

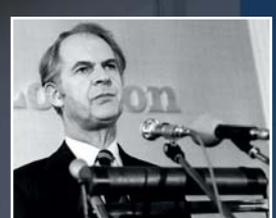
ВЕСТНИК АВТОБИЗНЕСА

#4 (64)-2025

# АВТ МАСТЕР



www.a-master.kz



**ТЕРЕНС БЕККЕТ:  
РУКА ЭВОЛЮЦИИ**

## ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

НОВОСТИ АВТОБИЗНЕСА, НОВИНКИ ХАЙ-ТЕК.  
СТАТИСТИКА ПРОДАЖ АВТОДИЛЕРОВ. ОБЗОР  
НОВИНОК ЗАПЧАСТЕЙ. МАСТЕР-КЛАСС.



www.a-master.kz

Фото на обложке: © MAHLE

# МЫ ВЫБИРАЕМ ЛУЧШИЙ АВТОСЕРВИС КОНКУРС ДЛЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АВТОБИЗНЕСА



Конкурс проводится в Республике Казахстан с 2015 года. Его цель – поддержка сервисных станций, автомоек, торговых компаний и различных предприятий автосервиса, практикующих и внедряющих в свою деятельность прогрессивные методы обслуживания, новейшие инструменты и материалы, наиболее эффективные методики маркетинга.



ОНЛАЙН-ГОЛОСОВАНИЕ ПРОХОДИТ НА САЙТЕ КОНКУРСА С 20 АВГУСТА ПО 20 СЕНТЯБРЯ [www.best.com.kz](http://www.best.com.kz)

## ТВОЙ ГОЛОС ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

# ГОЛОСУЙ!

переходи по ссылке [www.best.com.kz](http://www.best.com.kz)



для быстрого  
перехода  
сканируй  
QR code

### КАТЕГОРИЯ «ЛУЧШИЙ АВТОСЕРВИС»

В эту категорию вошли 6 номинаций:

- Станция технического обслуживания
  - Пункт замены масла
  - Шинный сервис
  - Сервис автодилера
  - Детейлинг-центр
- Тематическое мероприятие

Тройка лидеров в категории «Лучший автосервис» определится народным голосованием на сайте [www.best.com.kz](http://www.best.com.kz). Голосование стартует 20 августа и продлится один месяц. Далее жюри конкурса, в которое входят представители популярных брендов автозапчастей, инструментов и расходных материалов, определит победителя в каждой номинации.

С регламентом  
конкурса можно  
ознакомиться,  
перейдя по ссылке  
[best.com.kz/  
reglament](http://best.com.kz/reglament)



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР КОНКУРСА:

**bilstein**group®



НАС ПОДДЕРЖАЛИ:



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



Организационный комитет конкурса: тел. +7 (727) 296 98 09, mail: [info@best.com.kz](mailto:info@best.com.kz)

[www.best.com.kz](http://www.best.com.kz)

Журнал «Автомастер» 4 (64)-2025

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 Gerona

Казахстан, г. Алматы, ул. Сапаева, 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 © 2025



### БЕЗОПАСНОСТЬ БАТАРЕЙ CHERY

Специалисты компании недавно провели тесты аккумулятора для гибридных моделей. Батарею погрузили в воду на 53 часа и после этого проверили ее работоспособность и безопасность. Это испытание – часть программы, оценивающей безопасность аккумулятора в различных экстремальных условиях.

### BMW GROUP ПЕЧАТАЕТ ИЗ ОТХОДОВ

Таким образом старое превращается в новое. Специалисты BMW Group используют для 3D-печати пластиковую нить (филамент) и гранулы из порошка, который возникает в процессе утилизации различных компонентов и деталей транспортных средств.

### ТЕРЕНС БЕККЕТ: РУКА ЭВОЛЮЦИИ

Развитие в изоляции делает систему хрупкой, и представитель внешнего мира, попав в такую систему, может ее необратимо изменить. Теренс Беккет не был иностранцем, но по своей ментальности и навыкам он был чужд британской автоиндустрии...

### ТОРМОЗНЫЕ ДИСКИ BLUE PRINT

Тормозная система по праву считается одной из наиболее важных систем, обеспечивающих безопасность любого автомобиля. Основное требование, предъявляемое ко всем тормозам, сводится к их способности эффективно и стабильно развивать нужное тормозное усилие в любых условиях...

### FEBEST: О ТЕРМОСТАТАХ И НЕ ТОЛЬКО

В автомобиле некоторым компонентам, узлам и системам нужно обеспечивать поддержание температуры в заданных пределах. Это касается работы амортизаторов, тормозной системы. Но самый яркий пример – поддержание температуры камеры сгорания ДВС в определенном диапазоне.

### ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ – УСТРОЙСТВО, ДИАГНОСТИКА И УСТАНОВКА

Представители компании MS Motorservice International провели в Алматы однодневный технический семинар по турбонагнетателям. В ходе мероприятия сотрудники автосервисных предприятий всесторонне рассмотрели проблематику, связанную с турбинами.

## 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.



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



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



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



Для перехода на страницу подписки сканируй QR code



Фото Exeed

## EXEED RX УЖЕ В РК

В Казахстане стартовали продажи обновленной версии полноприводного купе-кроссовера Exeed RX. Новинка предлагается в двух комплектациях – Luxury и Premium.

Комфортный автомобиль имеет богатое оснащение. С рестайлингом он получил футуристичный дизайн, удостоенный золотой награды International Design Awards, а также модернизированную трансмиссию и адаптивную подвеску CDC с электронно-управляемыми амортизаторами. Датчики непрерывно отслеживают состояние дороги, корректируя жесткость подвески и обеспечивая стабильное положение кузова даже на сложном рельефе. Система регулирует дорожный просвет в пределах до 18,7 см, что обеспечивает автомобилю уверенную устойчивость как на скоростных трассах, так и вне дороги.

Exeed RX оснащен турбированным двухлитровым двигателем TGD1. В комплектации Luxury мощность составляет 197 л. с., крутящий момент транслируется на колеса семиступенчатой робо-

тизированной коробкой передач (7DCT) производства Getrag, он равен 375 ньютон/метрам. В версии Premium двигатель развивает до 249 л. с. и 385 ньютон/метров. Эта комплектация предусматривает восьмиступенчатую АКПП с гидротрансформатором. Обе версии оснащены интеллектуальной системой полного привода.

В комплектации Premium интерьер автомобиля представлен в двухцветной гамме, естественное освещение дополняется панорамной крышей. Информационное обеспечение возложено на интегрированный 24,6-дюймовый OLED-дисплей с процессором Snapdragon 8155. Передние сиденья оснащены электрорегулировкой, подогревом, вентиляцией и функцией массажа. Переднее пассажирское сиденье, кроме того имеет выдвижную опору для ног. Улучшенная звукоизоляция обеспечивает экипажу акустический комфорт – на скорости 120 км/ч уровень шума в салоне не превышает 62 децибела. Это позволяет в полной мере насладиться глубоким объемным звучанием 14-канальной аудиосистемы Sony.

## КИА К8 – ОБНОВЛЕН И ДОПОЛНЕН



Фото KIA



Фото KIA

Официальные дилеры в Казахстане получили обновленный Kia K8. Этот флагманский седан бизнес-класса в нашей стране предлагается с наиболее мощной версией двигателя, с передним или полным приводом, с расширенным пакетом интеллектуальных систем безопасности и помощи водителю.

Длина машины равна 5 метрам, ширина составляет 1,8 метра, высота – 1,4 метра. Колесная база – 2,89 метра. Передняя панель выполнена в единой стилистике с флагманской электрической моделью EV9, получившей множество наград в самых разных регионах мира. Вертикально ориентированные фары, светодиодная линия ходовых огней и световые полосы по всей ширине кузова придают автомобилю футуристичный облик.

Под капотом автомобиля скрыт атмосферный бензиновый двигатель 3,5 GDI мощностью 300 л. с. (359 Н•м). Мотор работает в паре с восьмиступенчатой автоматической коробкой передач.

В интерьере наиболее интересными деталями выглядят большой изогнутый панорамный дисплей (12,3 дюйма) и экран информационно-развлекательной системы (12,3 дюйма). Рулевое колесо нового Kia K8 оборудовано емкостными датчиками присутствия рук на руле. Центральный подлокотник имеет подогрев и систему ультрафиолетовой стерилизации внутреннего отсека. Сиденье водителя Ergo motion оснащено пневматической системой с семью подушками. Все сиденья Kia K8 имеют трехступенчатый подогрев и вентиляцию. Аудиосистема Meridian с 14 динамиками обеспечивает высочайшее качество звука.



# ВСТРЕЧАЙТЕ НОВЫЙ VOLKSWAGEN TOUAREG

В Казахстане стартовали продажи обновленной версии Volkswagen Touareg. Флагман SUV-линейки представлен в комплектациях Elegance и R-Line. Новинка уже поступила в официальные дилерские центры страны.

Модель заслужила статус одной из самых технологичных и надежных в истории мирового автопрома. С момента своего появления Touareg стал эталоном в сегменте полноразмерных внедорожников, сочетающим в себе комфорт бизнес-класса и надежность внедорожника.

Обновленный Volkswagen Touareg оснащен модифицированным двухлитровым турбированным двигателем мощностью 252 лошадиные силы с 370 Н•м крутящего момента, который обеспечивает уверенный разгон с места до 100 км/ч за 6,8 секунды. Отличную динамику также обеспечивают восьмиступенчатая АКПП и интеллектуальная система полного привода 4 Motion. Адаптивная пневмоподвеска с регулируемым клиренсом позволяет уверенно двигаться по сложному ландшафту.

Модель получила обновленную фальшрадиаторную решетку, аэродинамичный передний бампер, светящийся логотип, спортивные акценты, а также матричные адаптивные фары IQ.Light HD, каждая из которых состоит из 19 216 светодиодов. В салоне особого внимания заслуживает цифровая приборная панель Digital Cockpit и огромный 15-дюймовый дисплей мультимедиа Discover Pro Max. Подключение к AppleCarPlay и AndroidAuto теперь беспроводное. Сиденья ergoComfort имеют функции массажа и вентиляции. В числе прочих удобств – климат-контроль, обогрев лобового стекла, руля, передних и задних сидений, разъемы USB-C.

В числе электронных помощников водителя присутствуют: система ночного видения NightVision с тепловизором; ассистент удержания в полосе; контроль слепых зон; система предотвращения столкновений; круговой обзор; камера заднего вида и HeadUp проекционный дисплей.

Автомобили Volkswagen Touareg новейшей генерации поступают официальным дилерам напрямую из Германии.



Фото VW



Фото VW



[www.best.com.kz](http://www.best.com.kz)

## КОНКУРС «ЛУЧШИЙ АВТОСЕРВИС»

### МЫ ПРИГЛАШАЕМ ЭКСПЕРТОВ!

Для участников конкурса «Лучший автосервис» в категории «Компоненты» проводится отдельное голосование, где победителей выбирают эксперты – представители автобизнеса Казахстана. Посредством специальных анкет они оценят качество продуктовой линейки заявленного на конкурс бренда, узнаваемость, маркетинг, доступность информации и многое другое.

