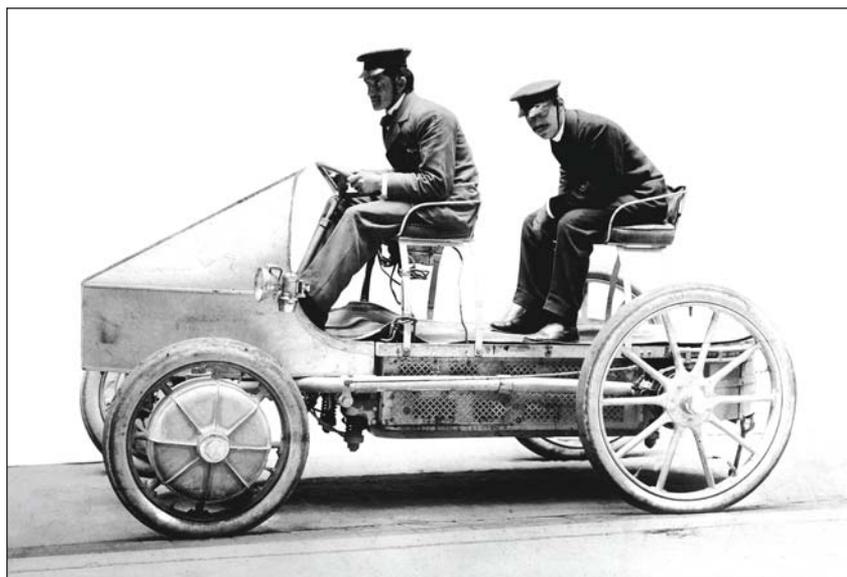
Это была премьера 24-летнего Фердинанда Порше в качестве автомобильного инженера. Электромобиль с моторами в ступицах колес он

.....  
Почти 125 лет назад Фердинанд Порше принял участие в разработке электромобиля, который приводился в движение электромотором в ступице колеса. Технология тогда стала сенсацией. А спустя почти 70 лет проявила себя на Луне.  
.....

разработал для компании Jacob Lohner & Co., базирующейся в Вене. Проектная работа заняла у Порше десять недель. Каждый из двух электродвигателей выдавал 2,5 л. с.,

а максимальная скорость Lohner-Porsche составляла 32 километра в час. Тормоза, срабатывающие одновременно на всех четырех колесах, для 1900 года тоже стали важным достижением.

Фердинанд Порше сумел проявить технический талант, конструктивное творчество и стремление оптимизировать существующие решения. Совместно с Людвигом Лohnerом Фердинанд Порше разработал модульную систему электропривода и три типоразмера электродвигателей для легковых автомобилей, автобусов и тяжелых грузовиков. Запас хода этих транспортных средств со свинцовым аккумулятором составлял около 50 километров. В 1900 году Порше представил еще и гоночный автомобиль с четырьмя двигателями в ступицах колес. Каждый из моторов имел мощность





14 лошадиных сил. Конструктор окрестил автомобиль La Toujours Contente («Тот, кто всегда счастлив»). Это был первый в мире автомобиль с полным приводом.

На основе модульной системы Фердинанд Порше разработал первый в мире функциональный гибридный автомобиль Lohner-Porsche Semper Vivus («Всегда живой» лат.). Силовая установка в этой машине была газовой-электрической. В автомобиле Mixte, оптимизированной версии Semper Vivus, произведенной в 1901 году, работал четырехцилиндровый двигатель с генератором, вырабатывающим электроэнергию. На основе конструкции Lohner-Porsche было построено и выпущено около 300 автомобилей. Сорок таких машин получила Венская пожарная станция, рабо-



тали они также и в такси. В начале 1970-х годов технология была реализована в лунных багги НАСА. Луноходы миссий Apollo 15, 16 и 17 приводились в действие электрическими мотор-колесами. Когда Людвиг Лонера

на Парижской выставке 1900 года спросили о том, кто таков его молодой коллега, он ответил так: «Это человек, у которого впереди очень большая карьера. Вы много услышите о нем в будущем. Его зовут Фердинанд Порше».

## ОТ МОТОЦИКЛОВ L&K ДО АВТОМОБИЛЕЙ SKODA

125 лет назад, в ноябре 1899 года, в Праге были впервые представлены одноцилиндровые мотоциклы Laurin & Klement. А вскоре крупным коммерческим успехом и спортивными победами отметились двухцилиндровые мотоциклы L&K с воздушным и водяным охлаждением.

В разгар развития «эры мотоциклов» основатели L&K Вацлав Лаурин и Вацлав Клемент нацелились на разработку автомобилей. В апреле 1905 года в Праге был показан их новый двухцилиндровый литровый двигатель,



который дебютировал в автомобиле Voiturette A – первенце L&K. Производство мотоциклов в Млада-

Болеславе прекратилось в 1910 году. В 1907 году компания представила роскошный кабриолет L&K FF с рядным восьмицилиндровым двигателем. Примерно в то же время в сотрудничестве с пионером электротехники Франтишеком Крижиком компания L&K разработала гибридный автомобиль с четырехцилиндровым двигателем Laurin & Klement E и двумя электромоторами постоянного тока.

Впечатляющая 125-летняя традиция разработки и производства двигателей в Млада-Болеславе, начавшаяся с мотоциклов, продолжается и по сей день, но сейчас производство здесь, конечно, напрямую ассоциируется с брендом Skoda.



Фото Skoda



## ДВА НОВАТОРА РАЗВИВАЮТ ТЕХНОЛОГИИ

YASA, дочерняя компания концерна Mercedes-Benz, в сотрудничестве с Lamborghini вступила в завершающий этап выпуска высокотехнологичных электродвигателей с осевым потоком, которые спроектированы в научно-исследовательском центре YASA недалеко от Оксфорда (Великобритания).

Технология осевого электрического привода YASA обеспечивает наиболее высокие показатели мощности и крутящего момента при наименьших размерах и весе электродвигателей. Совместная практическая работа YASA и Lamborghini стартовала в начале 2024 года с разработки оптимизированной высокопроизводительной электронной силовой установки для гибридного гиперкара Revuelto V12. Результаты этой работы к сегодняшнему дню



оформились в новейшие технические, дизайнерские и эксплуатационные решения,

которые открывают новые возможности.

Инженерные команды YASA и Lamborghini смогли спроектировать, разработать, отточить и оптимизировать систему гибридного полного привода для Temerario с его высокооборотистым двигателем внутреннего сгорания V8 и двумя дисковыми (аксиальными) электродвигателями на передней оси. Электромоторы имеют максимальный крутящий момент 300 Нм и пиковую мощность 110 кВт. Каждый из них весит всего 17,3 кг, имеет диаметр 29,5 см и толщину всего семь сантиметров. Третий электродвигатель YASA расположен на задней оси Lamborghini Temerario, что обеспечивает автомобилю исключительную производительность и чрезвычайно развитую динамику движения на полном приводе.

Фото YASA

Компания представила новое программное решение, которое обеспечивает раннее предупреждение о проблемах с шинами и колесами автомобиля. Электроника с помощью интеллектуальных алгоритмов обнаруживает постепенную потерю давления в шинах и ослабление болтового крепления колес.

Потеря давления в шинах, как и ослабление крепежа колес, может привести в движении к опасным ситуациям. В настоящее время на рынке предлагаются различные технологии, которые помогают контролировать состояние шин. Это делается либо напрямую с помощью датчиков, установленных в шинах, либо с помощью программного обеспечения, анализирующего тонкие нюансы в поведении транспортного средства.

Bosch предлагает решения в рамках системы Vehicle Motion Management. Этот путь не требует датчиков в шинах. Алгоритмы работают с помощью Data-based Tire Solutions – базы, охватывающей все ключевые факторы состояния шин для предотвращения потенциальных угроз. Электроника непрерывно и индивидуально

## BOSCH КОНТРОЛИРУЕТ КОЛЕСА

контролирует каждую шину и способна обнаруживать даже совсем небольшую утечку. Как только значение давления в шинах отклоняется от номинального примерно на пять процентов, водители получают предупреждение. После восстановления предписанного давления систему можно легко привести в исходное состояние контроля с помощью функции Easy Reset.

Другой алгоритм обнару-

живает ослабленный крепеж колес, как только затяжка болтов ослабевает всего на полмиллиметра, что очень сложно заметить водителям. Помимо предоставления ранних предупреждений система также рекомендует водителям конкретные действия. Таким образом, решения Bosch на основе данных для шин помогают предотвратить поломки и повысить безопасность при каждой поездке.



Фото Bosch



# ZF SMOTION – ПРОТИВ КАЧКИ И РЫВКОВ

Концерн представил новую технологию амортизации sMotion. Она точно адаптирует силу демпфирования к соответствующей ситуации вождения, а также инициирует очень быстрые вертикальные движения для каждого отдельного колеса.

Технология уже используется в двух новых версиях Porsche Panamera и Taycan. До сегодняшнего дня инженерам было непросто совместить высокие динамические свойства автомобиля с достойным уровнем комфорта. Но система sMotion позволила практически полностью устранить продольные и поперечные движения кузова при ускорении, резком торможении и в крутых поворотах.

Система активного шасси sMotion основана на хорошо зарекомендовавшей себя адаптивной системе амортизации ZF CDC (Continuous Damping Control) с двумя внешними клапанами, каждый из которых независимо регулирует силу сжатия и отскока амортизатора. Но sMotion идет на шаг дальше, используя высокопроизводительный масляный насос для активной коррекции движений подвески. Электронная система способна эффективно и точно компенсировать рывки и сжатия, крены и тангаж. Легковые автомобили, оснащенные sMotion, авто-



матически согласовывают наклоны кузова в поворотах со скоростью, создавая так называемый вертолетный режим. Активная система демпфирования, например, может поднять автомобиль на восемь сантиметров в течение полусекунды. Управляющая электроника, также разработанная специалистами ZF, способна удерживать легкой автомобиль весом три тонны почти горизонтально в повороте, дающем перегрузку 1 G. Контроль положения кузова может быть еще больше увеличен, если, например, водителю поступает информация о неблагоприятных дорожных условиях, таких как неровности или выбоины, которые система sMotion

может компенсировать целенаправленно. Активный контроль положения кузова устраняет и так называемое укачивание, которое особенно часто возникает у пассажиров, читающих или смотрящих фильмы во время движения.

С помощью электронно-управляемых приводов ZF может влиять на всю продольную, поперечную и вертикальную динамику транспортных средств как на программно-управляемую общую систему. Как ожидается, в будущем сочетание нескольких передовых технологий приведет к созданию сетевых систем шасси, которые можно будет целостно координировать с помощью программного обеспечения ZF cubiX.

Специалисты компаний Covestro, Eastman и Ceres консолидировали усилия в работе над голографическими проекционными дисплеями, интегрируемыми в автомобиль. Эти разработки позволяют использовать на лобовом стекле несколько таких экранов в разных положениях.

Проекционные дисплеи, обозначаемые как HUD, уже сейчас отображают в нижней части лобового стекла полезную информацию, такую как скорость и навигационные данные, или выводят пошаговые инструкции, которые можно видеть, не отрывая взгляда от дороги. Но разработчики продолжают совершенствовать технологии, чтобы повысить удобство и безопасность автомобиля. Немецкий производитель полимерных материалов Covestro, американская компания по производству специальных материалов Eastman и шотландская Ceres Holographics, поставщик голографических оптических элементов для дисплеев, подписали соглашение об отладке процессов коммерческого производства передового голографического прозрачного дисплея In-Plan (HIPTD).

Новые дисплеи примечательны высокой

## ПРОЕКЦИОННЫЕ ДИСПЛЕИ

производительностью, крупными размерами и разнообразной геометрией форм. В 2024 году компании Ceres и Eastman продемонстрировали новейшие голографические прозрачные дисплеи HUD автопроизводителям в Европе, в США и Китае – каждый размером 40 на 30 сантиметров. Специально разработанные голографические оптические элементы (НОЕ) в этих дисплеях включены в лист специальной фотополлимерной пленки Bayfol NX, что позволило достичь большого поля зрения.



Фото: Covestro



Фото Hyundai Motor

## НОСИМЫЙ РОБОТ X-BLE SHOULDER

Компании Hyundai Motor и Kia Robotics LAB объявили о планах по запуску в серийное производство так называемого носимого робота X-ble Shoulder. Устройство представлено широкой общественности как надежный помощник в различных сферах промышленного производства.

Литера «X» в названии новинки символизирует бесконечный потенциал, слово «ble» указывает на то, что все может быть реализовано, а слово «Shoulder» переводится как «плечо». Носимый робот надевается рабочим как жилет поверх рабочей одежды и помогает поднимать и переносить тяжести или выполнять продолжительные работы с поднятыми над головой руками. Как ожидается, роботы X-ble Shoulder повысят производительность труда в различных отраслях промышленности и снизят количество травм опорно-двигательного аппарата. Носимые роботы X-ble Shoulder появятся не только на автосборочных конвейерах, но и на стройках, в судостроении, авиации и сельском хозяйстве, оборонных структурах. После запуска на внутреннем рынке Южной Кореи роботов начнут поставлять за рубеж. В дополнение к X-ble Shoulder Hyundai Motor и Kia планируют разработать промышленного носимого робота X-ble Waist для разгруз-

ки позвоночника при подъеме тяжелых грузов и медицинского носимого робота X-ble MEX для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательной системы.