**ИМЕЕШЬ ОПЫТ РАБОТЫ В АВТОБИЗНЕСЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ЛЕТ?**

**ХОЧЕШЬ СТАТЬ НАШИМ ЭКСПЕРТОМ?**

#### ЭКСПЕРТЫ КОНКУРСА ПОЛЬЗУЮТСЯ ПРИВИЛЕГИЯМИ:

- эксклюзивные приглашения на семинары, форумы и мастер-классы от партнеров конкурса
- бесплатная подписка на журнал «Автомастер»
- приглашение на церемонию награждения
- подарки от партнеров конкурса

Регистрируйся по ссылке [www.best.com.kz/stat-expertom](http://www.best.com.kz/stat-expertom)

Для быстрого перехода сканируй QR code



ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ!



Компания второй раз отмечена наградой международной торговой группы Global one automotive: bilstein group уже была удостоена такой награды в категории «Лучшая производительность 2023 года».

В этот раз награда отмечает достижения bilstein group в области логистики и обслуживания. Специалисты группы Global one automotive посетили логистический центр bilstein group в Гельзенкирхене. Как и в предыдущие визиты, основное внимание уделили развитию сотрудничества. Для гостей также провели экскурсию по логистическому центру, который в настоящее время находится в стадии расширения.

На рынке запасных частей многие дилеры сейчас объединились в международные торговые группы. Эти сети предлагают компаниям-участникам платформу для синергии и развития бизнеса. Они также способствуют внедрению прогрессивных инструментов, таких как цифровизация и устойчивое развитие. Global one

## НАГРАДА BILSTEIN GROUP



Фото bilstein group

automotive сейчас имеет 17 партнеров и действует в 22 странах Европы, а также на американском континенте. Недавно группа достигла объема продаж на 4,8 млрд евро.

## БЕЗОПАСНОСТЬ БАТАРЕЙ CHERY

Это испытание – часть программы, оценивающей безопасность аккумулятора в различных экстремальных условиях (жара, холод, сухость, влажность, высокие скорости и бездорожье). В очередном раунде проверялись влагостойкость и коррозионная стойкость аккумулятора – ключевого компонента гибридной платформы Chery Super Hybrid (CSH).

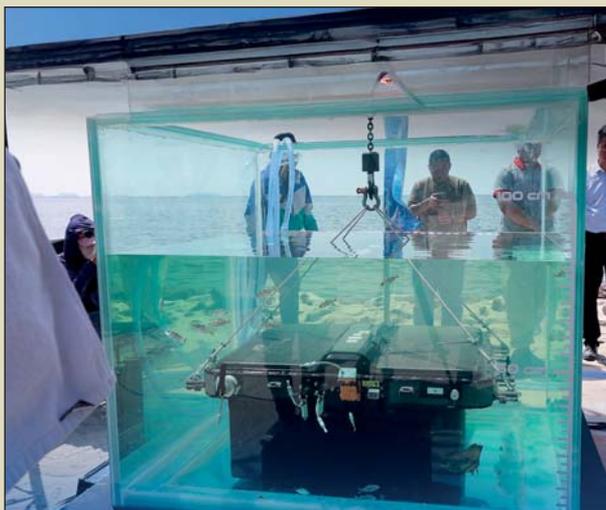
Аккумулятор выдержал 53-часовое погружение в соленую воду на глубину одного метра без утечек, коротких замыканий или так называемого теплового разгона. Батарея сохранила конструктивную целостность и электрическую изоляцию. После установки в автомобиль Tiggo 8 CSH двигатель запустился с первой попытки, система гибрида стабильно работала во время дорожного теста. Испытатели пришли к выводу, что батареи Chery удовлетворяют требованиям водонепроницаемости уровня IP68, что гарантирует надежность CSH в сезон муссонов и во время городских подтоплений.

Интересно, что инженеры Chery на базе инновационных технологий создали целую

**Специалисты компании недавно провели тесты аккумулятора для гибридных моделей. Батарею погрузили в воду на 53 часа и после этого проверили ее работоспособность и безопасность.**



Фото Chery



систему безопасности. Процесс PSS (Power Safety Switch), например, отключает питание всего за две миллисекунды, предотвращая короткое замыкание при ударе. Аккумулятор также стабильно работает в диапазоне температур от -35 до +60 градусов Цельсия, выдерживая и тропическую жару, и внезапное похолодание. Система круглосуточного мониторинга следит за состоянием батареи и при необходимости выдает предупреждения. Дополнительную защиту автомобилям обеспечивает стальная «бронепластина» днища с прочностью 780 МПа, которая отражает удары щебня и препятствия снизу. Совокупно комплекс технических решений создает полную матрицу безопасности от воздействия воды, огня, экстремальных температур, ударов, коррозии и утечек тока.



## БУДЕТ КАК НОВОЕ

Компании Stellantis и Valeo в сотрудничестве выпустили первую в Европе восстановленную светодиодную фару и восстановленный дисплей информационно-развлекательной системы.

Это событие состоялось в рамках реализации стратегии экономики замкнутого цикла. Stellantis и Valeo являются давними партнерами, стремящимися продлить срок службы продуктов без ущерба для их качества, сократить отходы, рачительно использовать ресурсы и сократить углеродный след. Восстановление деталей и узлов автомобилей является одним из основных инструментов в этом бизнес-процессе.

Восстановление — это стандартизированный промышленный процесс, который продлевает срок службы компонента, быв-

шего в употреблении, восстанавливая его до спецификаций вновь выпущенного с той же производительностью и гарантией. Восстановленные фары вскоре получат новые автомобили Peugeot 3008 и 5008.

Дисплеи Stellantis и Valeo восстанавливают в лаборатории Circular Electronics Lab Valeo в Невере (Франция), где также возвращают к жизни фронтальные камеры. Эти восстановленные компоненты будут устанавливать в Peugeot 308; Citroen C3 и Aircross; DS DS3 Crossback; Opel Grandland X, Corsa и Mokka.

Valeo имеет более чем 40-летний опыт в восстановлении механических компонентов, Это блоки двигателей, стартеры, генераторы, компрессоры кондиционеров, тормозные суппорты и двухмассовые маховики. В портфеле восстановленных изделий также значатся форсунки, электронные модули управления, блоки управления, мультимедиа и высоковольтные батареи для электромобилей.



Фото Valeo



Компания расширяет и реструктурирует спектр учебных курсов для торговых партнеров, мастерских и операторов автопарков.

В Штутгарте открылся Глобальный учебный центр, работающий по международным программам обучения. Площадь центра составляет свыше 1300 кв. м. Это пространство позволяет одновременно вести занятия с 15 группами. В структуру центра также входит учебный портал Mahle. Заинтересованные лица могут использовать эту онлайн-платформу для записи на курсы или получить технические знания по всему ассортименту продукции Mahle: от запасных частей до оборудования для мастерских.

Технические специалисты автосервиса и партнеры Mahle могут выбирать между бесплатными онлайн-курсами в режиме реального времени и краткосрочными электронными курсами для получения базовых или более глубоких

## НОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР MAHLE



Фото Mahle

технических знаний. Кроме того, посетители портала могут быстро и легко записаться на очные курсы и получить доступ к более чем 120 техническим документам. Обучение

сейчас доступно на немецком, английском, польском и португальском языках, но организаторы процесса обещают вскоре добавить еще несколько языков.



## ТАШКЕНТ ПРЕДЛАГАЕТ ВОЗМОЖНОСТИ

С 22 по 24 октября в столице Узбекистана состоятся сразу три ключевые отраслевые выставки, объединяющие экспозиции по широчайшему спектру автомобильного рынка Центральной Азии. Мероприятие пройдет в Международном выставочном центре Central Asian Expo Uzbekistan (CAEx).

Выставка Automechanika Tashkent представит автокомпоненты, оборудование, расходные материалы и сервисные решения. На стендах Komtrans Tashkent можно будет ознакомиться с новин-

ками коммерческого транспорта и спецтехники. В экспозиции Tashkent International Auto Show состоятся показы легковых автомобилей, будут продемонстрированы передовые дилерские и маркетинговые решения.

Для участников и гостей эти масштабные мероприятия открывают доступ к рынку Центральной Азии с населением свыше 80 миллионов человек. В рамках деловой программы организаторы выставок предусмотрели прямые контакты с байерами, дилерами, поставщиками и инвесторами. Участие ведущих брендов подразуме-

вает B2B-встречи, выход на новые рынки сбыта или стратегические возможности для масштабирования уже существующего бизнеса.

Участие в ташкентской выставке — это не только демонстрация продукции, но и инвестиция в рост, узнаваемость и выгодное партнерство. Мероприятие обеспечено поддержкой со стороны профильных ассоциаций и органов государственной власти.

Более подробная информация доступна на сайте [www.automechanika.uz](http://www.automechanika.uz)



## ПЕРВЫЙ РЕДУКТОР ZF TRANSMISSIONS SHANGHAI

Компания выпустила этот компонент для рынка электромобилей (NEV). Проект был реализован при участии команды ZF Asia Pacific. Редуктор примечателен высокой эффективностью, низкой шумностью и компактной конструкцией.

Основанная в 2004 году компания ZF Transmissions Shanghai является совместным предприятием ZF (China) Investment Co., Ltd. и Shanghai Automobile Gear Works (SAGW). Сфера деятельности предприятия — производство, сборка, испытания, прикладная инженерия и продажа автоматических трансмиссий, сопутствующих продуктов и компонентов для легковых автомобилей. Выпуск редуктора для NEV является важным расширением бизнеса компании в сегменте компонентов для электромобилей. Редуктор будет поставляться одному из ведущих китайских автопроиз-

водителей для комплектации среднеразмерного внедорожника.

Руководство ZF всегда считало Китай основным стратегическим рынком. На протяжении более 40 лет при-

сутствия в этой стране концерн неуклонно придерживается стратегии локализации НИОКР, серийного производства, передовых технологий и развития сотрудничества с местными предприятиями.



Фото: ZF



# DIGITAL FUEL TWIN – ВСЕ ДАННЫЕ О ТОПЛИВЕ

**Специалисты Bosch разработали цифровой сервис Digital Fuel Twin, который через облако предоставляет цифровую документацию по свойствам и количеству используемого топлива.**

Крупные автопарки транспортных компаний рассматриваются как источники существенных выбросов углекислого газа и других вредных компонентов сгоревшего топлива. Использование синтетического топлива из возобновляемых источников может значительно сократить углеродный след, но документирование, например, для отчетов об устойчивом развитии является сложной задачей. Именно в этом может пригодиться сервис Digital Fuel Twin от Bosch – программное решение, интегрированное в транспортное средство. Оно регистрирует использование экологически безопасного топлива и документирует снижение выбросов углерода, упрощая для компаний документирование и подтверждение данного факта.

В отличие от топлива на основе сырой нефти, синтетическое топливо не выделяет в атмосферу углекислого газа. Некоторые из этих видов топлива доступны уже много лет. Наиболее широко сейчас используются переработанные гидроочищенные растительные масла (HVO), которые получают из отработанных масел и растительных компонентов. Для бензиновых двигателей также существует экологичное топливо на основе этанола E85. Оба вида топлива, HVO и E85, уже доступны на более чем 5000 заправочных станций по всей Европе.

Сейчас Digital Fuel Twin проходит ходовые испытания на Tour d'Europe. В этом ралли грузовики с двигателями внутреннего сгорания, следу-

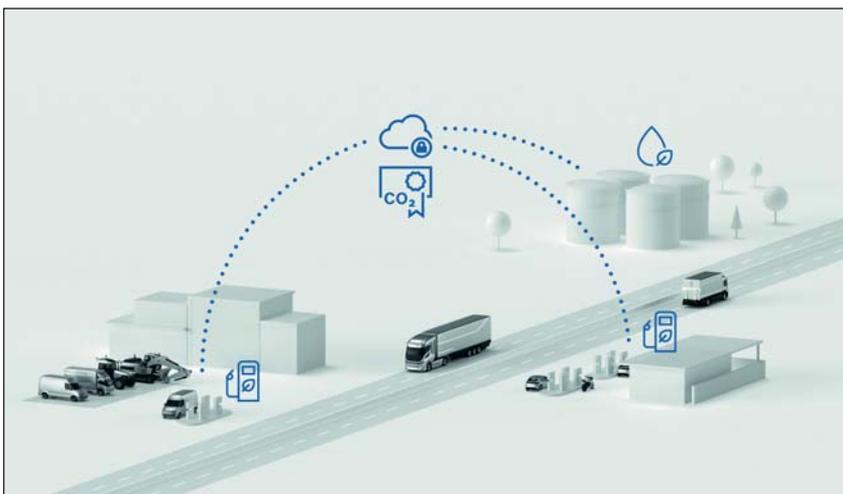


Фото Bosch

ющие по Европе, заправляются на общественных станциях исключительно возобновляемым синтетическим топливом. А еще в Европейском союзе намерены с 2035 года штрафовать всех производителей транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания, чтобы продажа таких машин стала экономически невыгодной. Digital Fuel Twin может стать важным инструментом в реализации этого проекта.

В общих чертах процесс выглядит так: производители возобновляемого синтетического топлива сообщают Bosch, сколько топлива они продали и кому. Транспортные компании, в свою очередь, ставят в известность, сколько топлива они купили и когда. Наконец, на заправочной станции происходит обмен данными между заправочной станцией, транспортным средством и облаком. Digital Fuel Twin сравнивает эти данные, документирует их и выдает сводку, сколько и какого топлива было продано-куплено.

Программное решение Bosch может использоваться в легковых автомобилях, в грузовиках и автобусах, а также в строительных машинах, и даже на судах. В будущем планируется интегрировать Digital Fuel Twin в собственную электронику транспортного средства в качестве программного модуля с защитой от несанкционированного доступа. Как ожидается, Digital Fuel Twin будет представлен в серийных транспортных средствах уже в 2026 году.





# ПРЕДЛАГАЕТ САМЫЙ ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ

**С более чем 18 000 компонентов тормозной системы ассортимент TRW является самым полным на рынке и предлагает запчасти с качеством серийного поставщика (OE) для всех типов легковых автомобилей: от традиционных до гибридных и электрических. Ассортимент TRW включает диски, колодки, суппорты, системы привода, гидравлические компоненты и все необходимые аксессуары. Они разработаны для бесперебойной работы, обеспечивая более быстрый монтаж и более высокую эффективность работы СТО.**

## Производится в Европе

Концерн ZF производит тормозные детали TRW в Европе: 100% тормозных колодок, суппортов и усилителей производятся на европейских заводах. Эти специализированные производственные мощности в сочетании с передовыми научно-исследовательскими центрами в Германии, Испании и Чехии гарантируют, что каждая деталь разработана и изготовлена в соответствии с самыми высокими стандартами безопасности, качества и долговечности.

Например, тормозные колодки TRW имеют покрытие COTEC, которое сокращает тормозной путь на семь метров в период притирки\*, технологию DTEC, которая сокращает период притирки и уменьшает в это время количество пыли на 45%, и варианты со сверхнизким уровнем шума, чтобы удовлетворить постоянно меняющиеся потребности рынка.

Тормозные диски TRW также имеют покрытие, изготовленное с помощью высокоэффективных технологий обработки поверхности, которые защищают от коррозии и обеспечивают долговечность детали. Изготовленные с точным соблюдением допусков OE, они обеспечивают отклонение толщины не более 10 мкм и биение 30 мкм, минимизируя вибрацию и максимизируя безопасность.

ZF Aftermarket задает вектор развития к более интеллектуальному, автономному и надежному рынку послепродажного обслуживания, реализуя стратегию, построенную на трех ключевых направлениях: широкое портфолио продукции, интеграция в цифровую экосистему и партнерство, основанное на доверии.

Основной лозунг компании — «Together we are Maximizing Mobility Uptime» («Вместе мы обеспечиваем максимальную мобильность без простоев») — подчеркивает стремление помогать клиентам достигать успеха, поставляя самые современные высокопроизводительные решения в области тормозных систем.

В центре этого подхода — бренд TRW, которому доверяют в Европе и за ее пределами и который сегодня еще больше сосредоточен на поддержке СТО, дистрибьюторов и автопарков.

● Для дистрибьюторов: универсальная платформа с тормозной продукцией премиум-класса, пользующейся высоким спросом. Обеспечивает максимальную эффективность благодаря гарантированному наличию на складе и быстрой доставке. Бренд TRW, которому доверяют автомастерские по всей Европе, открывает новые возможности для продаж и поддерживает устойчивое развитие бизнеса в условиях изменения технологий.



В 2024 году концерн ZF представил более 600 новых продуктов TRW в области тормозных систем, в том числе более 140 суппортов и 160 компонентов тормозной системы. Полный спектр — от запчастей до сервиса и технического обучения — поддерживает нашу миссию: дать клиентам уверенность сказать «да» любому ремонту тормозной системы, независимо от возраста, марки или модели автомобиля.

## Надежное прошлое — новаторское будущее

Наследие TRW охватывает некоторые из важнейших технологических прорывов в области тормозов, в частности суппорт Colette, первую систему ABS для четырех колес и революционные колодки Electric Blue. Сегодня TRW формирует будущее мобильности с помощью инноваций, таких как:

- Electric Brake Booster (EBB) — торможение без вакуума, необходимое для автономных транспортных средств;
- Integrated Brake Control (IBC) — умное управление скольжением без необходимости в вакууме;
- Electro-Mechanical Brake (EMB) — тормозная система нового поколения по принципу brake-by-wire.

Таким образом, TRW — это больше чем просто бренд тормозной продукции. Более чем вековой опыт, дополненный интеллектуальными технологиями, создает новую реальность в сфере разработки и производства премиальных тормозных систем, которые не имеют аналогов. Это дает нашим клиентам возможность расти, адаптироваться и достигать успеха в условиях стремительных изменений рынка. Двигаясь вместе с нашими партнерами, ZF Aftermarket предлагает более безопасные, умные и экологичные решения. Вместе мы формируем будущее вторичного рынка и обеспечиваем максимальную мобильность без простоев.

Подробнее об ассортименте продукции TRW — на сайте Expand Your Braking Universe — ZF Aftermarket.





AFTERMARKET



Реклама

# СОЗДАЙ АБСОЛЮТНУЮ ГАРМОНИЮ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Идеальный ассортимент для блестящих результатов.

TRW — лидер в области европейских решений для тормозной системы, имеет более 18 000 деталей и продуктов, разработанных и испытанных в соответствии со стандартами OE.

TRW — эксперт и надежный универсальный поставщик деталей качества OE и решений для тормозной системы.

ОРИГИНАЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

[aftermarket.zf.com/brakinguniverse/distributor](https://aftermarket.zf.com/brakinguniverse/distributor)





# BMW GROUP ПЕЧАТАЕТ ИЗ ОТХОДОВ

Таким образом старое превращается в новое. Специалисты BMW Group используют для 3D-печати пластиковую нить (филамент) и гранулы из порошка, который возникает в процессе утилизации различных компонентов и деталей транспортных средств.

Пластиковый филамент и гранулы используются в аддитивном производстве в Обершлайсхайме, а также на различных площадках глобальной производственной сети BMW Group.

Фундамент для сегодняшнего цикла 3D-печати в BMW Group был заложен в 2018 году. Тогда технология в качестве предмета вторичной переработки использовала полиэтиленовые бутылки, проект назывался bottleUP. Сейчас ежегодно может быть переработано в филамент и гранулы до 12 тонн порошка из отходов.

BMW Group и кампус аддитивного производства способствуют внедрению собственной разработки переработанного филамента, предоставляя производственным площадкам комплексный пакет: сам филамент, параметры печати и экспертные знания, включая базовые курсы по 3D-печати, углубленный тренинг по проектированию аддитивного производства и практические занятия по интеграции 3D-печати в производственную среду.

На предприятиях BMW Group непрерывно проводятся испытания подходящих 3D-принтеров, а также разрабатываются и оптимизируются параметры печати переработанным филаментом. На заводе в Дебрецене (Венгрия) сейчас ведется строительство отдела 3D-печати. Там планируется выпускать компоненты для автомобилей Neue Klasse. В будущем 3D-принтеры станут широко использоваться во всей производственной сети BMW Group. Благодаря этому необходимые компоненты будут доступны в течение нескольких дней, а в некоторых случаях даже часов. А еще свобода проектирования и 3D-печати рождает творческие идеи и решения, которые могут быть



быстро реализованы непосредственно на месте.

Сегодня каждый завод BMW Group оснащен 3D-принтером, что позволяет локально производить несколько сотен тысяч компонентов в год. Область их применения весьма разнообразна: от решений по охране труда для сотрудников до защиты от царапин, приспособлений для сборки и специального производственного оборудования, включая калибры, шаблоны, специальные инструменты и системы организации инструментов. С помощью 3D-печати можно изготавливать полости пресс-форм, крепления для предварительной сборки и даже захваты. На заводе BMW Group в Мюнхене с

помощью 3D-печати изготавливается специальный компонент, используемый для соединения шасси и кузова. Этот компонент временно фиксирует в заданном положении рулевую тягу, позволяя провести ее через отверстие в кузове без риска смещения. На заводе BMW Motorrad в Берлине с помощью 3D-печати изготавливаются опорные стойки для точного нанесения декора на мотоциклы. А сотрудники завода BMW Group в Дингольфинге, используя технологию 3D-печати, разработали вспомогательные приспособления, предотвращающие потерю винтов при сборке автомобилей.





# НЕ ВЕРЬ ГЛАЗАМ. ДОВЕРЯЙ OSRAM.

На первый взгляд лампа, применяемая в головном освещении современного транспортного средства, – вещь простая. Однако это впечатление обманчиво. За видимой простотой скрыты технологические секреты и важное функциональное значение. Специалисты компании Osram напомнили, почему стоит выбирать оригинальные лампы, как при покупке убедиться в подлинности продукции Osram и как понять, что вы приобрели качественную лампу, а не контрафактную продукцию.

Любой автомобильный источник света должен соответствовать высоким стандартам качества, которые заявлены Европейской экономической комиссией (ЕСЕ). Качественная лампа должна иметь определенную потребляемую мощность, надлежащий уровень светового потока, строго регламентированное положение нити накала относительно отражателя фары и прочие параметры. Производители же контрафактной продукции не соблюдают большинства этих требований. Для них важно выпустить продукт, внешне похожий на фирменное изделие, и снизить себестоимость, чтобы привлечь потенциального покупателя низкой ценой.