Испытание, проведенное с 2022 по 2024 год, охватило около 300 рабочих и менеджеров по охране здоровья на заводах Hyundai Motor и

Kia. Сейчас разработчики изучают отзывы от пользователей, применяющих технические возможности X-ble Shoulder в реальной работе. Разработчики обещают расширить доступность носимых роботов и сделать повседневное взаимодействие с ними наиболее естественным, безопасным, комфортным и простым.





Фото Mercedes

На сегодняшний день X-ble Shoulder может снизить нагрузку на плечо до 60%, а на дельтовидную мышцу – до 30 процентов. В конструкции носимого робота использован легкий и прочный композитный материал, позволяющий работать с роботом долгие часы. Компоненты, которые непосредственно соприкасаются с телом пользователя, изготовлены из ударопрочного материала для защиты человека от телесных повреждений, которые могут возникнуть на промышленных объектах. Модульные роботизированные компоненты и съемный моющийся жилет делают продукт гигиеничным и адаптируемым к различным рабочим условиям.

Носимый робот X-ble Shoulder весит примерно 1,9 кг и может быть подобран по размеру. Сейчас устройство выпускается в двух версиях: базовой и регулируемой. Базовая версия лучше подходит для задач, где поза рабочего не фиксирована и может меняться. Этот робот обеспечивает до 2,9 кг/с вспомогательной силы. Регулируемая версия ориентирована на задачи, когда повторяются одни и те же движения, позволяя пользователям устанавливать угол для максимального крутящего момента в зависимости от рабочей позы. Эта версия обеспечивает до 3,7 кг/с вспомогательной силы. Робот допускает полное движение руки в диапазоне от 0 до 180 градусов, не мешая работе или отдыху. Вспомогательное усилие X-ble Shoulder генерируется запатентованной многопозиционной структурой. Настройку можно производить в соответствии с потребностью пользователя. Как ожидается, робот будет в промышленных условиях выполнять около 700 000 действий.

По данным Mordor Intelligence, размер рынка носимых роботов и экзоскелетов оценивается в 2,55 млрд долларов в 2024 году и, как ожидается, достигнет 10,25 млрд долларов к 2029 году. Robotics LAB уже сейчас предлагает комплексное консультирование по X-ble Shoulder, помогая руководству компаний принимать решения на основе данных о внедрении носимого робота в деятельность предприятий.

[www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)



## MERCEDES В APPLE WATCH

Концерн Mercedes-Benz представил новое приложение для Apple Watch. Новация разработана по многочисленным запросам владельцев популярного гаджета.

Приложение позволяет автовладельцам взаимодействовать со своими автомобилями без непосредственного участия смартфона. С помощью Apple Watch можно удаленно определить местоположение автомобиля, проверить запас хода, выяснить уровень заряда

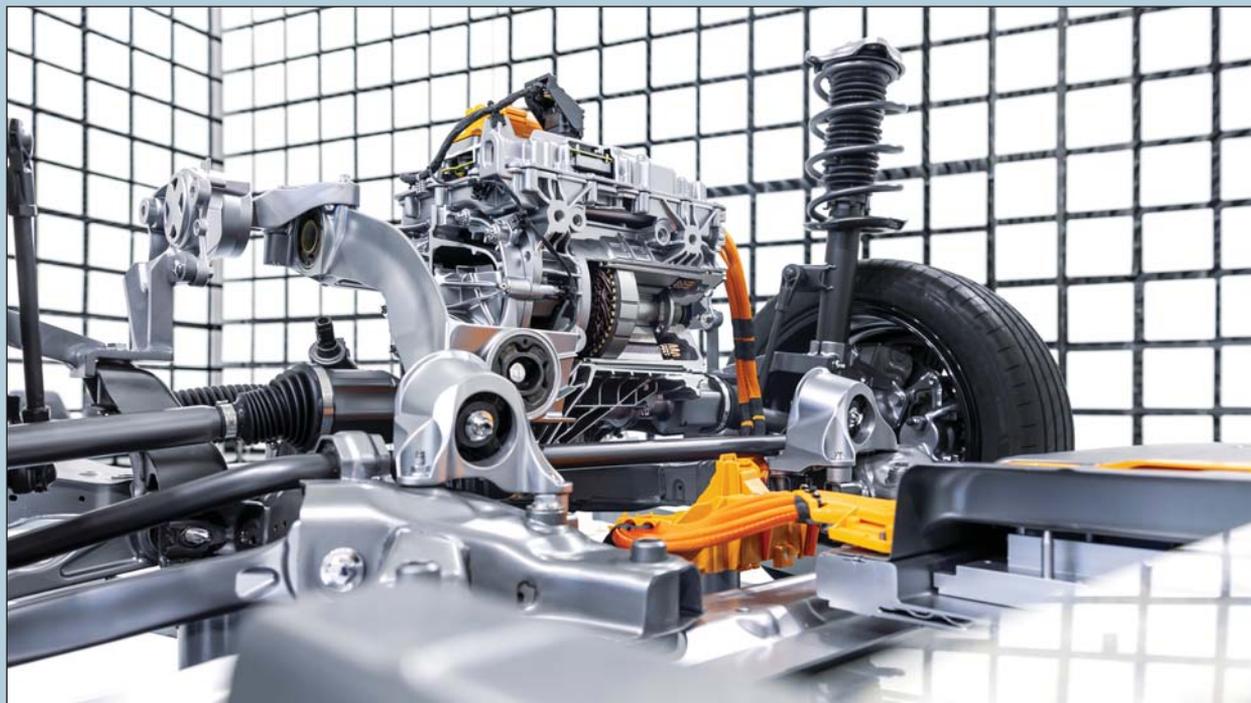
батарей или количество топлива. Кроме того, можно удаленно заблокировать или разблокировать машину, проверить, закрыты ли в ней окна. Приложение также поддерживает навигацию по пешеходному маршруту и функцию компаса.

Новый цифровой опыт первыми смогут получить автовладельцы в Европе, затем новое приложение Mercedes-Benz для Apple Watch выйдет на рынок США, Китая и стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

**АВТОМАЛЯР** ГРУППА КОМПАНИЙ  
[www.avtomalyar.kz](http://www.avtomalyar.kz)

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ • ВСЕ ДЛЯ АВТОМАЛЯРА • ПОДБОР КОЛЕРА • АВТОСТРАХОВАНИЕ

+7 /727/ 339-82-53, +7 /707/ 225-39-99      e-mail: info@avtomalyar.kz



Будущие модели CLA будут предложены как высокоэффективные электромобили и как экономичные гибриды. С технологической программой Vision EQXX Mercedes-Benz установил новые стандарты эффективности для серийно выпускаемых моделей. Лидером в этом процессе можно рассматривать новый полностью электрический CLA, как первую модель, основанную на модульной архитектуре Mercedes-Benz. Центральным элементом MMA выступает так называемое «шасси скейтборда» – конструкция, разработанная в первую очередь для электромобилей. При этом в семействе из четырех моделей CLA будет различаться конструкция кузова. Помимо четырехдверного седана в модельной линейке будет shooting brake и два внедорожника.

С технологической программой Vision EQXX и платформой MMA Mercedes-Benz стремится к ведущей роли и в области разработки программного обеспечения для транспортных средств. Недавно в Штутгарте-Унтертуркхайме был открыт eCampus – центр компетенций по разработке ячеек и аккумуляторов для будущих электромобилей бренда. Здесь инженеры рассматривают инновационные химические комбинации

## MERCEDES-BENZ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ – КЛЮЧ К УСПЕХУ

Немецкий концерн продолжает усиливать лидерские позиции в разработке передовых систем привода, будь то электрические или гибридные. Этот процесс базируется на интегрировании технологической программы Vision EQXX в универсальную гибкую модульную архитектуру Mercedes-Benz (MMA).





и оптимизацию производственных процессов, чтобы в ближайшие годы сократить затраты на аккумуляторы более чем на 30 процентов.

Частично разработка и тестирование новых моделей MMA проходят в Electric Software Hub (ESH). В этом технологическом центре Mercedes-Benz в Зиндельфингене объединены многочисленные функции – от работ с программным обеспечением до совершенствования оборудования, его системной интеграции и тестирования.

Конечно же, наиважнейшим элементом MMA является высокоинтегрированный электрический приводной блок (EDU 2.0). Главный привод на заднюю ось, знакомый по автомобилям среднего и люксового классов, Mercedes-Benz теперь предлагает в сегменте начального уровня. Электропривод мощностью 200 кВт с синхронным постоянным возбуждением (PSM) на задней оси был разработан инженерами концерна. Высокопроизводительная силовая электроника оснащена карбидно-кремниевым инвертором, обеспечивающим эффективное использование энергии, причем управление трансмиссией и инвертор интегрированы в единый компонент. Приводной блок EDU 2.0 производится в Унтертуркхайме, где Mercedes-Benz за несколько лет разработал несколько типов инновационных приводов.

Полноприводные модели 4Matic помимо заднего привода имеют привод мощностью 80 кВт на передней оси. В интересах эффективности он также оснащен инвертором с карбидом кремния и спроектирован как синхронная машина с постоянным возбуждением. Передний электродвигатель действует как «усилительный» привод. В зависимости от дорожной ситуации или режима вождения он включается, когда требуется соответствующая мощность или тяга. Запускает передний привод блок DCU, который Mercedes-Benz также впервые использует в сегмен-



те моделей начального уровня. DCU может молниеносно отключать привод на передней оси при низкой нагрузке, так что электродвигатель и части трансмиссии остаются в состоянии покоя.

Впервые в CLA Mercedes-Benz использует 800-вольтовую электрическую систему, которая в сочетании с новым поколением аккумуляторов позволяет значительно сократить время зарядки постоянным током.

Чтобы продемонстрировать эффективность своих новинок, Mercedes-Benz поучаствовал в 24-часовом тест-драйве в Нардо на юге Италии. За сутки предсерийная модель Concept CLA Class преодолела там 3717 километров.

Разработчики сообщают, что приобретатели новейших CLA смогут выбирать между батареями с двумя различными химическими составами ячеек. Ячейки премиум-версии с полезной энергоемкостью 85 кВт·ч имеют аноды, в которых к графиту добавлен оксид кремния. По срав-

нению с предшествующей версией батарей с обычными графитовыми анодами гравиметрическая плотность энергии новинки на 20% выше. Электрический вариант CLA начального уровня будет оснащаться литий-железо-фосфатной катодной батареей (LFP) с энергоемкостью 58 кВт·ч.

Автомобили с архитектурой MMA также будут доступны в гибридном исполнении с 48-вольтовой технологией. Электродвигатель мощностью 20 кВт в них агрегирован с новой электрифицированной восьмиступенчатой коробкой передач с двойным сцеплением (8F-eDCT). Благодаря рекуперации энергии и возможности преодоления в городе полностью на электричестве до 100 км эта трансмиссия особенно эффективна. В связке с электромотором работает новый четырехцилиндровый бензиновый двигатель FAME. Гибридная трансмиссия изначально доступна в трех уровнях мощности: 100, 120 или 140 кВт.



# ЧТО ТАКОЕ BMS И КАК ОНА РАБОТАЕТ

Материал подготовлен специалистами компании Qasqir



Photo: Bosch

BMS можно назвать мозгом батареи: это устройство контролирует состояние аккумулятора, защищает его от перегрева, перегрузок и других потенциальных рисков, продлевая срок службы.

### Как работает BMS

Управляя работой аккумуляторной батареи, BMS отслеживает состояние каждого элемента, регулирует подачу тока и напряжения. Когда автомобиль подключен к зарядной станции, Battery Management System выполняет следующие функции:

Контроль напряжения и тока на каждом элементе батареи, чтобы поддерживать показатели в безопасных пределах.

Мониторинг температуры, чтобы предотвратить перегрев и обеспечить безопасную зарядку. Если температура начинает превышать допустимый уровень, BMS может автоматически снизить ток зарядки или временно прервать процесс.

Балансировка заряда между всеми ячейками батареи, чтобы избежать перенапряжения отдельных элементов, что может негативно повлиять на емкость и срок службы батареи.

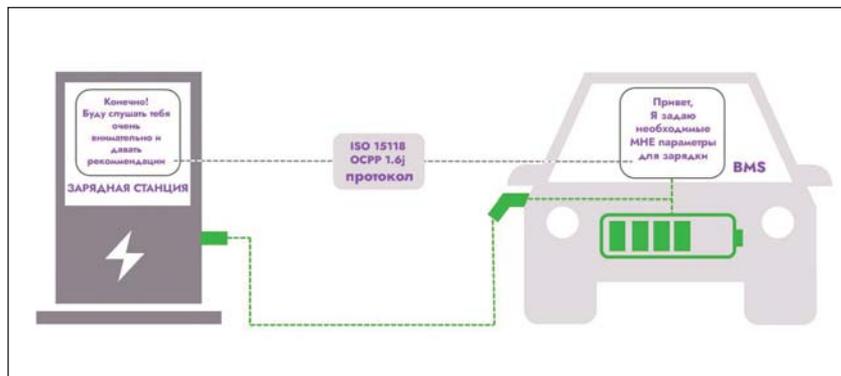
Коррекция влияния окру-

Сегодня электромобили становятся неотъемлемой частью современного транспорта, и система управления батареями (Battery Management System, BMS) играет ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности транспортных средств.