Лампы Osram в процессе изготовления проходят около 30 этапов проверки качества. В том случае если лампа не удовлетворяет требованиям хотя бы по одному пункту, она сразу отбраковывается и на следующий этап сборки просто не попадает.

В современных высокотехнологичных лампах Osram содержится газ. Он обеспечивает стабильность светового потока в течение всего срока службы лампы. В контрафактных изделиях атомы вольфрама, испаряясь с нити накала работающей лампы, осаждаются на поверхность колбы, что приводит к ее потемнению. Свет поддельной лампы со временем становится все тусклее, видимость для водителя ухудшается, и это влечет риск дорожного происшествия или как минимум вызывает усталость глаз, ведь сидящему за рулем приходится напряженно всматриваться в лежащий впереди путь.

Второй фактор, который говорит в пользу выбора качественной лампы, – это точное позиционирование вольфрамовой нити накала и безупречные геометрические параметры прочих элементов лампы. Дело в том, что только использование инновационных технологий в процессе сборки позволяет добиться высокой точности позиционирования. Всего лишь небольшое отклонение нити накала от заданных стандартов в итоге приведет к неправильному распределению света на дороге. Оптическая система современных фар имеет сложное устройство. Зачастую фары концентрируют свет с помощью линз, и если нить накала в лампе расположена некорректно, то это может привести к неоднородному световому потоку по светотеневой границе или даже к ослеплению водителей встречного транспорта.

Третьим фактором в пользу выбора качественной лампы является равномерное распределение



тепла вдоль всей нити накала. Дело в том, что чем выше температура нити накала, тем большее количество света создается в этой точке. Поэтому температура вдоль всей длины нити накала должна распределяться равномерно, чтобы добиться максимально равномерного светораспределения в луче света на дороге. Специалистам Osram удалось добиться этого благодаря применению качественных материалов, из которых изготавливается вольфрамовая нить. Лампы Osram имеют однородный свет по всей линии светотеневой границы, чего, конечно же, нельзя сказать о некачественных изделиях. Из-за неоднородного распределения тепла в некачественных лампах появляются темные участки внизу светотеневой границы и излишнее количество света выше светотеневой границы. Помимо того, неравномерный накал в поддельном изделии быстрее сжигает вольфрамовую нить, она истончается и ломается в точке набора наибольшей температуры. То есть неравномерное распределение тепла вдоль нити накала у некачественной лампы ведет к существенному снижению срока службы.

Так как же приобрести настоящую фирменную лампу? Во-первых, стоит иметь в виду, что специалисты Osram прекрасно знают, что на рынке присутствует поддельная продукция, имитирующая качественные изделия их компании. В связи с этим принимаются меры защиты от подделок. Чтобы проверить подлинность ксеноновых и галогенных ламп достаточно на сайте <https://www.osram-cis.com/am/trust/index.jsp> ввести уникальный код с упаковки. После его верификации нужно сравнить появившуюся информацию с тем, что указано на упаковке лампы.



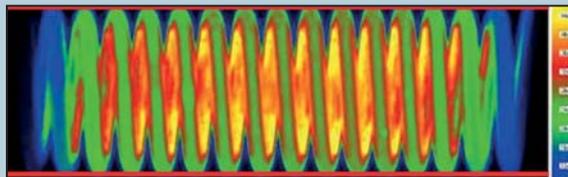
Распределение света качественной лампы в режиме ближнего света (вид сверху). Световой луч имеет такую дистанцию, чтобы не слепить водителей встречного потока.



Некачественная лампа – встречная полоса освещается больше положенного, происходит ослепление водителей встречного потока.



Качественная лампа – равномерное распределение накала вдоль всей нити.



Качественная лампа – благодаря правильной светотеневой границе свет максимально яркий и однороден (вид со стороны водителя). Некачественная лампа – неправильное распределение света по обочине дороги и неоднородный свет светотеневой границы.



## АВТОБИЗНЕС ЧТОБ И ЗАДНИМИ РУЛИТЬ

Компания Schaeffler сообщила о запуске серийного производства системы подруливания задними колесами для одного из немецких автопроизводителей.

Компактная конструкция основана на двух основных составляющих: высокоточной механической системе с планетарным роликовым редуктором и силовом блоке с электроникой, электродвигателем и программным обеспечением.

Выпускать продукцию будет завод Schaeffler в Кисуце (Словакия). Система рулевого управления задними колесами в настоящее время производится компанией для семи моделей автомобилей на трех заводах в разных регионах: в Европе, в Китае и в Америке. В руководстве компании отмечают, что подразделение Schaeffler Powertrain & Chassis сейчас получает



Фото Schaeffler

огромную выгоду от расширенного и взаимодополняющего портфеля продуктов, появившегося в результате прошлогодного слияния Schaeffler и Vitesco Technologies.

Специалисты Казахстанского автомобильного союза (КАО) сообщили, что за последние четыре года динамика цен на новые легковые автомобили у официальных дилеров в Казахстане оставалась в целом стабильной, без резких скачков.

Колебания цен были связаны лишь с логистическими издержками или валютными колебаниями. Рост цен в январе 2025 г. по сравнению с январем 2024 г. составил 1,3 процента. В июне 2025 г. по сравнению с июнем 2024 г. рост – 9,6 процента. В июле 2025 г. по сравнению с июлем 2024 г. рост был на 9,5 процента.

## ЦЕНЫ РОСЛИ НЕЗНАЧИТЕЛЬНО

Средний чек по новым легковым автомобилям, приобретаемым у официальных дилеров в январе–июне 2024 года, составил 16 млн тенге. За аналогичный период текущего года показатель вырос на 0,2% и составил 16,1 млн тенге.

Третий год подряд на отечественном рынке фиксируется рекордный рост продаж. Это явление, по мнению аналитиков КАО, прежде всего связано с развитием льготных программ и других финансовых инструментов, привлекающих приобретателей. Сказывается на росте продаж и расширение предложений: на



рынке страны представлены различные марки и модели легковых автомобилей, от самых недорогих до люксовых.

По материалам КАО

Компании General Motors и Hyundai Motor объявили о планах по выпуску первых пяти совместно разработанных моделей автомобилей. Проект выполняется в рамках стратегического сотрудничества, о котором объявлялось ранее.

Компании намерены совместно разработать четыре модели для рынков Центральной и Южной Америки. Это будут компактный внедорожник, легковой автомобиль, а также среднеразмерный и полноразмерный пикапы. Эти машины будут оснащены двигателями внутреннего сгорания или гибридными силовыми установками. На рынок Северной Америки ориентирован электроприводный фургон для коммерческих перевозок. GM возглавит разработку платформы средне-

## GM И HYUNDAI ДОГОВОРИЛИСЬ

размерного пикапа, а Hyundai – компактного внедорожника и электрического фургона. Компании будут использовать общие платформы, но разработают уникальные интерьеры и экстерьеры в соответствии со стилистикой своих брендов. Компании также планируют совместную работу по поиску поставщиков материалов, компонентов, технически сложных систем, транспорта и логистики в Северной и Южной Америке. Hyundai Motor и GM также договорились изучить возмож-

ность сотрудничества в области производства стали и выпуска силовых установок, включая двигатели внутреннего сгорания, гибридные и электрические агрегаты, а также моторы, работающие на водородных топливных элементах.

Намечено в 2028 году запустить автомобильные новинки в продажу. Hyundai и GM ожидают, что после полного масштабирования производства объем реализации совместно разработанных автомобилей превысит 800 000 единиц в год.



+



HYUNDAI



# INTERNATIONAL AUTOEXPO-2025 ПРИГЛАШАЕТ

АВТОБИЗНЕС

С 15 по 17 октября в Алматы пройдет международная выставка автозапчастей, компонентов и оборудования International Autoexpo-2025.

Ежегодно это мероприятие становится важным событием для отрасли, привлекая ведущих производителей, дистрибьюторов и других специалистов из автомобильной сферы. Экспозиция разместится в седьмом и восьмом павильонах Казахстанского центра делового сотрудничества «Атакент». Основные разделы выставки таковы: «Запасные части, компоненты и аксессуары»; «Шины»; «Сервис и оборудование»; «Оборудование для СТО». Как организаторы, в дни проведения выставки участники получат возможность презентовать свою продукцию и услуги, привлечь новых клиентов, наладить сотрудничество с представителями автоиндустрии и обменяться опытом с коллегами.

Традиционно выставка собирает более 200 участников из разных уголков мира, представляющих новейшие технологии и решения в области автозапчастей, шин, автохимии и сервисного оборудования. В 2024 году за три дня выставку посетили свыше 6500 специалистов, а также представители более двухсот компаний



из Казахстана, Китая, Германии, Индии, России, Южной Кореи и других стран. В рамках деловой программы прошло более 30 семинаров и мастер-классов для профессионалов отрасли.

Выставка International Autoexpo-2025 состоится при официальной поддержке Министерства индустрии и развития Республики Казахстан, а также акимата г. Алматы. МВК «Атакент-Экспо» приглашает всех заинтересованных лиц принять участие в масштабном мероприятии. Для получения подробной информации предлагается посетить сайт выставки [www.autoexpo.kz](http://www.autoexpo.kz)

Реклама

**BILSTEIN**



## ВЫБОР ГОДА - 2024

ЧИТАТЕЛИ АВТОРИТЕТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ ВЫБИРАЮТ BILSTEIN



Когда речь идет о амортизаторах или спортивных подвесках, большинство читателей авторитетных немецких изданий знают: BILSTEIN - их выбор №1. Поэтому в 2024 году BILSTEIN получил ключевые награды в категории подвески.

Этот результат не только наполняет радостью и гордостью, но и обязует продолжать удивлять клиентов производительностью, качеством и инновациями в следующем году.



WAY AHEAD.



## ВИЗИТ ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТА

В Казахстане с рабочим визитом побывал вице-президент компании Geely Auto Group Алекс Нан. Это событие подчеркнуло значимость казахстанского рынка и важность партнерства Geely с официальным дистрибьютором бренда в нашей стране – автомобильной группой Orbis Auto.

Партнерство Orbis Auto и Geely было налажено в 2022 году. Сегодня автомобили Geely представлены в 23 автоцентрах 17 городов страны. В линейке присутствуют такие популярные модели, как Monjaro, Atlas, Coolray, Okavango и Emgrand. В первом полугодии 2025 года продажи Geely в Казахстане составили 5 271 автомобиль, это на 61,9 % больше по сравнению с аналогичным периодом 2024-го, когда удалось реализовать 3 255 автомобилей данного бренда.

В ходе визита господин



Фото: Orbis Auto

Нан встретился с руководством Orbis Auto, посетил несколько шоурумов и сервисных центров Geely. Гость отметил высокий уровень

клиентского обслуживания, комфорт дилерских центров, дал высокую оценку профессионализму команды Orbis Auto и Geely Kazakhstan.

## WERIDE СОВЕРШЕНСТВУЕТ РОБОТАКСИ

Компания запустила в Пекине процесс круглосуточных испытаний роботизированного такси на дорогах общего пользования. Это важный шаг к созданию сети беспилотных такси, предоставляющих транспортные услуги в любую погоду и в любое время суток.

Инженеры WeRide, которые специализируются на технологиях автономного вождения, сообщили, что дорожные условия в Пекине могут быть довольно непростыми – они порой характеризуются слабой освещенностью, многочисленными помехами, специфичными условиями окружающей среды (сильными дождями летом и снегом зимой). Эти условия являются серьезным вызовом для поддержания эффективного взаимодействия датчиков lidar и камер для точной идентификации объектов и своевременного адекватного реагирования.