жающей среды, которая может существенно влиять на процесс зарядки. BMS непрерывно следит за температурой батареи и при необходимости корректирует процесс зарядки, чтобы предотвратить повреждение батареи. В холодную погоду, например, при температуре ниже 0 °C, зарядка замедляется, так как батарее требуется больше времени для нагрева перед безопасной подачей полного заряда. В жаркую пору, когда

температура выше 30 °C, BMS может замедлить зарядку, чтобы избежать перегрева. Это особенно важно для владельцев электромобилей, которые во время пополнения заряда оставляют машины на улице. В условиях суровых зим или жаркого лета процесс зарядки может занять больше времени, а уровень заряда может оказаться ниже, чем в оптимальных условиях.

Пример. Представьте, что вы подключаете электромо-





# БОТАЕТ С ЗАРЯДНОЙ СТАНЦИЕЙ

билль к зарядной станции в морозную ночь. BMS сначала проверит температуру батареи и при необходимости замедлит процесс зарядки, чтобы батарея могла постепенно прогреться. Поэтому зарядка может занять больше времени, чем обычно, но BMS делает это для защиты батареи, чтобы она могла дольше служить и оставаться безопасной.

## Важность качественной зарядной станции

При выборе зарядной станции крайне важно учитывать ее надежность, так как это напрямую влияет на безопасность и долговечность батареи. Вот несколько показателей, помогающих выбрать надежную станцию исходя из ее типа.

### Для AC-станций:

- стабильность выходного напряжения, которое не вызывает перегрузок в сети и не перегревает батарею;
- интеллектуальная система контроля, контролирующая ток и распределяющая мощность для безопасной зарядки;
- качество материалов
- корпус и кабели станции должны быть защищены от перепадов температуры и механических повреждений, что особенно актуально в различных климатических условиях Казахстана.

### Для DC-станций:

- мощность зарядки, которая сокращает время зарядки. При этом DC-станции должны иметь защиту от перегрева;
- мониторинг температуры батареи во время зарядки, что предотвращает перегрев и возможные повреждения.

DC-станции с расширенным функционалом позволяют BMS следить за состоянием батареи на микроуровне, обеспечивая безопасную и оптимальную

зарядку. В местах подключения станции к автомобилю, особенно при зарядке высоким напряжением, может возникать нагрев. Качественные станции оснащены датчи-

ками температуры в порту подключения, что позволяет автоматически снижать мощность зарядки или приостанавливать процесс для предотвращения повреждений.



Photo: stockphoto.ru



Photo: Plistop.kz

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

**AC** – зарядная станция переменного тока  
**DC** – зарядная станция постоянного тока  
**BMS** (Battery Management System) – система управления батареей, которая контролирует и оптимизирует работу аккумуляторной батареи. Обеспечивает мониторинг параметров, балансировку ячеек, защиту от перегрузок и передачу данных для эффективной и безопасной эксплуатации.



# ТЕХНОЛОГИИ

## ZF LIFETEC E.LOCKING – НА ШАГ БЛИЖЕ

Тенденция к расширению возможностей систем автономного вождения автомобилей приводит к росту спроса на решения по безопасности. На этом фоне компания ZF Lifetec предлагает инновационное решение e.Locking, предполагающее интеграцию ремня безопасности в передние сиденья без задействования средней стойки.

В случае резкого замедления катушка ремня механически блокируется посредством команды от электронного датчика. Таким образом сочетание ремня, втягивающего устройства и ограничителя силы рывка уменьшает последствия резкого торможения или столкновения. Каждый знает: когда вы быстро тянете ремень безопасности, он блокируется и не может быть вытянут дальше, пока усилие натяжения не ослабнет. До сих пор для блокировки ремня безопасности требовались две механические системы во втягивающем устройстве. Новая электромеханическая система ZF Lifetec предлагает значительно большую свободу в дизайне и больше комфорта для пассажиров. С этой разработкой ZF Lifetec реагирует на глобальную тенденцию в автомобильной технике: если функции автономного вождения получат более широкое распространение в будущем, станут востребованными новые концепции сидений, которые позволят пассажирам ехать в автомобиле лежа. Для этого требуется,

чтобы ремень безопасности был интегрирован в сиденье – говорят специалисты.

В передовой системе ZF Lifetec используется электромагнитная катушка, которая блокирует натяжитель с помощью сигнала от центрального электронного блока управления. Ускорение, замедление и наклон автомобиля измеряются централизованно, оцениваются алгоритмом, и на катушку отправляется сигнал, когда натяжитель ремня безопасности должен быть механически заблокирован. Эта технология допускает интеграцию натяжителя в сиденье вместо центральной стойки и открывает для сидений так называемое положение релаксации. Кроме того, благодаря электромагнитной катушке

функция блокировки ремня безопасности может быть активирована программным обеспечением. При консолидации e.Locking с системами безопасности автомобиля, такими как помощник по экстренному торможению или предаварийной безопасности, пассажиры могут получить дополнительную защиту, поскольку блокировка ремня безопасности может быть активирована мгновенно. Система также может взаимодействовать с режимами вождения, так что заблокированный ремень обеспечивает поддержку во время динамичных поворотов. e.Locking может позволить ремню и беспрепятственно вытягиваться при движении по неровным дорогам, где сегодняшний ремень неоднократно переходил бы в состояние блокировки.



Фото ZF

### ШЕСТЬ РАЗЪЕМОВ

Команда Tesla констатирует – в последние 20 лет сложность электроники в автомобильной промышленности удвоилась. Сегодня для одного транспортного средства обычно требуется свыше 200 подключений. В новых автомобилях увеличивается количество различных электрических разъемов. На этом фоне Tesla предлагает стандарт низковольтных разъемов (LVCS), который позволяет сократить количество типов разъемов до

шести. Этих шести типов разъемов LVCS, как считают инженеры Tesla, достаточно для удовлетворения требований к питанию и сигналу для более чем 90% типичных применений электрических

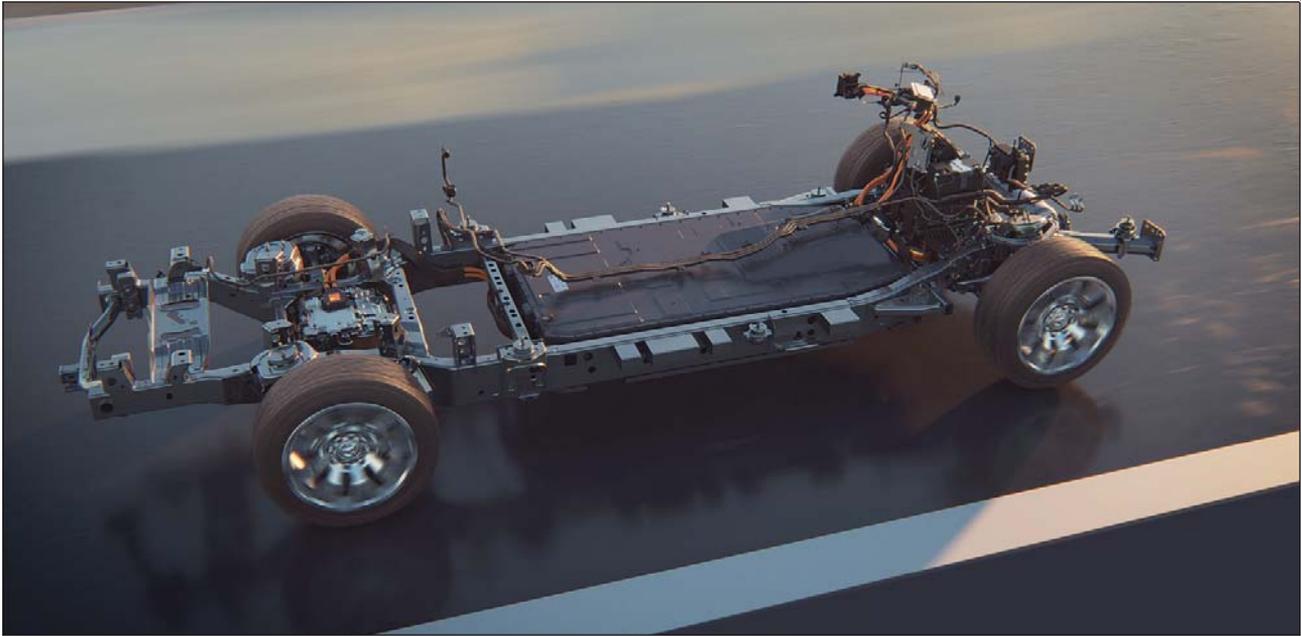
устройств. Унификация сокращает производственные затраты автопроизводителей, повышает эксплуатационную эффективность и открывает более широкую перспективу автоматизации производства.



Фото Tesla



Фото Stellantis



## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА STELLANTIS

Компания запустила в производство третью версию полиэнергетической платформы STLA, которая обеспечивает запас хода на электрической тяге от 800 до 1100 км, а также предлагает легким коммерческим автомобилям, полноразмерным пикапам и рамным внедорожникам увеличенные возможности буксировки – до 6350 кг и вес полезной нагрузки – до 1224 килограммов. Кроме того, платформа поддерживает преодоление водных преград глубиной до 61 сантиметра.

Полиэнергетической платформу STLA называют потому, что она универсальна, поддерживает различные технологии двигателей и силовых установок: внутреннего сгорания, гибридные, водородные, аккумуляторные электрические (BEV) и электромобильные с увеличенным запасом хода (REEV). Система REEV объединяет аккумулятор, передние и задние электроприводные модули (EDM), бортовой генератор и двигатель внутреннего сгорания. При отсутствии прямой механической связи двигателя с колесами генератор питает EDM для приведения транспортного средства в движение и по мере необходимости подзаряжает аккумулятор, обеспечивая транспортному средству увеличенный запас хода.

С появлением такого универсального решения, как платформа STLA, потенциальным приобретателям электромобилей психологически легче принять решение о переходе на электрический привод – отмечают представители руководства Stellantis.

Компоненты платформы STLA базируются на раме из высокопрочной стали. Центральная секция с усиленными направляющими вмещает аккумуляторную батарею емкостью от 159 до 200 киловатт-часов с жидкостным охлаждением. Компания Stellantis разработала и произвела передние и задние электроприводные модули мощностью до 250 кВт, которые обеспечивают автомобилям полный привод и могут разогнать машину от 0 до 100 км/ч за 4,4 секунды. Подвеска, которая может быть пневматической, поддерживает комфортные условия движения в различных дорожных и погодных условиях.

Технические параметры платформы STLA позволяют работать в следующих диапазонах: длина – 5,48–5,94 м, ширина – 2,06–2,12 м, колесная база – 3,14–3,69 м, дорожный просвет – 16,8–26,2 см, максимальный диаметр шин – 83,4/83,8 сантиметра.

Примечательно и то, что

платформа STLA поддерживает быструю зарядку и двунаправленный процесс. В конфигурации BEV быстрая зарядка постоянным током 800 В мощностью до 350 кВт может добавить запаса хода в 160 км за десять минут, в то время как REEV за те же десять минут может получить 80 км с быстрой зарядкой постоянным током 400 В мощностью до 175 кВт. Двунаправленная зарядка позволяет аккумулятору платформы STLA заряжать другой электромобиль, питать энергией дом или возвращать электроэнергию в общественную сеть.

Разработчики сообщают, что все глобальные платформы Stellantis спроектированы для продления жизненного цикла транспортных средств за счет взаимозаменяемости аккумуляторных элементов, EDM, инверторов мощности и обновления программного обеспечения. До 2030 года Stellantis намерена инвестировать более 50 миллиардов евро в электрификацию, чтобы к 2038 году стать компанией с нулевым уровнем выбросов углерода в транспортных технологиях.



# ТЕХНОЛОГИИ CONTINENTAL НАПОЛНЯЕТ МАШИНУ РАЗУМОМ

Компания представила демонстрационный автомобиль Intelligent Vehicle Experience Car с инновационным слиянием искусственного интеллекта и сенсорных технологий.

Эти решения помогают углубить взаимодействие человека с автомобилем. Как ожидается, инновации будут внедрены в серийное производство в течение следующих трех-пяти лет. Передовые решения предоставят бесконтактный доступ к транспортному средству с использованием биометрии – автомобиль сможет распознавать владельца еще до того, как он сядет за руль, интерпретируя характеристики лица и движений. Немаловажно, что с помощью передовых решений машина сможет идентифицировать и тех лиц, которые не имеют права использовать транспортное средство. В этом случае двери останутся запертыми и активируется предупреждение.

Демонстрационный автомобиль Continental – это конкретный взгляд на программно-определяемое транспортное средство. Как сообщают в руководстве компании, автомобиль



Фото Continental

находится на пути к тому, чтобы стать интеллектуальным устройством. Все больше функций основывается на программном обеспечении, помогающем людям интуитивно взаимодействовать с автомобилем, поддерживая комфорт, функциональность и безопасность.