Роботизированные такси WeRide оснащены более чем 20 датчиками, включая высокоточные лидары и высокочастотные камеры высокого разрешения. В процессе

управления автомобилем участвуют также запатентованные алгоритмы высокопроизводительной вычислительной платформы. Система таким образом обеспечивает 360-градусный обзор с дальностью контроля до 200 метров. WeRide использует собственную интеллектуальную систему, которая обнаруживает грязь и влагу и запускает автоматическую очистку датчиков.

До запуска испытаний в Пекине компания WeRide провела тестирование роботакси в десяти городах в четырех странах, накопив опыт безопасного вождения на дорогах общего пользования свыше 220 дней. В мае 2025 года компания WeRide запустила первую в Китае круглосуточную сеть автономного заказа поездок в городе Гуанчжоу.



Фото: WeRide



# MERCEDES-BENZ СОБИРАЕТ ДАННЫЕ

Концерн расширяет массив данных о реальном дорожном движении, который используется в системах помощи водителю и функциях автономного вождения.

Совсем недавно концерн Mercedes-Benz стал использовать данные с датчиков и видеокамер, полученные от автопарка владельцев Mercedes, для еще более точного распознавания различных участников дорожного движения и для анализа нетипичных дорожных ситуаций, включая необычное поведение участников дорожного движения. Данные с автомобилей бренда позволят системам еще лучше реагировать на необычные группы людей, такие как дети, велосипедисты, самокатчики и люди с ограниченной подвижностью. Это еще один вклад в реализацию проекта Vision Zero, цель которого – достижение к 2050 году нулевого уровня смертности на

дорогах в Европейском союзе.

Важно отметить, что данные собираются только с согласия владельца транспортного средства. Данные с частных автомобилей временно хранятся на серверах Mercedes-Benz, где они обычно анонимизируются и отделяются от идентификационных данных автомобиля. Автовладельцы самостоятельно решают, хотят ли они предоставить данные своего автомобиля, и могут в любое время отозвать это решение. Mercedes-

Benz также предоставляет прозрачную информацию о процедуре использования и обработки получаемых данных. Инженеры концерна уверены в том, что системы помощи водителю и автоматизированные функции могут надежно работать только при условии их обучения на реалистичных и разнообразных данных. Чем реалистичнее обучение систем, тем безопаснее и надежнее они ведут себя в повседневной жизни.



Фото Mercedes-Benz

## ПРОВЕРИТЬ ПАСПОРТ ЭПТС МОЖНО ОНЛАЙН

Представители АО «Национальные информационные технологии» сообщили об обновлении системы электронных паспортов транспортных средств (ЭПТС). На сайте системы появился онлайн-сервис проверки статуса этого документа. С помощью нового сервиса владельцы транспортных средств могут оперативно узнать, действителен ли их электронный паспорт. Сервис отображает данные по паспортам, оформленным в Казахстане, в Республике Беларусь и в РФ.

Электронный паспорт транспортного средства – это цифровой документ, содержащий полную информацию об автомобиле: технические характеристики, историю ввоза и регистрации, сведения об утилизации. С 1 января 2025 года наличие ЭПТС стало обязательным для первичной регистрации всех транспортных средств, ввозимых в Казахстан. ЭПТС действу-

ет не только в Казахстане, но и в странах Евразийского экономического союза – России и Беларуси. Внедрение электронного документа упростило процесс регистрации транспортных средств, исключило риски подделок документов и ошибок, обеспечив надежный обмен информацией между странами.

Как сообщают разработчики, новая версия сайта стала более информативной и удобной для навигации. Здесь размещены пошаговые инструкции для физических лиц по оформлению ЭПТС в различных ситуациях: при покупке автомобиля в Казахстане, ввозе транспортного средства из стран Евразийского экономического союза или импорте из третьих стран, не входящих в ЕАЭС. Для юридических лиц представлена подробная информация о подключении к системе СЭП, включая описание процедуры заключения договора, перечень необходимых документов и прочие тре-

бования к взаимодействию.

В отдельном разделе собраны все нормативно-правовые акты и законодательные документы, регулирующие оформление и использование электронных паспортов. Кроме того, пользователи могут воспользоваться разделом с ответами на часто задаваемые вопросы, где даны разъяснения по ключевым аспектам работы с ЭПТС, а также найти контактные данные для связи с технической поддержкой.

Данные для оформления ЭПТС поступают из различных государственных источников: Комитета технического регулирования и метрологии, Комитета государственных доходов, АО «Жасыл даму», МВД и других. Это позволяет формировать полный цифровой профиль транспортного средства. АО «НИТ» обеспечивает бесперебойную работу всей информационной платформе.

По материалам АО «НИТ»



# АВТОБИЗНЕС

АВТОБИЗНЕС

Группа компаний Prag и поставщик инновационных решений для автомоек фирма WashTec интегрируют новые технологии в бизнес автомоек и тем самым обозначают вектор вероятного развития при масштабировании этого бизнеса.

Prag имеет в Германии сеть из 107 автомоек и последовательно продвигает цифровизацию своих услуг. Примерно на 30 из этих станций клиенты уже могут записаться на мойку через приложение. Но выигрывают не только клиенты. Операторы отмечают рост числа клиентов и более эффективное использование своих мощностей благодаря цифровым технологиям. Сервис WashNow легко интегрируется в платформы, приложения и даже информационно-развлекательные системы автопроизводителей. Таким образом WashTec удовлетворяет как потребность операторов в эффективности процессов, так и запрос клиентов на удобство.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ АВТОМОЕК



Фото WashTec

## У SAMSUNG КЛЮЧИ ОТ MERCEDES

Компания Samsung Wallet сообщила о получении так называемых цифровых ключей для автомобилей Mercedes-Benz. В практическом понимании это означает, что владельцы смартфонов Samsung Galaxy смогут с их помощью блокировать, разблокировать и заводить автомобили немецкого концерна.

Samsung Digital Key взаимодействует с безопасным, защищенным и простым в использовании приложением с удобным интерфейсом. Это приложение легко интегрируется в более широкую экосистему Galaxy, предлагая пользователям широчайшие возможности в повседневной жизни. Пользователи



Фото Samsung

могут безопасно делиться цифровым ключом с друзьями или членами семьи. Цифровые ключи соответствуют строгим стандартам безопасности EAL6+4 и обеспечивают защиту от несанкционированного доступа бла-

годаря биометрической или PIN-аутентификации. Если устройство с цифровым ключом потеряно или украдено, пользователи могут удаленно заблокировать или удалить свой цифровой ключ через сервис Samsung Find.

## МАРКИРОВКА ПРОТИВ КОНТРАФАКТА

В качестве эксперимента, направленного на борьбу с контрафактом, компания «Энгельс. Свечи зажигания» провела маркировку упаковки свечей зажигания, которые выпускает это российское предприятие.

Завод в городе Энгельсе (мощность – 100 млн свечей в год) – единственное в России предприятие полного цикла, ранее входившее в концерн Bosch. Сегодня на заводе выпускаются свечи зажигания под брендами Meteor и «ЭЗ». После ребрендинга в 2023 году ассортимент продукции вырос вдвое, включая премиальные линейки с использованием сплавов на основе платины и иридия.

Вместе с тем, по данным Минпромторга РФ, доля незаконного оборота свечей зажигания достигает 73,8%, а в онлайн-сегменте превышает 90 процентов.

Коды Data Matrix нанесли на упаковку со свечами лазерным принтером. Все 600 пробных экземпляров продукции успешно прошли проверку – сбоев и брака зафиксировано не было. Эксперимент подтвердил: технология готова к масштабированию. В ближайшем будущем маркировка может стать обязательной, регламентированной законом. Она позволит блокировать нелегальный



Фото Meteor

товар через автоматическую проверку на кассах.

Эксперимент по маркировке запчастей также охватывает фильтры и автомобильные стекла. Мера защиты уже доказала свою эффективность: доля подделок по маркируемым товарам за пять лет в среднем снизилась с 25,9 до 8,9 процента.



# CLARIOS РАСШИРЯЕТ ПЕРЕРАБОТКУ

Стремясь укрепить лидерские позиции в построении экономики замкнутого цикла, компания Clarios открыла три новых объекта в Фрайберге, Браубахе (Германия) и Арнольдштайне (Австрия). На этих предприятиях будут перерабатывать отслужившие свой срок аккумуляторные батареи.

Перерабатывающие предприятия, которыми в настоящее время управляет компания Escobat, дополняют глобальную перерабатывающую структуру Clarios проверенными технологиями, а также глубоким техническим опытом в области восстановления свинца и полипропилена.

В руководстве Clarios выразили уверенность в том, что расширение перерабатывающей базы



обеспечит поставку качественных вторичных материалов для ведущего бренда Varta в целях удовлетворения растущего спроса на современные низковольтные аккумуляторы.

В июле 2025 года компания MS Motorservice International GmbH получила звание Premier Data Supplier (PDS), обозначающее высочайший стандарт качества данных, представленных в каталоге TecDoc.

Компания, специализирующаяся на производстве запчастей, предъявляет строгие критерии для всех своих брендов: Kolbenschmidt, Pierburg, BF, TRW Engine Components, turbo by Intec и RBI. Награда подтвердила «превосходное ведение данных» более чем по 30 000 товарных позиций.

Для мастеров автосервиса важно иметь возможность быстрого и точного сравнения товаров с уверенностью в точности их характеристик. Это возможно только при полном и корректном введении данных в каталог. Именно поэтому TecAlliance

## ЗОЛОТОЙ СТАТУС MOTORSERVICE

ввел сертификацию как способ подтверждения качества. На сегодня в каталоге TecDoc содержится информация более чем по 220 000 типов

транспортных средств, более чем по 1000 марок, 10,5 миллиона записей данных о товарных единицах и свыше 500 миллионов ссылок.

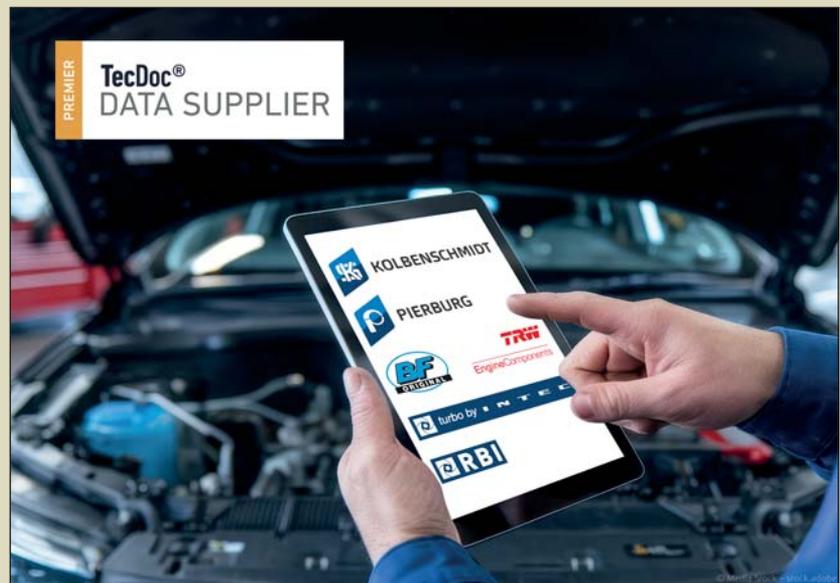


Фото MS Motorservice

## РЕКОРД ПРОДАЖ У АВТОДИЛЕРОВ КАЗАХСТАНА

По данным Казахстанского автомобильного союза, в июле показатель продаж новых автомобилей официальными дилерами в Казахстане вырос на 10,6 процента. В численном выражении итог составил более 20 тысяч автомобилей.

Июльские продажи – 20 165 легковых автомобилей и коммерческой техники – на 3,9% превзошли итоги июня и стали наиболее весомым месячным показателем с января текущего года.

Рынок предлагает широкий ассортимент автомобилей различной комплектации, способных удовлетворить самые разные запросы покупателей. Показательно, что восемь из десяти наиболее продаваемых моделей собирают в Казахстане. В тройке брендов лидеров продаж Chevrolet (4 048 ед.; +70,4%, по сравнению с июлем прошлого года), Hyundai (3 713 ед., -14,4%) и Kia (2 170 ед., +11,9%).

В модельной линейке по итогам июльских продаж лидируют Chevrolet Cobalt (3 417 ед.), Hyundai Tucson (1 211 ед.) и Kia Sportage (955 ед.).

Всего с начала года официальными дилерами было продано 125 034 новых автомобиля, что на 23,4% больше, чем за аналогичный период прошлого года. По итогам семи месяцев лидируют Hyundai (27 931 ед.), Chevrolet (17 354 ед.) и Kia (13 489 ед.).

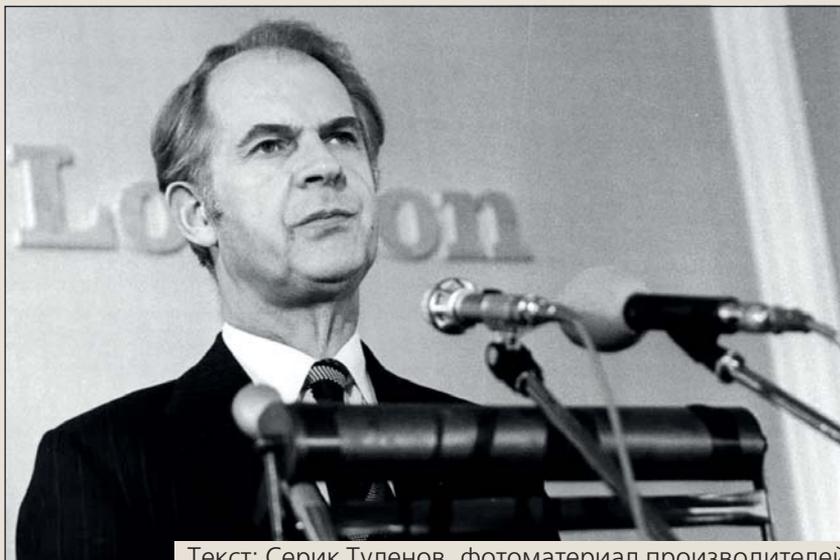
По данным КАО



## ПЕРСОНАЛИИ: ТЕРЕНС БЕККЕТ

# ТЕРЕНС БЕККЕТ: РУКА ЭВОЛЮЦИИ

Развитие в изоляции делает систему хрупкой, и представитель внешнего мира, попав в такую систему, может ее необратимо изменить. Теренс Беккет не был иностранцем, но по своей ментальности и навыкам он был чужд британской автоиндустрии и, попав в штат островного отделения Ford Motor, сумел не только вывести его в лидеры локального рынка, но и оказать решающее влияние на дела «Форда» во всей Европе.



Текст: Серик Туленов, фотоматериал производителей

Родился Теренс Норман Беккет 13 декабря 1923 года. Образование получил в Техническом колледже Вулверхэмптона и Стаффордшира. Летом 1945 года его призвали в Корпус королевских инженеров-электриков и механиков, а после увольнения со службы Беккет поступил в Лондонскую школу экономики, которую окончил в 1950-м.

И тут оказалось, что комбинация инженерного и экономического образования избыточна для тогдашней индустриальной Британии. Беккета просто боялись нанимать. И лишь Ford of Britain, чья система управления, отстроенная американцами, была достаточно современной, принял Теренса по программе найма перспективных выпускников.

Здесь надо сделать экскурс, что представляла собой британская автомобильная промышленность. В ее основе находился мощный инженерный корпус. Страна не знала недостатка в изобретателях со времен промышленной революции, но за двести лет профессия инженера так и не стала по-настоящему престижной. Джентльмены в основном предпочитали делать деньги, не пачкая рук, а разбогатев,

вкладывали во что-то более надежное, чем производство гремящих и чадящих повозок. Поэтому в середине XX века большая часть британских автомобилестроительных фирм не так уж сильно переросла гаражный уровень и в полной мере испытывала трудности с обновлением технологической базы из-за недостатка свободных средств. Выстоять в таких условиях могли только самые упорные, обладающие сильным характером

люди. Зачастую эта сила перерождалась в свою отрицательную ипостась – в диапазоне от чудачества до откровенного самодурства. Это был свой узкий мир, скрепленный не только идеями, но и родственными связями. Теренс Беккет не провел всю юность в гараже, экспериментируя со старым Austin 7 или Morris Minor, он был для этого мира чужим.

В 1951 году Беккет стал ассистентом главы Ford of Britain Патрика Хеннесси.



Ford Anglia Deluxe 1959 г. в.



Через три года, после покупки «Фордом» кузовной фирмы Briggs, занял пост менеджера, отвечавшего за дизайн, а еще годом позже возглавил отдел, занимавшийся анализом перспектив рынка. По словам Беккета, это было то, чего решительно не хватало британской автоиндустрии. Решение о выпуске той или иной модели принималось на основе инстинктов главных конструкторов или директоров компаний. И даже Хеннесси, отчитывавшийся перед американскими боссами, поступал так же, пользуясь той степенью самостоятельности, которую оставляла тогда слабость средств связи.

Вторая половина 1950-х – период расцвета американского аэрозиля с его пышной орнаментальностью и архитектурными излишествами. Избежать этого влияния было почти невозможно. Трудно сказать, в какой мере анализ группы Беккета повлиял на британские «Форды» тех лет. Есть сомнения, что он одобрял обратный наклон заднего стекла, который получил компакт Anglia, а вслед за ним и среднеразмерный Consul Classic. И если первый имел успех, то второй не только вышел слишком вычурным, но и дорого обходился в производстве, а потому быстро сошел со сцены.

В 1959 году прогремел дебют Mini Алека Иссигониса. Технически передовая машина взорвала рынок, в том числе и своей ценой. Сложный «Мини» стоил у дилеров на 93 фунта дешевле примитивной «Англии». Как квалифицированный инженер, Теренс Беккет не мог этого понять. Его отдел купил Mini, машину разобрали до последнего винта, потом сложили стоимость всех деталей, и вышло на 43 фунта больше цены готового изделия. Конечно, исследование не учитывало скидок за массовость закупки комплектующих, но вывод несомненный: Mini не приносил прибыли.

Беккет доказал, что представления о технической продвинутости массового покупателя середины XX века сильно преувеличены, и вместо копи-



Ford Consul Classic 1961 г. в.



Ford Consul Cortina 1962 г. в.



Ford Corsair GT 1964 г. в.

рования дорогостоящей модели конкурентов предложил принципиально иное решение. Публика хотела машину недорогую, экономичную и вместе с тем обладающую просторным салоном и вместительным багажником. Эти запросы легли в основу модели Cortina. Это был седан среднего размера с простым шасси («Мак-Ферсон» спереди и жесткий мост сзади) и куда более

сдержанным дизайном, чем у моделей рубежа десятилетий. Отсутствие «лишних» элементов конструкции помогло удержать вес базовой комплектации ниже отметки 800 кг, и та могла обходиться 1200-кубовым мотором.

«Кортина» моментально ворвалась в лидеры продаж. И хотя на протяжении 1960-х она немного уступала переднеприводному семейству 1100/1300 корпорации British



# ПЕРСОНАЛИИ: ТЕРЕНС БЕККЕТ

Ford Transit 1965 г. в.



Ford Transit 1965 г. в.



Ford Cortina Mk II 1966 г. в.



Motor, но даже в самых простых версиях приносила доход, не говоря уж о пополнивших вскоре линейку лучше оснащенных вариантах, таких как 1,5-литровые Super и GT.

В полном соответствии с американской практикой «в воскресенье побеждаешь, в понедельник продаешь» британский Ford выставил «Кортину» на кольцевые гонки, предварительно отдав в доработку компании Lotus. Эта машина не только стала культовой сама по себе, но и дала начало династии спортивных версий массовых «Фордов», продлившейся примерно до рубежа веков.

В 1961 году Теренс Беккет стал главой отдела планирования Ford of Britain. Теперь он мог масштабировать свой рациональный подход на всю гамму выпускаемых компанией автомобилей. Началось все с седана Corsair, который механически почти полностью повторял «Кортину», но был на размер крупнее и заметно отличался внешне, заимствуя некоторые идеи дизайна заокеанского Thunderbird. Эта модель не повторила успеха «младшей сестры» и, вероятно, укрепила Беккета во мнении, что не нужно плодить сущности без необходимости.

Настоящим триумфом бри-



танского «Форда» и Теренса Беккета лично стал коммерческий фургон Transit. На тот момент в данном рыночном сегменте только в Британии боролись пять крупных производителей, и положение «Форда» было не самым лучшим. На первый взгляд «Транзит» был в ряде аспектов шагом назад: он вернулся к капотной компоновке и зависимой передней подвеске. Но одно дело – постулаты учебника, а реальность – совсем другое. Вынос силовой установки вперед улучшал условия работы водителя, облегчал обслуживание и расширял спектр возможных применений двигателей. А зависимая подвеска позволяла сильнее загружать автомобиль. «Транзит» обладал широкой колеей, был по многим агрегатам унифицирован с легковыми моделями и предлагался в таком количестве вариантов, что закрывал едва ли не все мыслимые потребности малого бизнеса. При этом конструкция и внешний вид фургона не содержали никакой национальной специфики, что позволило наладить выпуск и продажи «Транзита» на континенте с той лишь разницей, что руль стоял слева, а моторы брали у немецкого отделения компании.

Аналогичный рецепт был применен и для среднетоннажных грузовиков серии D: та же простота и глобализация при широком наборе доступных вариантов.

В эти годы Теренс Беккет закладывал основы модельного цикла, когда разработка следующего поколения начинается вскоре после запуска в производство текущего. Так перспективы компании становятся более предсказуемыми и обеспечивается лучшее попадание в ожидания покупателей. В рамках новой стратегии второе поколение «Кортины» вышло уже в 1966 году, и это была уже более солидная машина – заметно увеличилась габаритная ширина, а базовый двигатель подрос до 1300 «кубиков». Третье поколение, вышедшее в 1970-м, сделало большой шаг вверх по иерархии. При сохранении общей длины машина приба-



Ford Escort 1968 г. в.



Ford Escort 1300 Super 1968 г. в.



Ford Capri 1600 GT 1969 г. в.