Демонстрационный автомобиль Continental обнаруживает приближающихся людей, идентифицирует уполномоченных с помощью распознавания лиц, интерпретирует движение руки в непосредственной близости

от двери, открывает багажник, когда уполномоченный человек некоторое время смотрит на него. Для этих функций Continental объединил алгоритмы искусственного интеллекта с датчиками и камерами автомобиля. Автомобиль имеет защиту персональных данных и оптимизированное управление потреблением энергии, чтобы избежать разрядки аккумуляторов. Подключение к защищенному облаку позволяет интегрировать новые интеллектуальные функции по беспроводной связи в течение всего жизненного цикла автомобиля.

Компания тестирует новую технологию обогрева ветрового стекла автомобилей, разработанную специалистами Hyundai Motor Group. Стекло быстро избавляется от снега и наледи с помощью 48-вольтового подогреваемого металлизированного покрытия.

Новая технология была протестирована на электромобилях Genesis GV70 и GV60 при температурах до –18 градусов Цельсия. Она позволила добиться полной очистки лобового стекла за пять минут. В тех же условиях обычной системе, основанной на обдуве теплым воздухом, потребовалось более 15 минут. Благодаря более быстрому размораживанию подогреваемое стекло с металлическим покрытием потребляет примерно на 10% меньше энергии. Новая 48-вольтовая система также борется с запотеванием стекла, способствуя полноценному обзору в сложных погодных условиях. Подогреваемое стекло с металлическим покрытием не имеет видимых вольфрамовых проводов, которые мешают обзору. Слой металлизированного покрытия отражает солнечный свет, блокируя не менее 60% всей солнечной энергии. Это помогает снизить температуру в салоне на 2–3 градуса Цельсия летом.

Инновация, предложенная Hyundai Motor, имеет немалое значение для автономно управляемых автомобилей, где для эффективной

## НОВЫЕ СТЕКЛА GENESIS



Фото Genesis

работы нужно чистое и прозрачное лобовое стекло. За лобовым стеклом современных автомобилей размещается целый ряд датчиков, а это означает, что любой остаточный иней или влага могут поставить под угрозу их способность собирать важную информацию.

Hyundai Motor Group подала заявку на получение патента на подогреваемое стекло с металлизированным покрытием, чтобы получить возможность применения нового продукта в серийно выпускаемых транспортных средствах.



# НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ HONDA

Система e:HEV плавно и автоматически переключается между тремя режимами: 1) режим привода EV, в котором транспортное средство работает только на электричестве от аккумулятора; 2) режим гибридного привода, в котором транспортное средство работает на двигателе внутреннего сгорания, также используя электричество, вырабатываемое ДВС; 3) уникальный для Honda e:HEV режим, в котором двигатель напрямую соединяется с колесами через сцепление. Для новейшего поколения e:HEV приводной блок, а также технология управления обновлены для ДВС объемом 1,5 и 2 литра. В режиме Engine Drive Mode экономия топлива усилена за счет повышения эффективности передачи крутящего момента от двигателя внутреннего сгорания.

S+ Shift – это новая функция, разработанная для достижения еще более плотного единства водителя с автомобилем. С нажатием соответствующей кнопки происходит точное регулирование оборотов двигателей во время ускорения и замедления, чтобы реализовать эффект прямого отклика привода и резкого переключения передач. Более того, звук двигателя синхронизируется с системой активного управления звуком (ASC). Водитель может переключать передачи Honda S+ Shift с помощью подрулевых переключателей.

Поддержание оптимальных оборотов двигателя в конкретных условиях вождения и мощность, вырабатываемая двигателем во время повторного ускорения, благодаря S+ Shift будут полностью использоваться в качестве движущей силы. В поворотах система Honda S+ Shift мгновенно реагирует на движения рулевого колеса и активирует функцию удержания передачи, позволяя автомобилю безопасно следовать желаемой траектории движения.

Буква «S» в названии технологии Honda S+ Shift представляет спортивный дух, знак «+» указывает на то, что эта функция приносит новую ценность, слово «Shift» транслирует жела-



Японский автопроизводитель представил технологию S+ Shift для передовой версии своей оригинальной гибридной системы с двумя двигателями e:HEV, которая в свою очередь также обновилась.

ние Honda совершить сдвиг, который перенесет людей и автомобили в новый мир. Honda планирует установить S+ Shift на все свои будущие гибриды с e:HEV, начиная с нового Honda Prelude, который должен поступить в продажу в 2025 году.

Вместе с вышеописанными новациями Honda намерена использовать в электромобилях и гибридах электрический полноприводный блок (E-AWD), который по сравнению с механическим полным приводом увеличивает максимальную движущую силу и способствует реализации более мощного стартового ускорения. За счет точного управления крутящим моментом двигателя также усилится способность автомобиля с полным приводом следовать желаемой траектории движения независимо от состояния дорожного покрытия. Кроме того, Honda стремится разработать самую легкую платформу, снизив вес примерно на 90 кг по сравнению с платформой для текущих моделей e:HEV за счет принятия нового метода проектирования кузова.

Модульная архитектура позволит Honda прибегнуть



к унификации серийных моделей. С помощью этого планируется достичь коэффициента общности более 60% для всех моделей, которые будут содержать платформу среднего размера следующего поколения.

В результате реализации ряда вышеобозначенных мер стоимость гибридно-электрических систем значительно снизится. Уже сейчас актуальная версия гибрида Honda Accord по стоимости на 25% дешевле в сравнении с гибридной версией Accord, поступившей в продажу в 2018 году.

Honda поставила себе цель к 2040 году во всем мире продавать только аккумуляторно-электрические и топливно-элементные новые электромобили. При этом компания будет стремиться к 2030 году достичь глобальной годовой цели продаж гибридных автомобилей в 1,3 миллиона единиц.



ЗАПЧАСТИ

## ЗАПЧАСТИ

# НОВИНКИ ДЛЯ МОЩНЫХ МОТОРОВ

BorgWarner представил новые турбокомпрессоры S200 и S300 SX-R, вышедшие на рынок в серии AirWerks.

Новинки примечательны большой мощностью при не крупном размере. Эти высокопроизводительные турбины разработаны с использованием инноваций и ноу-хау. Турбокомпрессор SX-R имеет новую архитектуру кованого фрезерованного колеса, которая улучшает плотность потока. Этот турбокомпрессор с подшипником скольжения обеспечи-

вает большую мощность с почти мгновенным откликом – турбозадержка практически отсутствует. Уменьшенная инерция обеспечивает более быструю реакцию наддува, чем роторные аналоги сопоставимого размера.

Как считают разработчики, новинки будут особенно интересны для владельцев автомобилей с газовыми и дизельными двигателями. Потребителю необходимо иметь в виду, что турбокомпрессоры AirWerks SX, SX-E

и SX-R оснащены обслуживаемыми двойными гидродинамическими подшипниками скольжения.



Фото BorgWarner

Бренд Icon представил отдельные компоненты подвески и полные системы для внедорожника Lexus GX550 2024 модельного года.

Новые компоненты обеспечивают увеличение клиренса автомобиля в диапазоне от 3 до 7,6 сантиметра. Это позволяет устанавливать шины размером до 34 дюймов. Койловеры, пружины и рычаги, а также амортизаторы серии Vehicle Series 2.5 произведены с учетом увеличения хода подвески. Предлагаемое ICON для Lexus GX550 инновационное шарнирное соединение Delta Joint PRO призвано обеспечить подвеске широкий диапазон движения, прочность и долговечность. Соединение Delta Joint PRO представлено как в трубчатой, так и в литой версии.

Как заверяют разработчики дополнений, компоненты подвески Icon улучшают характеристики езды и управляе-

## НОВИНКИ ДЛЯ LEXUS GX550



Фото Icon

мости как на дороге, так и на бездорожье. В готовом виде модернизированная подвеска GX550 предлагается с 10

вариантами предварительной конфигурации, учитывающей клиренс, размерность шин, колесных дисков и вылет.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАСОСЫ MASTERKIT ELECTRO

Компания сообщила о начале продаж электрических насосов системы охлаждения. Ассортимент представлен более чем сотней артикулов. Новинки подходят для обслуживания автомобилей Mercedes-Benz S-Class, Land Rover Discovery V, Jaguar F-Pace, Audi Q5, Volkswagen Touareg и BMW 5/7.

Помимо этого Master Kit предлагает комплект для замены электрического насоса системы охлаждения Volkswagen Polo. В набор помимо самого насоса вклю-

чены термодатчик, термостат, уплотнения и смазка.

Представители MasterKit Electro в качестве преимуществ своих насосов отмечают их хорошую производительность, герметичность и устойчивость к коррозии, долгий срок службы. На электрические насосы системы охлаждения MasterKit Electro распространяется годичная гарантия (или 30 000 км пробега). Все новинки уже внесены в каталог подбора продукции и доступны для заказа.



Фото MasterKit Electro

## СВЕТОДИОДЫ OSRAM – КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ

Инновационная технология светодиодов – относительно новый тренд в автомобильном освещении, но уже довольно уверенно прижившийся не только в автомобилях класса люкс, но и в утилитарных машинах экономсегмента. Светодиоды недороги, виброустойчивы и позволяют создавать компактные световые приборы. Они надежны и долговечны, но лишь в том случае, если произведены надлежащим образом, с соблюдением всех технологических тонкостей.

Компания OSRAM уверенно осваивает новейшие технологии в области автомобильного освещения, представляя инновационные светодиодные решения, которые обещают стать настоящими лидерами на рынке.

Дмитрий Макаров, генеральный директор представительства OSRAM ГбМХ в Казахстане, говорит: «Светодиодные лампы для автомобилей имеют ряд преимуществ, но из-за подделок и присутствия на рынке низкокачественной продукции многие водители разочаровываются в их использовании. Низкая стоимость подделок часто означает использование дешевых компонентов и неправильную конструкцию, что может привести к быстрой потере яркости, к миганию ламп и выходу из строя. Поэтому, представляя обновления в своей линейке, мы стараемся донести важные характеристики качественных ламп и их преимущества».

### Почему светодиодные лампы OSRAM – лучший выбор?

Следует иметь в виду, что не все светодиодные лампы одинаковы. Дешевые лампы могут иметь неправильное расположение светодиодов, что нарушает геометрию света и мешает правильному освещению дороги, создавая опасность для других водителей. Только качественная светодиодная лампа точно повторяет геометрию луча галогенной лампы благодаря правильно подобранному размеру и расположению чипа, что гарантирует оптимальное светораспределение и яркое освещение без ослепления участников движения, двигающихся навстречу.

Также важно знать, что некоторые продавцы завышают характеристики своих ламп, предлагая «больше мощности» как преимущество. Однако данный показатель не является абсолютным показателем улучшения освещения, а иногда наоборот – может привести к проблемам с фарами. Кроме того, многие дешевые лампы мигают с частотой, вызывающей усталость зрения водителя.

Долговечность и стабильность работы светодиодов зависят еще и от качественного охлаждения лампы и надлежащего подбора материалов. OSRAM использует эффективные радиаторы и проводит жесткие тесты, чтобы предотвратить перегрев и потерю яркости. Также важно точно проектировать форму самой лампы. Некачественные источники света часто имеют несовершенный дизайн, что снижает срок службы и повышает температуру работы ламп.

Таким образом, экономия на светодиодных лампах может привести к множеству проблем, включая плохое освещение, короткий срок



службы и снижение безопасности на дороге из-за плохого головного освещения.

В числе последних новинок компании OSRAM – высокоэффективные светодиодные лампы LEDDriving SPK\*, которые обеспечивают значительное улучшение видимости. С мощностью до 54 Вт и цветовой температурой 6000 К эти лампы обеспечивают холодный белый свет, который делает обзор дороги более четким и контрастным. Яркость ламп LEDDriving SPK достигает до +120% по сравнению с традиционными галогенными источниками света, что обеспечивает отличную видимость и безопасность на дороге.

### Основные особенности ламп LEDDriving SPK

- Превосходная яркость: лампы LEDDriving SPK потребляют до 54 Вт энергии и обеспечивают освещение до 120% ярче, чем стандартные галогенные лампы, что значительно улучшает видимость в темное время суток и в сложных погодных условиях.

- Контрастный холодный белый свет: цветовая температура луча в 6000 К обеспечивает яркий и насыщенный свет, который придает автомобилю современный и стильный вид.

- Компактный универсальный дизайн: светодиодные лампы LEDDriving SPK имеют небольшой размер и могут использоваться для дальнего и ближнего света, а также для противотуманных фар, что делает их идеальным выбором в замене широкого спектра традиционных галогенных ламп.

- Легкость установки и высокая совместимость: лампы LEDDriving SPK легко устанавливаются и подходят большинству автомобилей, что упрощает процесс замены старых ламп на новые без необходимости в дополнительном оборудовании.

- Надежность и гарантия: светодиодные лампы LEDDriving SPK рассчитаны на напряжение 12 В и поставляются с гарантией на год.

\* Эти продукты не имеют одобрения ECE и не должны использоваться на дорогах общего пользования во внешних световых приборах автомобиля.



## АМОРТИЗАТОР ÖHLINS – ЛУЧШИЙ ДЛЯ ПРИКЛЮЧЕНИЙ

Компания Öhlins Racing представила задний двухтрубный амортизатор нового поколения для мотоциклов класса Adventure – Öhlins TTX AR-X 40. Новинка призвана обеспечить более широкий диапазон демпфирования и наилучшим образом проявить внедорожные характеристики мотоциклов.

В Öhlins TTX AR-X 40 работает усовершенствованный гидравлический регулятор предварительного натяжения, который придает мотоциклу более высокую грузоподъемность и позволяет регулировать высоту байка по сиденью в диапазоне пяти сантиметров. Амортизатор оснащен четырехсантиметровым

поршнем и высокоскоростным выпускным клапаном. Эти устройства позволяют точно контролировать демпфирующие силы в широком диапазоне нагрузок. Таким образом мотоцикл поддерживает предпочтительную высоту дорожного просвета при повышенной нагрузке, позволяя пилотам регулировать параметры. Амортизатор TTX AR-X 40 совместим с технологией полуактивной подвески Öhlins SmartEC. В руководстве Öhlins выразили уверенность в том, что TTX AR-X 40 – лучший задний амортизатор, доступный сейчас на рынке постпродажного обслуживания.



## НОВЫЕ ИНЖЕКТОРЫ MAGNETI MARELLI

Magneti Marelli Parts & Services – компания, занимающаяся глобальными поставками запасных частей и автомобильными компонентами, – недавно представила пополнение ассортимента инжекторов LPG. Двенадцать новинок, произведенных на итальянских предприятиях, предназначены для широкого спектра транспортных средств.

Инжекторы Magneti Marelli характеризуются высокой производительностью и длительным сроком службы, который в среднем на 50% превосходит показатели аналогов. К числу преимуществ относятся также простая установка, электромагнитная совместимость и разноцветные колпачки для легкой идентификации для типа двигателя. Компания Magneti Marelli Parts & Services на сегодняшний день предлагает более 60 типов инжекторов, различающихся по конфигурации распыления, рабочему диапазону, давлению и напряжению питания.

В конструкции изделий с корпусом из анодированного алюминия использованы полностью оцинкованная катушка и огнестойкий пластик. Инжекторы LPG лишены такого недостатка как залипание, типичное для традиционных инжекторов с диафрагменным управлением. В конструкции инжекторов LPG использована функциональная система, похожая на ту, что работает в инжекторах дизельных двигателей. Игла с соленоидным приводом регулирует открытие и интенсивность потока. Во время своего движения эта игла самоочищается от остатков масла и таким образом предотвращает образование лаков, вызывающих залипание и блокировку инжектора. Новинки от Magneti Marelli Parts & Services могут работать по пробегу до 75–80 тысяч километров в отличие от традиционных инжекторов, которые выдерживают до 50 000 километров. Способ установки идентичен спо-

собу установки оригинальных компонентов, это означает, что новые инжекторы не требуют адаптации системы или разборки рейки. Инжекторы Magneti Marelli не требуют калибровки ЭБУ, настройки выполняются с помощью программного обеспечения.

Новинки подходят для обслуживания автомобилей Alfa Romeo Giulietta и MiTo, всего модельного ряда Dacia, широкого ряда моделей Fiat (включая 500, 500L, 500X, Panda, Grande Punto и Tipo Station Wagon), Lancia Ypsilon и Delta, различных моделей Opel (Astra, Insignia Sports Tourer, Mokka и Zafira), а также Renault Clio и Modus.

Новые инжекторы упаковываются в ударопрочные предварительно отформованные блистеры с необходимой информацией, такой как номер детали, штрихкод, описание на языке соответствующей страны и место производства. В комплект поставки входит листовка с инструкциями на нескольких языках.

Фото Magneti Marelli





# АККУМУЛЯТОРЫ VARTA PROMOTIVE AGM

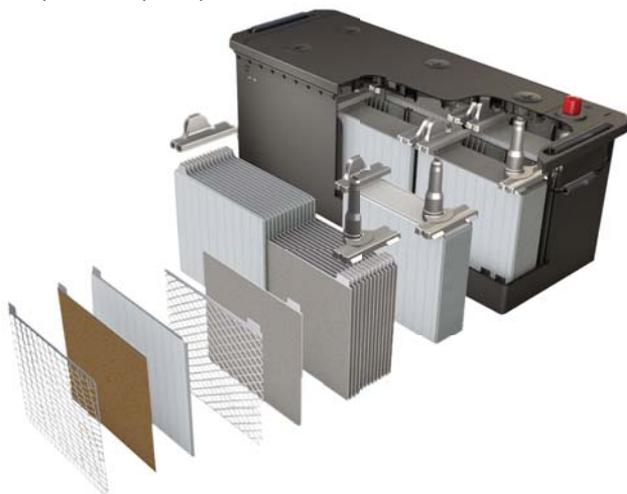
От сепараторов из стекловолокна до защиты от воспламенения: узнайте здесь, почему наши ProMotive AGM являются важной вехой в области аккумуляторов для коммерческих транспортных средств.

Новая технология представляет собой значительный прорыв в разработке аккумуляторов для коммерческих транспортных средств. Известные автопроизводители требуют проверенного высококачественного оригинального оборудования. Благодаря новейшей технологии AGM этот инновационный аккумулятор отвечает всем этим требованиям. Давайте узнаем, в чем состоит инновация.

## Технология аккумуляторов AGM

Аккумуляторы AGM для грузовиков являются результатом многолетнего опыта, накопленного VARTA в производстве аккумуляторов Start-Stop. Наши заводы в Германии поставили производителям транспортных средств и мастерским по всему миру более 70 миллионов аккумуляторов AGM с момента начала производства в 2003 году. Аббревиатура AGM означает Absorbent Glass Mat (абсорбирующее стекловолокно), что означает стекловолоконный сепаратор, связывающий кислоту и в то же время разделяющий положительные и отрицательные пластины.

Уникальной особенностью аккумуляторов VARTA AGM является конструкция решетки PowerFrame. Аккумулятор ProMotive AGM впервые использует такую решетку как на положительных, так и на отрицательных пластинах. Конструкция оптимизирована для максимальной производительности и обеспечивает превосходные пусковые характеристики даже при низком уровне заряда. Технология AGM связана с технически сложным производственным процессом. При производстве обычных жидких аккумуляторов кислота заливается через отверстия в крышке в конце производственного процесса. Но это не относится к аккумулятору Truck AGM. Здесь требуется специальный метод для того, чтобы пропитать электролитом сепараторы из стекловолокна. Это достигается путем создания вакуума в корпусе аккумулятора, который затем втягивает кислоту в сепараторы и обеспечивает оптимальное и равномерное ее распределение.



[www.a-master.kz](http://www.a-master.kz)



## Инновации с точностью

Сжатие внутри ячеек – еще один важный фактор, касающийся аккумуляторов AGM. Пластины и сепараторы должны быть сжаты вместе правильным давлением. Это давление не должно быть равномерным, чтобы аккумулятор достиг оптимальной производительности. Для этих целей компания разработала усиленный корпус, который обеспечивает равномерное сжатие в течение всего срока службы аккумулятора. Такой корпус используется только в аккумуляторах серии Truck AGM.

С внешней стороны корпуса Truck AGM даже невооруженным глазом можно увидеть небольшие изгибы, которые свидетельствуют о наличии высокой компрессии в ячейках аккумулятора. Эта кривизна является нормальной и указывает на правильное функционирование ячеек батареи. Еще одна особенность технологии AGM: каждая ячейка представляет собой закрытую систему и имеет отдельный клапан, который безопасно выпускает газ, образующийся во время зарядки. Излишний газ стравливается через центральную систему дегазации, оборудованную защитой от воспламенения. Если избыточного давления нет, клапан полностью герметизирует ячейку, так что кислород не может попасть в ячейку снаружи. Это важно, поскольку пластины не окружены свободной кислотой. Без клапана кислород мог бы вступить в контакт с пластинами, что привело бы к разряду ячеек и преждевременному выходу их из строя. Эта система закрытых ячеек уникальна для AGM и способствует высокой производительности и надежности аккумуляторов AGM Truck.

## Командная работа для лучшей производительности

От первого прототипа до серийного продукта наши инженеры, руководители проектов и специалисты на заводе и в отделе разработок тесно сотрудничали, чтобы подготовить аккумулятор AGM к серийному производству. Этот аккумулятор устанавливает новые стандарты производительности, надежности и качества для циклически стабильных аккумуляторов для грузовиков. Обширный опыт в области технологии AGM, правильный производственный процесс и наши тесные контакты с производителями коммерческих транспортных средств гарантировали успех этого проекта и серийного продукта.



ЗАПЧАСТИ

## ЗАПЧАСТИ

# НОВЫЕ КЛАПАНЫ ДЛЯ САЖЕВЫХ ФИЛЬТРОВ PIERBURG

Компания MS Motorservice добавила в ассортимент 14 позиций в линейке топливных клапанов, участвующих в процессе регенерации сажевых фильтров. Эти устройства являются важнейшими компонентами современных дизельных двигателей.

В процессе сгорания дизельного топлива возникает сажа. Она состоит из углерода, на котором осаждаются различные соединения, в том числе углеводороды, вредные для здоровья. По этой причине частицы сажи отфильтровываются и собираются в сажевом фильтре. При температурах выхлопных газов свыше 550 градусов сажа сгорает, обра-

зую углекислый газ и водяной пар. Это называется регенерацией. Однако небольшая доля несгоревшей золы остается. Поэтому сажевый фильтр необходимо менять примерно через 200 000 километров пробега.

Частые короткие поездки, использование некачественного моторного масла, а также неисправных свечей накаливания, клапанов EGR или датчиков увеличивают коли-

чество сажи, откладывающейся в фильтре. Чтобы предотвратить преждевременное засорение сажевого фильтра, датчик перепада давления контролирует степень его загрязнения. При достижении определенного предела сажевый фильтр должен активно регенерироваться. Для этого блок управления двигателем запускает процесс выжигания, чтобы достичь температуры выхлопных газов свыше 550 градусов. Блок впрыска, который также называют дожигателем, распыляет топливо непосредственно перед сажевым фильтром. Топливо сгорает, восстанавливая рабочие характеристики сажевого фильтра. В зависимости от конкретного автомобиля и условий вождения активный процесс выжигания происходит примерно через каждые 400–600 километров и длится в целом около десяти минут.

Фото MS Motorservice



## ЛАМПЫ OSRAM – ГАРАНТИЯ ПЯТЬ ЛЕТ

Компания представила светодиодные лампы Night Breaker LED Smart, предназначенные для модернизации передних противотуманных фар автомобилей и мотоциклов.

Лампы с цоколями H8, H10, H16 и HB4 одобрены к применению на дорогах общего пользования. Они обеспечивают яркий белый свет (6000 K) с более широким лучом, чем у обычных галогенных ламп в противотуманных фарах. Новинки легко устанавливаются благодаря своей компактной конструкции, обеспечивают лучшую видимость и делают транспортное средство более заметным в условиях тумана или дымки.

Производитель характеризует новинки как долговечные, надежные и безопасные. Лампы Night Breaker LED Smart позволяют снизить потребление энергии до 60%

в сравнении с галогенными лампами. Срок же службы увеличивается до шести раз благодаря светодиодной технологии и виброустойчивой конструкции. То есть менять лампы из линейки Night Breaker можно раз в пять-шесть лет. Производитель дает на лампы Osram Night Breaker LED Smart пятилетнюю гарантию.

Выход на рынок ламп Night Breaker LED Smart эксперты Osram сопроводили советами по безопасному вождению в условиях плохой видимости. Они напомнили, что необходимо осторожно относиться к скорости, соблюдать дистанцию до впереди идущего автомобиля и не снижать внимания. Если видимость составляет 50 метров или меньше, то минимальное расстояние до впереди идущего автомобиля должно соответствовать скорости в километрах в час

– другими словами, 50 км/ч для 50 метров видимости, 40 км/ч – для 40 метров и т. д.

Противотуманные фары не должны ослеплять других участников дорожного движения, поэтому их следует использовать только при плохой видимости, в противном случае водителя могут оштрафовать.



Фото Osram



## BRIDGESTONE: ДОСТАТОЧНО ОДНОГО КОМПЛЕКТА

Бренд замкнул линейку для легких коммерческих автомобилей новинкой – всесезонной шиной премиум-класса Duravis All Season EVO. Новая шина пришла на смену модели Duravis All Season.

Как сообщают разработчики, шина с индексом EVO обеспечивает значительную пролонгацию пробега до замены, улучшает характеристики движения по мокрой дороге, а также демонстрирует большую топливно-энергетическую эффективность по сравнению с предыдущей моделью. Согласно комментариям специалистов Bridgestone, шина Duravis All Season EVO разработана для минимизации простоев коммерческого транспорта и снижения затрат, чтобы автопарки могли безопасно рабо-

тать в любое время года с одним комплектом шин.

В резиновый компаунд шины Bridgestone Duravis All Season EVO введен специальный полимер, который повышает стойкость шины к истиранию, а также помогает оптимизировать распределение давления. В новой шине также используются специальные объемные прорезы в плечевой зоне для улучшенного отвода воды и новый V-образный рисунок протектора для улучшения сцепления на снегу. Ребра защиты боковины снижают риск получения повреждений от столкновений с бордюрами. Интеграция фирмен-

ной технологии Enliten также гарантирует, что Bridgestone Duravis All Season EVO готова к использованию на электро-мобиллях.