вила в колесной базе и стала ниже, из-за чего выглядела крупнее. При этом добавились богатые комплектации, а на вершине линейки теперь оказался двухлитровый мотор. Из-за разросшегося числа вариантов одной моделью получилось заменить как старую «Кортину», так и «Корсара».

Открывшийся с удорожа-

нием «Кортины» пробел был заполнен моделью Escort, пришедшей на смену «Англии». Идеино компакт повторял оригинальную «Кортину»: простая надежная механика, современный кузов без лишней экстравагантности, набор модификаций на самый разный кошелек.

Будучи меньше и маневреннее «Кортины», «Эскаорт» пере-

# ПЕРСОНАЛИИ: ТЕРЕНС БЕККЕТ

ПЕРСОНАЛИИ: ТЕРЕНС БЕККЕТ



Ford Cortina Mk III 1600 XL 1970 г. в.



Ford Cortina Mk III GXL 1970 г. в.



Ford Escort Mexico 1970 г. в.



Ford Granada 1972 г. в.

хватил у нее звание основной машины для гонок и в этом качестве добился немалых успехов, особенно в ралли. Все это сопровождалось выпуском дорожных исполнений гоночных автомобилей. Лучшим из них, наверное, стоит признать Escort Mexico, названный в честь победы «Форда» в марафоне Лондон – Мехико 1970 года. В отличие от более специализированных модификаций с литерами RS эта машина не предъявляла высоких требований к водителю, все равно обеспечивая лучшую динамику, чем любая регулярная версия «Эскорта».

«Эскорт» стал первой официальной моделью объединенного европейского отделения Ford, к созданию которого был причастен и Теренс Беккет, занявший пост директора по продажам. Грядущее вступление Британии в ЕЭС подталкивало к унификации модельного ряда Ford в масштабах всей Европы. Та же Cortina третьего поколения уже не являлась чисто британской разработкой, а была почти идентична новому немецкому Taunus. В четвертом же (1976) и пятом (1979) поколениях это и вовсе была одна и та же машина с поправкой на расположение руля и настройку фар.

Под общим флагом были выпущены все знаменитые модели следующего десятилетия: и купе Capri (1969), и полноразмерная Granada (1972), и супер-мини-Fiesta (1976).

В 1974 году усилиями Теренса Беккета Ford впервые обошел по объемам продаж корпорацию British Leyland, выйдя на первое место в Британии. В том же году Беккета повысили до главного исполнительного директора, а двумя годами позже он стал председателем совета директоров британского филиала.

Это было крайне тяжелое десятилетие для британской индустрии. Экономический спад и постоянные стачки практически уничтожили British Leyland и местное отделение Chrysler. На их фоне Ford выглядел очень даже неплохо, но и Беккету доводилось принимать неудобные решения. Устав от постоянных



срывов поставок, он организовал сборку машин для Британии на континенте с последующим импортом, чем проложил путь дальнейшей унификации «Фордов» по разные стороны Ла-Манша.

В 1978 году случилась забастовка 57 тысяч рабочих, стоившая «Форду» порядка 200 миллионов фунтов. Чтобы прекратить ее, Беккет пошел на 17-процентное повышение зарплат, нарушив соглашение с правительством о лимите в 5%. Хрупкий мир, установившийся между кабинетом Каллагана и профсоюзами, рухнул. Следствием стала печально известная «зима недовольства», когда парализованной оказалась коммуналная сфера Британии, что положило конец длительному правлению лейбористов.

Но и с правительством Тэтчер у Беккета отношения сложились не сразу. В 1980 году он покинул Ford ради места главы Конфедерации британской промышленности (CBI). Беккет ставил цель преодолеть инерцию управленческих структур британской индустрии, закосневших в штампах имперского периода. В своей программной речи Беккет не только выступил против национализации и государственной поддержки предприятий, но и обрушился на кабинет консерваторов за жесткую монетарную политику и открыто заявил, что они ничего не смыслят в промышленности. И это было правдой, так как соответствующего опыта или хотя бы происхождения в правительстве Тэтчер никто не имел. Они просто не представляли, насколько сложным и капиталоемким стала тяжелая промышленность, и попросту добились остатков British Leyland недофинансированием и принудительной приватизацией.

Резкость речи, контрастировавшая с привычным образом Беккета, напугала многих членов CBI, и некоторые даже демонстративно отмежевались, покинув организацию. Сам Беккет тоже поспешил сгладить эффект, точки соприкосновения с правительством были им найдены, и ряд инициатив Беккета позже был осуществлен.

Ford Cortina Mk IV GL 1976 г. в.



Ford Cortina Mk IV 1976 г. в.



Ford Fiesta 1976 г. в.



После CBI Теренс Беккет еще некоторое время возглавлял деловые сообщества меньшего масштаба. Его заслуги были признаны еще в годы активной работы: Беккета посвятили в рыцари в 1978 году, в 1974-м он был удостоен Ордена Британской империи, а 13 годами позже получил его следующую степень.

Позиции «Форда» в Британии оставались сильными еще очень долго, однако, неизменно полагаясь на урезание издержек, наследники Беккета время от времени допускали серьезные ошибки, пока к началу текущего десятилетия не растеряли почти все. Теренс Беккет этого падения не увидел: он скончался 2 мая 2013 года.

## ТЕМРАИ И ПРИРОСТ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Специалисты ZF предложили метод точного измерения температуры электродвигателя с привлечением искусственного интеллекта. Решение TempAI использует самообучающуюся температурную модель и повышает точность данных на 15 процентов.

Эти точные данные позволяют извлекать из электродвигателя значительно больше мощности. Кроме того, оптимизация теплового контура сокращает использование редкоземельных элементов. Время проектирования новых электромоторов

благодаря TempAI также значительно сокращается с нескольких месяцев до нескольких дней. Методология TempAI основана на автоматическом генерировании физически обоснованных моделей по данным измерений. На сегодняшний день накоплен гигантский массив данных, которые систематически регистрируются во время обширных функциональных испытаний на стендах и тестовых автомобилях. Алгоритмы ИИ обучены отфильтровывать именно те зависимости,

которые особенно значимы для изменений температуры в роторе и статоре. Сейчас концерн ZF внедряет технологию TempAI в серийное производство электромобилей.



Фото ZF

Компания запустила в серийное производство третье поколение датчиков рулевого управления.

Эти электронные компоненты определяют угол поворота рулевого колеса и передают сигналы в блок управления механикой исключительно по проводам (Steer-by-Wire) без

## HELLA РУЛИТ В БУДУЩЕЕ

использования механических или гидравлических приводов от рулевого колеса к передней оси. Поскольку ранее необходимые компоненты, такие как рулевая колонка, больше не нужны, система Steer-by-Wire позволяет точнее адаптировать настройки рулевого управления к конкретным ситуациям или предпочтениям водителя. Технология позволяет создавать инновационный дизайн салона, получать экономию за счет модульности и сокращения количества компонентов, а также повышать безопасность при столкновении.

Новейшее поколение датчиков рулевого управления уже поставляется одному из известнейших китайских автопроизводителей. Серийное производство осуществляется на производственных мощностях Forvia Hella в Германии и Китае.



Фото Forvia Hella

Технические специалисты этой компании развивают интегрированные системы сенсорного обнаружения в салоне автомобиля.

За последние 18 месяцев системы датчиков в салоне, разработанные компанией Магна, востребованы к поставке по пяти OEM-программам в Европе, в Северной Америке и в Азии. Наиболее востребованным решением от Магна сейчас является технология обнаружения присутствия детей (CPD). По данным организации Kids and Car Safety, ежегодно в США в перегретых автомобилях погибает около 40 малышей.

Системы датчиков в салоне автомобиля Магна включают в себя камеры и радары, которые контролируют работоспособность водителя, отслеживают состояние окружающей среды,

## СИСТЕМЫ ДАТЧИКОВ MAGNA



Фото Магна

следят за использованием ремней безопасности. В совокупности эти технологии помогают водителю сосредоточиться на управлении автомобилем и обеспечивают

защиту всех пассажиров, включая детей и домашних животных.

Корпорация S&P Global прогнозирует рост внедрения датчиков в салоне в период с 2024 по 2032 год в 3,5 раза.



## НОВЫЕ ДАТЧИКИ ДЛЯ ШИН

Компания предложила интегрировать сенсорную технологию в датчики давления шин со сверхнизким энергопотреблением (микроэлектромеханическая система – MEMS), работающие на основе Bluetooth.

Датчики давления в шинах играют решающую роль, когда речь идет о безопасности и эффективности дорожного движения. Они помогают продлить срок службы шин, снизить расход топлива и повысить безопасность транспортного средства, будь то мотоциклы, грузовики, автомобили или автобусы. Наличие системы контроля давления в шинах (TPMS) уже регламентируется законом для легковых автомобилей во многих регионах



Фото Bosch



мира, включая Европу, США и Китай.

Разработчики сообщают, что новый датчик давления в шинах Bosch SMP290 с Bluetooth Low Energy (BLE) упрощает архитектуру автомобиля, так как объединяет в себе все основные компоненты для TPMS. К ним относятся микроконтроллер, интерфейс Bluetooth, двух-осевой датчик ускорения, а также контроллеры давления

и температуры. Кроме того, датчик Bosch SMP290 способен напрямую взаимодействовать со смартфоном. Чрезвычайно низкое энергопотребление обеспечивает длительный срок службы – до десяти лет. Программное обеспечение можно быстро и легко актуализировать с помощью беспроводных обновлений, гарантируя, что датчик будет современен на протяжении всего своего жизненного цикла.

## НОВЫЕ КОМПОЗИТЫ BMW GROUP

Специалисты BMW Group сообщили о готовности к серийному производству деталей из композитов на основе натуральных волокон. Эта уверенность связана с углубленными исследованиями вопроса и успешным использованием деталей из возобновляемого сырья в гоночных автомобилях.

Легкие композиты из возобновляемого сырья теперь отвечают даже строгим требованиям к конструкциям крыши при омологации транспортных средств. Эти композиты BMW Group получает на основе льна в сотрудничестве со шведской компанией Vcompr. Это партнерство развивает проект сокращения вредных производственных выбросов. Испытания материалов продемонстрировали отличную пригодность волокон для видимых внешних и внутренних компонентов транспортного средства. Замена композитов из углеродного волокна

на композиты из натурального сырья приводит к сокращению выбросов CO<sub>2</sub> примерно на 40% при производстве, а также к сокращению углеродного следа по окончании срока службы автомобиля.

Армирующие детали из композитов на основе натурального сырья были впервые использованы BMW M

Motorsport в сезоне «Формулы Е» 2019 года. С тех пор эти компоненты также успешно применялись в BMW M4 DTM и M4 GT4, заменяя детали из углеродного волокна. Новые легкие композиты вскоре пройдут окончательные испытания и будут установлены в BMW M4 GT4 для 24-часовой гонки на Нюрбургринге.



Фото BMW



## КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ AUTOMOVIO

Концерн Continental представил дебютный проект своей дочерней автомобильной компании Automovio. Новая структура намерена развивать передовые технологии мобильности в четырех областях: безопасность, увлекательность, подключенность и автономность.

Среди уже освоенных Automovio направлений значатся технологии торможения для электромобилей, масштабируемый комплекс аппаратного и программного обеспечения для систем помощи водителю и систем автономного вождения, а также камера ночного видения с поддержкой искусственного интеллекта.