Шина Bridgestone Duravis All Season EVO имеет маркировку EC A-grade, свидетельствующую о высоком коэффициенте сцепления на мокрой дороге. Снежинка на фоне трех вершин (3PMSF) и маркировка M+S говорят о том, что шина может использоваться зимой. Новинка поступит в продажу в январе 2025 года и будет доступна в 24 размерах от 15 до 17 дюймов, включая шесть размеров с индексом высокой нагрузки 10PR.



Фото Bridgestone

## ФОНАРИ FORVIA HELLA ДЛЯ GEELY

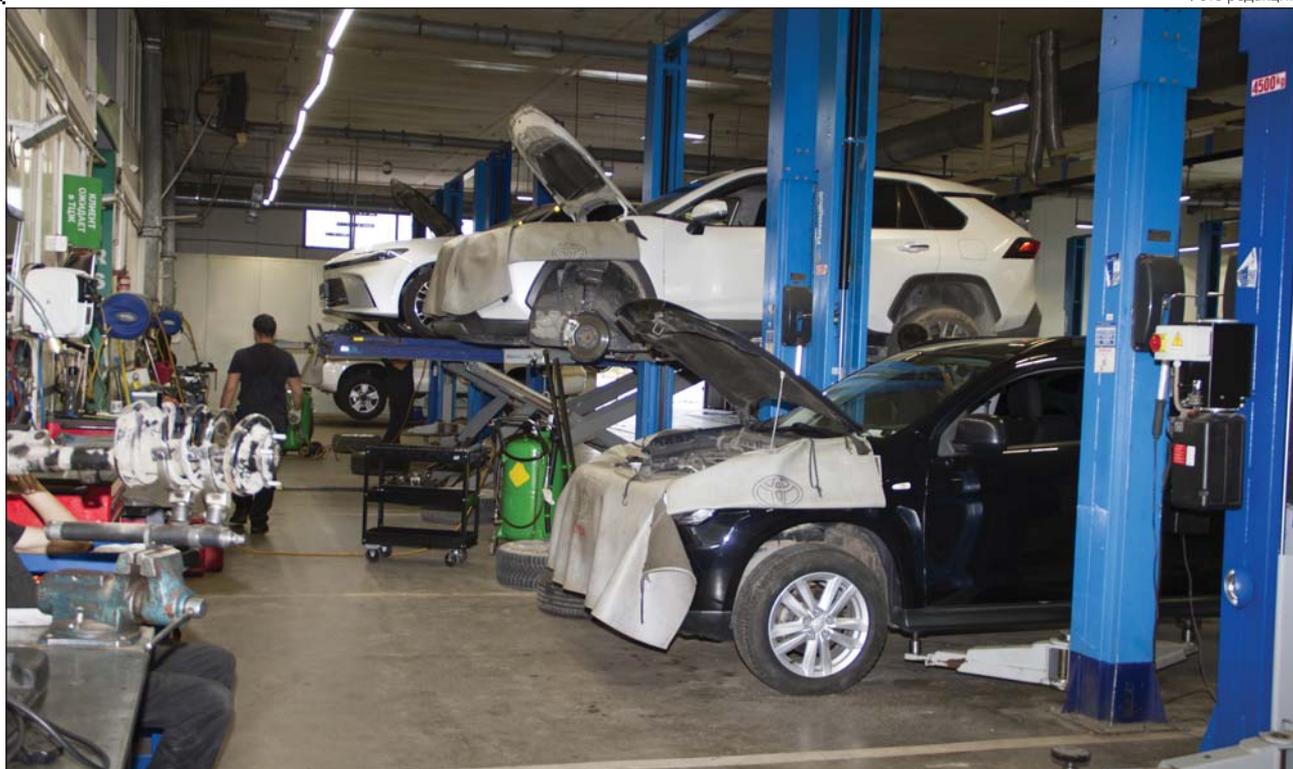
Компания Forvia Hella выпустила систему заднего сигнального освещения для автомобиля

Lynk & CO (в Китае Z20) – суббренда компании Geely Auto Group. Особенность заключа-

ется в том, что комбинированный фонарь полностью интегрирован в спойлер. Это решение позволяет Lynk & CO 02 иметь характерную узнаваемую особенность, а кроме того, поднимает сигнальные огни выше, на уровень взгляда водителя следующего сзади легкового автомобиля. Длина заднего фонаря составляет почти 2,4 метра; он охватывает всю заднюю часть машины и даже простирается на боковины кузова. Высота новинки менее десяти сантиметров. В фонаре, разработанном дизайнерами Forvia Hella, присутствуют индикаторы поворота, стоп-сигнал и подсветка заднего хода.

Фото Forvia Hella





## КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ FEBEST. СЕКРЕТ УСПЕХА

В истории мирового автомобилестроения есть примеры отличных автомобилей, которые привели к краху автозаводов и компаний. К примеру, когда-то автолюбители мечтали о SAAB...



А есть примеры посредственных разработок, которые тем не менее дали новый импульс в развитии компаний. Например, «Газель». В свое время ее критиковали, владельцы высказывали недовольство конструктивными недоработками. Но эта модель в буквальном смысле вывезла на себе в 90-е АВТОГАЗ, да и на экономику целой страны повлияла положительно.

В конструкции автомобилей и производстве запчастей были похожие ситуации. Например, эталон инноваций в ходовой части – многорычажная алюминиевая подвеска для VW Passat B5. Эта машина получилась суперуправляемой, комфортной и любимой... первыми владельцами. А уж последующие владельцы удивлялись: чему радовались первые? Дорогой ремонт, тонкости обслуживания, необходимость специнструмента. Для многих СТО осталось загадкой, как правильно отрегулировать сход-развал. А ведь без правильной регулировки терялась вся прелесть управления...

Как показывает практика, самые удачные и средневзвешенные решения в производстве автомобилей и запчастей – это точка пересечения инноваций и проверенных решений, принципа достаточности и качества.

### А что нужно, чтобы сделать качественную деталь?

Ничего особенного – правильные, сертифицированные для автопромышленности материалы и компоненты, современное и передовое оборудование и многоступенчатая система контроля качества. И, конечно, управление всеми процессами по принципам «бережливого производства».

Всем этим требованиям соответствует производство катушек зажигания FEBEST. Компания использует только сертифицированные компо-



ненты – пластик для корпусов, проволоку для первичной и вторичной обмоток, электронные компоненты, двухкомпонентный компаунд.

Все оборудование современное, на предприятии высокая степень роботизации. Такие ответственные процессы, как намотка вторичной обмотки из тончайшей проволоки, производятся на инновационном оборудовании японской компании NITTOKU. Вакуумная заливка двухкомпонентного компаунда осуществляется на немецком оборудовании HEDRICH&HUBERS.

Заливка компаунда таким способом позволяет исключить пустоты внутри катушки и исключить перемещения катушек относительно корпуса. Все катушки после изготовления проверяются на стендах имитации работы на автомобиле. Проверяются параметры силы тока, вольтажа, генерируемой энергии.

Кроме этого, постоянно проводятся испытания произведенных катушек зажигания в климатической камере, где воссоздаются и высокая влажность тропиков, и обжигающая сухость пустыни. Эти разносторонние климатические испытания, проводимые в широком диапазоне температур, очень важны для надежной эксплуатации в нашем контрастирующем климате.

Прежде чем включить катушки зажигания в свой ассортимент, компания FEBEST провела их ресурсные испытания в нескольких корпоративных парках и получила отличные результаты.

Исходя из всего вышесказанного компания уверена в высоком уровне потребительских свойств своих катушек зажигания и дает на них рекордную в СНГ гарантию – 2 года или 125 000 км, в зависимости от того, что наступит раньше.

В настоящее время предложенный ассортимент состоит из 79 катушек на самые популярные иномарки в СНГ. В ближайшее время планируется значительное его пополнение за счет катушек, предназначенных для популярных марок автомобилей китайского производства.

Все катушки FEBEST делятся на три группы. Первая – это двухискровые катушки на не самые современные, но еще очень распространенные автомобили.

Вторая – это индивидуальные катушки зажигания, признанные сегодня самым эффективным решением, обладающие большей мощ-



ностью и хорошо вписывающиеся в современные цифровые технологии автомобилестроителей.

И третья – модули, сделанные по прихоти в основном GM, из комплекта индивидуальных. Конечно, они смотрятся эстетично под капотом, но доставляют большие неприятности автовладельцам при поломке, ведь приходится менять сразу весь дорогой модуль целиком.



FEBEST также предлагает 13 артикулов наколенников катушек зажигания. Это очень популярный у автовладельцев и СТО продукт, ведь зачастую простой заменой недорогого наколенника можно продлить жизнь всей катушки зажигания.

В ассортименте компании такие эксклюзивные народные решения, где достаточно заменить деталь, а не менять дорогостоящий узел в сборе, есть не только для катушек, но и для ходовой части и трансмиссии. Такими практичными решениями FEBEST постоянно радует автовладельцев и профессионалов, чем снискал себе имя народной марки.

За два года продаж катушки зажигания FEBEST показали себя исключительно с хорошей стороны. Это качественный продукт, на который можно положиться.



Для перехода в каталог сканируй QR code



## РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# НОВИНКА CONTINENTAL

В линейке продуктов ATE New Original для постгарантийного обслуживания тормозных систем появилась тормозная жидкость ATE Secu Brake.

Она примечательна тем, что не содержит эфиров борной кислоты и превосходит требования к тормозным жидкостям DOT 4. Для изготовления тормозной жидкости ATE Secu Brake

производителем используется этилен, получаемый в основном из возобновляемого сырья. Новинка подходит для электромобилей. Она безопасна, поэтому не требует специальной маркировки и особых условий хранения. Сотрудникам, производящим замену, не нужно проходить обучение по технике безопасности, как в случае с обычными тормозными жидкостями.



Фото ATE



Фото Honda

## PRO HONDA

Компания Honda Motor Europe сообщила, что с весны 2025 года она объединит свои оригинальные масла и смазочные материалы в линейку продуктов Pro Honda.

Состав продуктов остается неизменным. В линейке Pro Honda консолидированы материалы, претендующие на высочайшие стандарты качества, гарантирующие максимальную эффективность. Масла и смазочные материалы данной линейки были разработаны специально для двигателей и трансмиссий Honda. Эти технические жидкости, по мнению представителей Honda Motor Europe, обеспечивают оптимальную защиту от коррозии и отложений, помогая поддерживать чистоту и работоспособность механизмов на протяжении всего срока эксплуатации. Оптимально сбалансированный состав увеличивает производительность двигателя и трансмиссии за счет снижения трения, что гарантирует плавную работу и повышает топливную экономичность.

Новая современная упаковка масел и смазочных материалов поможет покупателям с первого взгляда найти нужный продукт. Белый цвет символизирует чистоту и качество, а красные пробка и этикетка — удобный визуальный ориентир для владельцев автомобилей и мотоциклов Honda.

## СПРЕЙ ДЛЯ ЦЕПИ

Компания Liqui Moly выпустила средство Offroad Chain Spray, предназначенное для ухода за приводными цепями кроссовых мотоциклов.

Как известно, приводная цепь внедорожного мотоцикла является компонентом, подвергающимся невероятным нагрузкам. И правильное своевременное обслуживание этого компонента может значительно продлить срок его службы. У внимательного владельца мотоцикла цепь позволяет преодолеть многие тысячи километров по сложному рельефу.

Спрей, предлагаемый Liqui Moly, защищает цепь от воздействия воды, грязи и пыли. Offroad Chain Spray равномерно покрывает звенья стабильной смазочной пленкой. Распылитель позволяет точно наносить продукт, обеспечивая экономичное дозирование.

В линейке цепных спреев Liqui Moly есть продукты для различных условий эксплуатации мотоцикла — и для тех машин, которые ездят по асфальту, и для тех, которые используются в сложных внедорожных условиях.

Специалисты напоминают: смазку лучше наносить часто и экономно, чем изредка и толстым слоем. Избыток смазки на цепи сильнее удерживает грязь и налипает к звездочке. В движении грязная смазка работает как абразив.



Фото Liqui Moly

# ЖИДКОСТИ TRW – ОРИГИНАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО

Благодаря широкому ассортименту тормозных жидкостей, включая передовые жидкости DOT 4 и DOT 5.1, TRW может обеспечить должный уход за тормозами для широкого спектра автомобилей – наши продукты уменьшают коррозию и улучшают характеристики резины лучше, чем любая другая тормозная жидкость на рынке.

## Улучшенные характеристики

По мере того как автомобили становятся все более совершенными, наши продукты должны соответствовать постоянным изменениям. Среди многих последних разработок в отрасли – включение в большинство новых автомобилей передовых тормозных систем, в том числе электронных систем стабилизации (ESP). По мере развития технологии ESP тормозная жидкость должна действовать быстрее, чтобы максимально повысить эффективность системы и предотвратить занос автомобиля при резком торможении.

## Замена тормозной жидкости защищает

Когда водитель использует тормоза, тормозная жидкость нагревается, и по мере старения тормозных шлангов количество влаги, попадающей в систему, увеличивается, что приводит к снижению температуры кипения тормозной жидкости. Это может быть опасно, так как если тормозная жидкость достигнет точки кипения в результате использования тормозов, произойдет «паровая блокировка», которая может привести к отказу тормозов. Именно поэтому важно регулярно менять тормозную жидкость в автомобиле.

## Предотвращение коррозии

Отсутствие замены тормозной жидкости в автомобиле может привести не только к отказу тормозов, но и к коррозии резиновых деталей главного цилиндра. Это можно легко и быстро обнаружить, проверив цвет тормозной жидкости. Если жидкость грязная или приобрела темный цвет, ее необходимо немедленно заменить, иначе тормозная система может быть повреждена.

Жидкость DOT 3 необходимо менять каждый год, а DOT 4 и DOT 5.1 – каждый второй год.

## Строгие испытания для гарантии безопасности

Мы стремимся превзойти ожидания во всем, что делаем, поэтому мы проводим более тщательные тесты и проверяем наши тормозные жидкости, чем кто-либо другой. Важнейшие для безопасности области испытаний включают точки кипения в сухом и влажном состоянии и вязкость, что позволяет нам значительно превосходить требования международных спецификаций DOT SAE 1703.

## Тормозная жидкость DOT 3

Тормозная жидкость DOT 3 предназначена для автомобилей с барабанными тормозами спереди и сзади, а также с гидравлическими системами сцепления. Кроме того, некоторые японские автопроизводители рекомендуют тормозную жидкость DOT 3 для своих автомобилей с ABS и ESP.

ПРОДУКТ	НОМЕР	РЕГИОН	ЕМКОСТЬ (ЛИТРЫ)	УПАКОВКА	ЯЗЫКОВАЯ ГРУППА		
					CE	SE	AE
● TRW DOT 3 Тормозная жидкость	PFB350	EUR	0.5	Пластиковая бутылка	PFB350CE	PFB350SE	PFB350RE
	PFB301	EUR	1	Пластиковая бутылка	PFB301CE	PFB301SE	PFB301RE
	PFB305	EUR	5	Пластиковая канистра	PFB305CE	PFB305SE	PFB305RE
● TRW DOT 4 Тормозная жидкость	PFB450	EUR	0.5	Пластиковая бутылка	PFB450CE	PFB450SE	PFB450RE
	PFB401	EUR	1	Пластиковая бутылка	PFB401CE	PFB401SE	PFB401RE
	PFB405	EUR	5	Пластиковая канистра	PFB405CE	PFB405SE	PFB405RE
	PFB420	EUR	20	Металлическая упаковка			PFB420AE
	PFB420DR	EUR	20	Пластиковая бутылка			PFB420DRAE
● TRW DOT 4 Тормозная жидкость ESP	PFB440	EUR	1	Пластиковая бутылка	PFB440CE	PFB440SE	PFB440RE
	PFB445	EUR	5	Пластиковая канистра	PFB445CE	PFB445SE	PFB445RE
	PFB620DR	EUR	20	Пластиковая бутылка			PFB620DRAE
● TRW DOT 4 Тормозная жидкость GRAND PRDX 600	PFB601	EUR	1	Пластиковая бутылка	PFB601CE	PFB601SE	PFB601RE
● TRW DOT 5.1 Тормозная жидкость	PFB550	EUR	0.5	Пластиковая бутылка	PFB550CE	PFB550SE	PFB550RE
	PFB501	EUR	1	Пластиковая бутылка	PFB501CE	PFB501SE	PFB501RE
	PFB505	EUR	5	Пластиковая канистра	PFB505CE	PFB505SE	PFB505RE
	PFB520	EUR	20	Металлическая упаковка			PFB520AE
● TRW DOT 5.1 Тормозная жидкость ESP	PFB750	EUR	0.5	Пластиковая бутылка	PFB750CE	PFB750SE	PFB750RE
	PFB701	EUR	1	Пластиковая бутылка	PFB701CE	PFB701SE	PFB701RE
	PFB705	EUR	5	Пластиковая канистра	PFB705CE	PFB705SE	PFB705RE
	PFB720DR	EUR	20	Пластиковая бутылка			PFB720DRAE

## Тормозная жидкость DOT 4

Мы рекомендуем тормозную жидкость DOT 4 для автомобилей с дисковыми тормозами спереди и барабанными тормозами сзади. DOT 4 также идеально подходит для автомобилей с дисковыми тормозами по всему периметру, а также для автомобилей с ABS. Специальная жидкость DOT 4 ESP была добавлена в линейку для поддержки автомобилей, оснащенных электронными системами стабилизации и ABS. Если вы выбираете тормозную жидкость для высокопроизводительных автомобилей, используйте жидкость DOT 4 GP, которая была разработана специально для гоночных автомобилей. Как видно из широкого охвата, который обеспечивает тормозная жидкость DOT 4, она является отличным выбором для тех, кому необходимо обслуживать широкий спектр автомобилей.

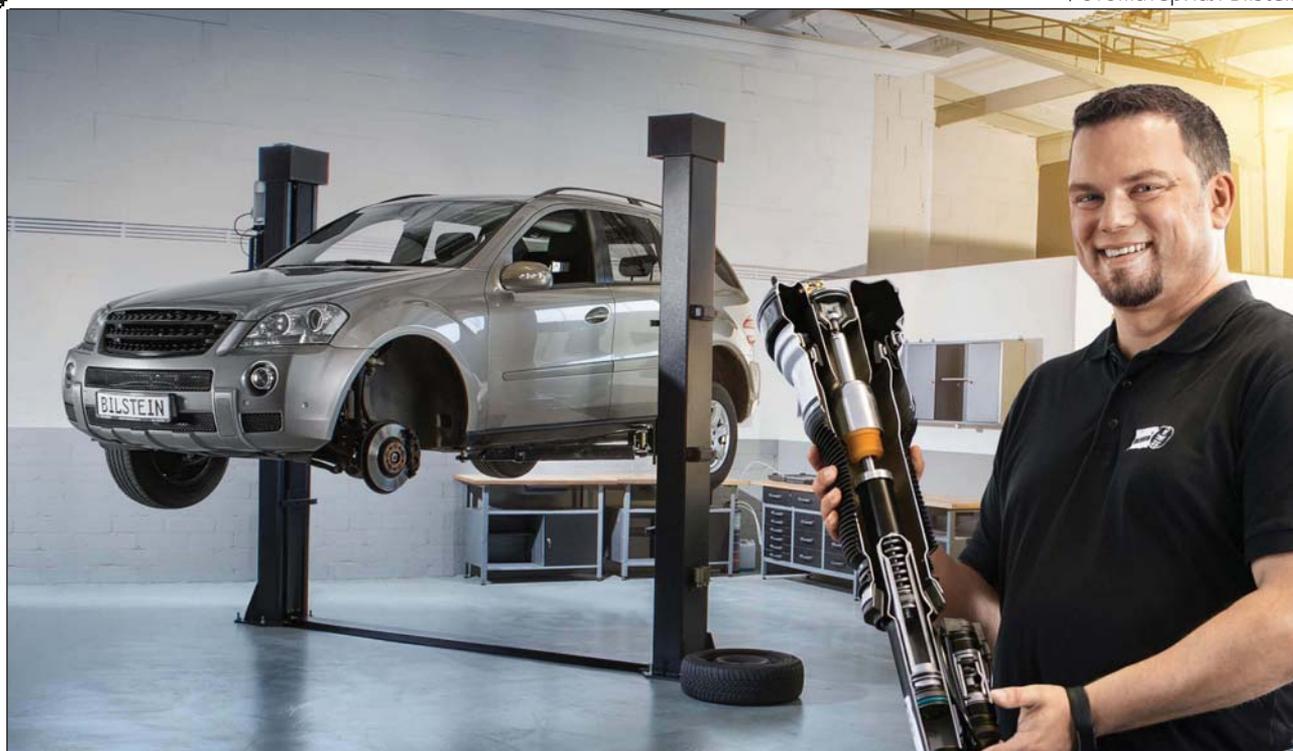
## DOT 5.1 – последние инновации

Новейшее дополнение к линейке тормозных жидкостей TRW – DOT 5.1 ESP. Идеально подходящая для тяжелых и высокопроизводительных автомобилей жидкость DOT 5.1 обеспечивает дополнительный уровень безопасности и может работать при температуре окружающей среды от -50 до +50 °C, что означает, что тормоза будут работать наилучшим образом в любых условиях. DOT 5.1 ESP была разработана в дополнение к самым современным ESP, а низкая вязкость тормозной жидкости позволяет быстрее увеличивать и уменьшать давление, необходимое для разных условий торможения.



**AFTERMARKET**

LEMFOEDER



## КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ В РАБОТЕ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДВЕСКОЙ

Пневматическая подвеска современных автомобилей становится все сложнее. Конструкторы связывают модули пневмоподвески шинами передачи данных со вспомогательными системами, с кузовом и даже двигателем автомобиля. Делается это для того, чтобы автомобиль работал как единый организм. Вместе с тем механикам сервисных предприятий, работающим с пневматической подвеской, также приходится наращивать знания и совершенствовать навыки.

Современная система пневматической подвески способна работать в нескольких режимах, чтобы точно адаптировать демпфирование к реальным дорожным условиям. Так, пневмоподвеска делает машину ниже на высоких скоростях и поднимает, когда автомобиль движется по сложному рельефу. Нужно знать, что система пневмоподвески имеет режим, позволяющий сохранять относительную работоспособность, чтобы автомобиль мог своим ходом доехать до сервисной станции.

Система современной пневматической подвески состоит из компрессора и целого ряда датчиков, сенсоров уровня высоты, а в неко-

торых системах – из дополнительной воздушной камеры. Существуют конструкции, где амортизатор и пневмопружина интегрированы в единый модуль, и системы, в которых амортизатор и пневмопружина существуют как отдельные детали. Поэтому и картина повреждений разных систем отличается.

В работе с пневмоподвеской прежде всего нужно точно диагностировать проблему. Для этого мастеру потребуется современный сканер, взаимодействующий с модулями контроля компрессора, с клапанной системой и датчиками. Сканер должен считывать коды, транслировать отображаемые данные и параметры калибровки. Дат-

чики, установленные в подвеске автомобиля, контролируют вертикальные и горизонтальные ходы подвески, температуру компрессора, давление в пневмосистеме.

Чтобы найти проблему, автомеханику следует обследовать всю систему пневмоподвески, а не ограничиваться только амортизатором. Ведь даже незначительное нарушение герметичности пневмопружины может за короткое время вывести из строя компрессор – ключевое звено пневматической системы. В большинстве случаев это так называемые сухие поршневые компрессоры. Выход из строя этих компрессоров связан в основном с воздействием влаги и грязи. Износ уплот-



нительных деталей не позволит компрессору генерировать необходимое и достаточное давление. В качестве компенсации потерь модуль управления увеличит время работы компрессора. И это не должно остаться без внимания мастера.

Сбои компрессора отзываются целым рядом признаков, которые могут на первый взгляд восприниматься как утечки. Большинство систем при диагностике сканером выдают код о том, что система не может обнаружить изменения давления в резервуаре при работающем компрессоре. Нередко это понимается мастером как проблема с резервуаром или утечка, а не проблема с компрессором.

Еще один важный момент, который стоит иметь в виду: как правило, система пневмоподвески не запускает компрессор вместе с пуском двигателя. Связано это с тем, что компрессор должен получать обдув для охлаждения. Соответственно, электроника запускает компрессор при достижении автомобилем определенной заданной скорости движения. Когда машина стоит на месте, компрессор пневмоподвески не работает.

Модуль пневмоподвески способен служить на протяжении 130–160 тыс. км пробега. Затем резина воздушной камеры может потерять надлежащую эластичность, могут появиться трещины вокруг нижнего поршня, могут выйти из строя уплотнительные элементы. Пространство ниже камеры тоже работает как демпфер, подвергаясь воздействию тех же сил, которые возникают в обычной амортизационной стойке. Механические повреждения могут привести к потере демфирующих свойств, к загибу стержней и стоек. Электронные компоненты и датчики обычно исправно служат весь срок службы автомобиля.

При обслуживании пневматической подвески внимания требует осушитель воздуха. Он насыщается влагой, когда компрессор перегружен. А повышенная нагрузка может свидетельствовать об утечке давления.



Замена пневмомодуля или пневмокамеры-пружины может оказаться для автомастерской затруднительной, ведь без надлежащей подготовки существует риск повреждения дорогостоящей детали на этапе установки.

Приступая к работе с пневмоподвеской, мастеру нужно убедиться, что он может воспользоваться необходимым диагностическим оборудованием, а иногда и специальным инструментом автопроизводителя. Необходимо помнить, что давление в пневмосистеме проверяется только специальным диагностическим оборудованием.

Перед снятием пневмомодуля давление пневмопружины снижается до нуля. Для отсоединения пневмопровода следует пользоваться специнструментом.

Важно иметь в виду, что пневмомодули заменяются парно на оси. Новые пружины следует крепить только новыми клипсами-фиксаторами, которые поставляются в комплекте с пневмопружинами. В этом же комплекте поставляются и соединения для системы пневмопроводов. Их тоже следует установить взамен старых.

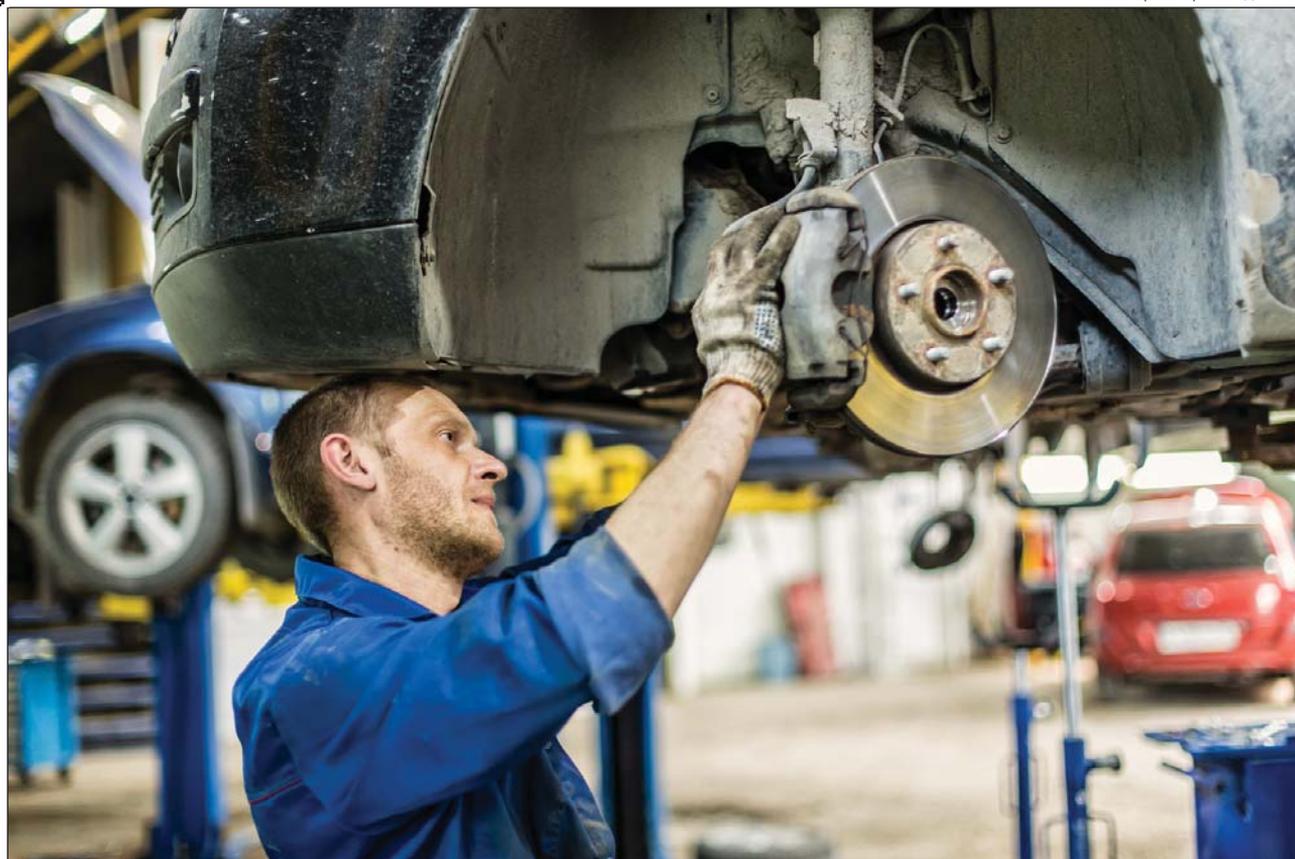
После монтажа в пружине создается давление в 0,5 бара для плотной посадки в удерживающей клипсе. Далее регулируется высота кузова в соответствии с предписанными автопроизводителем параметрами. Помните! Устанавливая пневмопружину под неправильным углом, вы рискуете повредить ее. После

регулировки высоты кузова пружину следует зафиксировать, поднять давление до двух бар и снова проверить высоту кузова. Автомобиль при этом должен оставаться на подъемнике до тех пор, пока в пневмомодуле не будет установлено рабочее давление. Постановка автомобиля на колеса на этом этапе работ является наиболее распространенной ошибкой мастеров, вследствие которой повреждаются новые пневмомодули.

После проверки правильности монтажа пневмопружины давление в модулях следует поднять до рабочего. После этого автомобиль можно опустить с подъемника на колеса.

На завершающем этапе работ мастер должен испытать систему пневмоподвески во всех возможных режимах. После этого все соединения следует зафиксировать специальным инструментом с надлежащим моментом затяжки. Далее с помощью диагностического оборудования сбрасываются коды ошибок, вызванные ремонтными работами. В завершение настраиваются углы развала-схождения колес.

Мы привели общие рекомендации в работе с подвеской, обозначающие моменты, требующие особого внимания мастеров. В конкретных случаях регламенты работ с пневматическими модулями могут существенно отличаться в зависимости от марки и модели автомобиля.



# ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ – ВНИМАНИЕ ОСОБОЕ И ПОСТОЯННОЕ

Если автомобиль оказался на обслуживании или на ремонте в сервисе, опытный диагност вне зависимости от причины обращения никогда не обойдет вниманием тормозную систему. Излишним такое внимание не будет никогда.

Речь не идет об углубленном изучении всех компонентов тормозов с демонтажем. Но осмотреть тормозные колодки, диски и магистраль просто необходимо, ведь ничто так не обеспечивает безопасность движения, как возможность вовремя снизить скорость или остановиться. Кроме того, в современных автомобилях тормозная система тесно связана с функциями ABS и ESP. Корректная работа этих систем – дело важное.

Первым делом опытный диагност проверит тормозные колодки. Это расходный компонент, требующий замены в среднем через 40 тысяч км пробега. Вдвое больший ресурс по пробегу залож-

жен в тормозные диски автомобиля. Стоит поинтересоваться у автовладельца, нет ли жалоб на торможение. Ухудшение в замедлении движения может быть вызвано разгерметизацией вакуумного усилителя тормозов или подклиниванием главного тормозного цилиндра. Эти компоненты тормозной системы необходимо менять на новые.

Горящий значок на приборной панели может свидетельствовать о низком уровне тормозной жидкости в бачке. Это также будет поводом обратить внимание на состояние тормозных колодок и дисков, послужит сигналом к проверке тормозной магистрали и шлангов. Через главный цилиндр, металличе-

скую магистраль и тормозные шланги передается давление от педали тормоза на рабочие цилиндры, приводящие в действие тормозные колодки. В то время как магистраль, выполненная из металлических трубок, обычно пролегает в относительно безопасном месте – под днищем автомобиля, тормозные шланги проходят в подвижных частях подвески. Шланги подвергаются деформациям, вибрации, иногда испытывают ударные нагрузки.

Тормозные шланги постоянно находятся под давлением, обычно не превышающим 60 бар. Когда водитель притормаживает, давление в шлангах возрастает до 100 бар. При экстренном торможении

давление увеличивается до 200–300 бар. В электрогидравлических системах (SBC) давление меняется менее резко, да и перепады в них более щадящие – от 70 до 180 бар.

Тормозные шланги обычно бывают двух видов: резиновые и армированные. В резиновом шланге скрыта магистраль, по которой течет тормозная жидкость. Поверх этой магистрали проходит стальная сетка, а сверху все укрыто тонкой резиновой оболочкой, защищающей шланг от воды, грязи и химических реагентов. Армированный тормозной шланг отличается от резинового тем, что его внутренняя часть, по которой движется тормозная жидкость, изготавливается из пластика. Армирующая стальная оболочка тоже может отличаться. На концах тормозных шлангов имеются резьбовые металлические штуцеры.

Существует мнение, что резиновые шланги грешат небольшой потерей тормозного усилия за счет незначительного увеличения в объеме. В армированных шлангах такого не наблюдается, да и служат они подольше. Тормозные шланги отличаются также по длине и диаметру, по предельно допустимому давлению. Есть среди них и такие, которые служат проставкой между металлическими тормозными трубками магистрали и гидромодулятором. В этом

случае при монтаже шланги нельзя путать местами.

Мастеру необходимо помнить, что при монтаже нельзя смазывать места соединения тормозных шлангов с системой никакими смазками. Недопустимо также наносить на резьбу герметик. Всегда следует точно соблюдать рекомендованный автопроизводителем момент затяжки резьбовых соединений, исключая при монтаже перекос резьбы.

В регламенте обслуживания автомобиля автопроизводители обозначают периодичность замены тормозных шлангов. В среднем этот интервал составляет от трех до пяти лет. Периодичность замены следует сократить, если автомобиль эксплуатируется в экстремальных условиях или принимает участие в автоспорте. В этих случаях рекомендуется ориентироваться на пробег от 50 до 70 тысяч километров.

Резюмируя, вновь напомним: тормозная система относится именно к тем системам автомобиля, которые необходимо обслуживать, не дожидаясь поломок. Каждый раз проявляя внимание к надежности тормозной системы, станция технического обслуживания заслужит репутацию серьезного сервиса, заботящегося о безопасности клиента. Автовладелец непременно отметит это и, возможно, станет обращаться к услугам только этого предприятия.



www.a-master.kz



ЧИТАЙТЕ НАШ ЖУРНАЛ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ!



# ПРОВЕРКА РЕМНЯ – ПРОСТО И ЭФФЕКТИВНО

Поликлиновые ремни, используемые в современных автомобилях, изготавливаются из долговечной резиновой смеси, которая обеспечивает длительный срок службы ремней. Однако этот подход к качеству затрудняет обнаружение признаков износа. К счастью, существует простой и надежный способ эффективной проверки состояния ремня.

Из-за постоянного трения ремни неизбежно изнашиваются. Поэтому, даже если ремень выглядит новым, всегда стоит провести быстрый и простой осмотр, чтобы узнать, нужно ли заменить ремень. В этом может помочь индикатор износа ремня Dayco – инструмент весьма полезный в работе автомастера.



Канавки нового ремня имеют идеальный V-образный профиль. Во время использования и направляющими, изнашиваются, глубина канавок увеличивается, а сам профиль приобретает форму, больше похожую на букву «U». Износ материала сокращает поверхность контакта ремня со шкивами, что может привести к проблемам – проскальзыванию и сопровождающему его характерному свистящему звуку.

Инструмент Dayco позволяет просто и эффективно проверить состояние ремня по трем важным параметрам:

### – Анализ глубины ребра

Просто вставьте планку инструмента в одну из канавок ремня. В новых ремнях планка будет опираться на зубья и не позволит пластине тестера прилегать плоскостью к зубьям, это легко увидеть и можно четко почувствовать пальцами. В активно использовавшихся ремнях из-за износа материала планка скроется в дорожке между зубьями и плоскость инструмента ляжет на зубья.

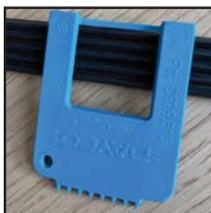


### – Проверка профиля ребра

Зубчатая часть инструмента позволяет установить степень износа профиля зубьев. В новом ремне, когда инструмент помещается в канавки, он прилегает идеально, без зазоров. Однако если ремень основательно изношен, между инструментом и зубьями будут очевидные зазоры, допускающие смещение ремня и сокращающие пятно контакта со шкивами.

### – Определение критического количества трещин

Квадратное «окно» в индикаторе Dayco предназначено для проверки количества трещин на определенной площади. Если, приложив окно индикатора к ремню, мы



обнаружим в области окна четыре или более трещин, рекомендуется заменить ремень.

Примечание: как вы можете видеть на фотографии выше, в этом конкретном случае, хотя ремень чрезвычайно изношен (что следует из первых двух тестов), на его поверхности все еще нет трещин. Поэтому очень важно не обманываться лишь внешним видом ремня, стоит проверить его фактический износ несколькими приемами.

### Проверьте и сообщите клиенту, нужно ли менять ремень

В большинстве случаев вышеописанную проверку с помощью инструмента Dayco можно провести на автомобиле, не снимая ремня, и это займет всего минуту. Процедура открывает мастерским возможность предложения клиентам дополнительной услуги. Например, если автомобиль был доставлен для ремонта, механик в рамках плановой проверки – наряду с проверкой состояния шин, стеклоочистителей или тормозной жидкости – может также проверить состояние ремня и сообщить клиенту, что пришло время его заменить. Автовладельцы, безусловно, по достоинству оценят такой внимательный подход мастерской.

Помните сами и напомните владельцам автомобилей: отказ ремня может привести к серьезной поломке, поэтому определенно стоит инвестировать средства в профилактическое обслуживание, а не бороться с последствиями небрежного отношения.

Откройте для себя весь ассортимент продукции Dayco, перейдя в каталог.

Для перехода сканируй QR code



# Поликлиновые ремни Dayco. Индивидуальное решение для **каждого** автомобиля.



**Новые поликлиновые ремни Dayco.** Передовые материалы и технологии производства обеспечивают широкий спектр применения и высокую производительность всей линейки продукции. Каждый ремень спроектирован с учетом технических требований автопроизводителей и специфики конкретного транспортного средства.

**DAYCO**<sup>®</sup>

MOVE FORWARD. ALWAYS.<sup>™</sup>



AFTERMARKET

# ОБНОВЛЕНИЕ ЛИНЕЙКИ ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ TRW

Совершенно новая маркировка и номера продуктов соответствуют повышенным требованиям относительно классификации, маркировки и упаковки.



TRUE BRAKING *EXPERTS*

[trwaftermarket.com/braking](http://trwaftermarket.com/braking)