Электрический суппорт был разработан для больших и узких тормозных дисков, устанавливаемых на электромобили. Такой суппорт удовлетворяет требования современных модульных автомобильных платформ. Он легче обычных суппортов, не требует использования гидравлической жидкости, сокращает производственные затраты, упрощает процесс сборки и снижает выбросы углерода.

Еще одна интересная разработка Automovio – модуль, который впервые объединяет двигатель, тормозную систему, рулевое управление и подвеску. Этот блок можно интегрировать в легковой автомобиль как единую систему. Благодаря полностью электрической архитектуре модуль идеально подходит для программно-управляемых автомобилей.

Масштабируемая модульная система Xelve от Automovio состоит из аппаратного и программного обеспечения, специально разработанного для автономного вождения уровней от второго до четвертого. Система Xelve оптимизирована по производительности и стоимости. Она может быть гибко настроена для автомобилей как массового, так и премиального сегментов. В зависимости от конфигурации системы основное внимание уделяется сверхточным функциям автоматизированной



парковки (Xelve Park), вождению с поддержкой принятия решений на основе искусственного интеллекта (Xelve Drive) и резервному решению для автономного вождения четвертого уровня (Xelve Pilot).

Инженеры Automovio представили и новую камеру ночного видения, которая демонстрирует значительно улучшенное изображение и, следовательно, делает более четким обзор в темноте благодаря поддержке технологии искусственного интеллекта.

Технология Window Projection – еще одна впечатляющая инновация от Automovio, которая проецирует контент на боковое стекло автомобиля. Изображения видны снаружи. На боковое стекло можно проецировать уровень заряда аккумулятора электромобиля или персонализированный контент, например логотип любимой спортивной команды. Для этого система использует мощный мини-проектор, боковое стекло с электрорегулировкой яркости и интеллектуальное программное обеспечение.

Automovio также разработала и представила интегрированную платформу «Дорога в облако» для программно-определяемых автомобилей. Платформа, ориентированная на автопроизводителей, включает в себя стандартизированные операционные системы, промежуточное программное обеспечение, беспроводные обновления и средства кибербезопасности.





# АККУМУЛЯТОРЫ VARTA PROMOTIVE AGM: РЕВОЛЮЦИЯ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА, О КОТОРОЙ ВЫ НЕ ЗНАЛИ

В мире, где каждая секунда и каждый километр на счету, надежность коммерческого транспорта – это не просто удобство, а необходимость. И центральное звено этой надежности – аккумулятор. Встречайте VARTA ProMotive AGM – не просто батарею, а вершину инженерной мысли, созданную, чтобы ваш грузовик никогда не подвел.

## Что делает VARTA ProMotive AGM настолько особенными?

Забудьте о старых представлениях об аккумуляторах. VARTA ProMotive AGM – это результат десятилетий инноваций и стремления к совершенству. С 2003 года VARTA произвела более 70 миллионов AGM-аккумуляторов, став эталоном для ведущих автопроизводителей. Но что же скрывается за аббревиатурой AGM и почему это так важно для вашего бизнеса?

AGM – это Absorbent Glass Mat (абсорбирующее стекловолокно). Вместо привычного жидкого электролита, здесь кислота впитывается в специальные стекловолоконные маты, которые плотно обволакивают свинцовые пластины. Это не только предотвращает проливание, но и обеспечивает невероятную эффективность – так кислота равномерно распределяется по всей поверхности, что значительно улучшает проводимость и отдачу энергии.

## Невидимые технологии, видимый результат

### Секрет стабильного запуска в решетке PowerFrame

Вы когда-нибудь задумывались, почему одни аккумуляторы заводятся в любой мороз, а другие нет? Секрет VARTA ProMotive AGM – в уникальной конструкции решетки PowerFrame. Она используется как для положительных, так и для отрицательных пластин, обеспечивая максимальную проводимость и мгновенную подачу энергии. Даже при низком заряде ваш грузовик заведется с пол-оборота. Это не магия, это гениальный дизайн!

### Выгнутый корпус – это признак силы!

Посмотрите на корпус VARTA Truck AGM. Вы заметите легкие изгибы. Нет, это не дефект. Это показатель высокого внутреннего сжатия элементов батареи. Пластины и сепараторы спрессованы под оптимальным давлением в усиленном корпусе, который разработан специально для этой серии. Такое равномерное



сжатие сохраняется на протяжении всего срока службы аккумулятора, гарантируя его стабильную работу и предотвращая разрушение элементов. Это как мышцы спортсмена – чем плотнее, тем эффективнее.

### Герметичность и безопасность обеспечены клапанной системой

Каждая ячейка VARTA ProMotive AGM – это закрытая система. При зарядке образуется газ, и его избыток безопасно отводится через специальные клапаны и центральную систему дегазации с защитой от воспламенения. Когда избыточного давления нет, клапан полностью герметизирует ячейку. Это предотвращает попадание кислорода извне, который мог бы вступить в реакцию с пластинами и привести к их разряду. Благодаря этой герметичности, аккумуляторы VARTA ProMotive AGM обладают невероятной долговечностью и надежностью, не оставляя шанса внешним факторам нарушить их работу.

### Сотрудничество, определяющее будущее

От первого прототипа до массового производства VARTA ProMotive AGM – это результат слаженной работы инженеров, проектных менеджеров и производственных специалистов. Их глубокий опыт в технологии AGM, инновационные производственные процессы и тесное сотрудничество с производителями коммерческого транспорта позволили создать аккумулятор, который не просто соответствует стандартам, но и устанавливает новые.

### VARTA ProMotive AGM – это не просто аккумулятор

Это обещание бесперебойной работы, это уверенность на дороге, это инвестиция в будущее вашего бизнеса. Выбирая VARTA, вы выбираете невидимые технологии, которые обеспечивают видимую разницу.



## ПАНОРАМНЫЙ ДИСПЛЕЙ VALEO

Это новаторская система проекции, которая преобразует лобовое стекло автомобиля в динамичный интерактивный экран. Новинка уже запланирована в оснащении автомобилями одного из крупных китайских автопроизводителей, где проекционный дисплей будет охватывать пространство во всю ширину передней панели – от стойки до стойки.

Новый дисплей Valeo транслирует важную информацию непосредственно в поле зрения водителя, проецируя изображение на специальную светоотражающую поверхность в черной кромке нижней части лобового стекла. Водитель таким образом легко воспринимает данные о динамике транспортного средства, навигационные ориентиры и предупреждения систем безопасности. Помимо этого панорамный проекционный дисплей Valeo открывает потенциал для полного погружения в мир развлечений пассажиров. Новый проекционный дисплей имеет эффективное энергопотребле-



Фото Valeo

ние и высокую контрастность изображений.

Переход от проекта к прототипу и серийному выпуску дисплея довольно скор: за шесть месяцев был разработан функциональный демонстрационный образец, а начало производства для первого клиента ожидается в 2026 году.

Специалисты компаний Bosch и Cariad при поддержке искусственного интеллекта (ИИ) делают автономное вождение еще безопаснее и удобнее. Инженеры разрабатывают компоненты, которые действуют так же естественно, как человек, а еще обучаются с использованием больших объемов данных.

В рамках альянса по автоматизированному вождению партнеры разрабатывают программный стек для систем помощи водителю и автономного вождения второго и третьего уровней. Как ожидается, этот программный стек будет готов к использованию в производственных проектах к середине 2026 года, после чего его планируется интегрировать в новую архитектуру Volkswagen Group.

Разработка нового программного стека должна привести к созданию более мощных интеллектуальных систем помощи водителю с охватом всех основных когнитивных задач восприятия, интерпретации, принятия решений и действий. Bosch и Cariad стремятся сделать автономное вождение доступным для миллионов автовладельцев. Разработчики готовы предоставить новый программный стек в виде масштабируемого решения различным автопроизводителям по всему миру. Разработчики проектируют архитектуру таким

## BOSCH, CARIAD И ИНТЕЛЛЕКТ

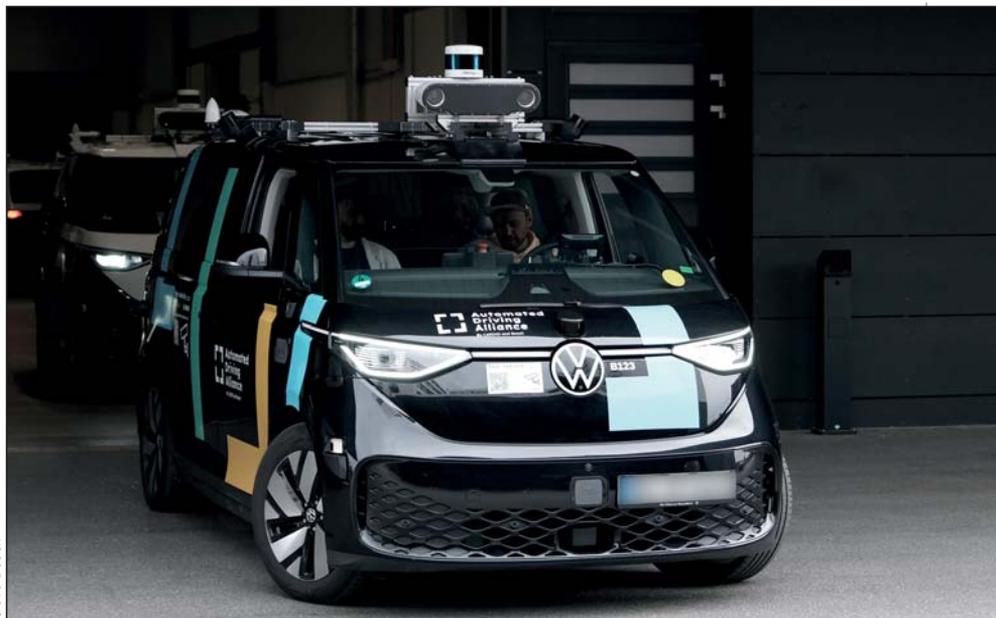


Фото Bosch

образом, чтобы решения и действия электроники оставались безопасными, отслеживаемыми и объяснимыми.

Сейчас ИИ используется по всей цепочке разработки программного обеспечения: от распознавания объектов и интеграции различных датчиков, таких как камеры и радары, до принятия решений и безопасного автоматического управления силовым агрегатом, рулевым управлением и тормозами. Подобно тому, как языковые модели «понимают» сложные семантические формы, новый стек способен анализировать

среду и прогнозировать как текущее, так и потенциальное поведение участников дорожного движения. Связка «зрение-язык-действие» (VLA) может имитировать логическое мышление и действия человека, обнаружить скрытые риски во время движения и способствовать принятию адекватных мер реагирования.

До начала производства программный стек будет наполняться огромным массивом данных, поступающих от парка тестовых автомобилей,двигающихся по дорогам общего пользования в Европе, Японии и США.



## МАССАЖНОЕ КРЕСЛО ADIENT

Компания Adient представила инновационное массажное кресло с трехмерным механическим модулем, позволяющим точно имитировать профессиональные техники разминания мышц.

Разработчики новинки сообщают, что их кресло демонстрирует гораздо более выраженный эффект снятия усталости, чем традиционно используемые сейчас пневматические массажные решения. При проектировании устройства инженеры изучали принципы западной фасциальной терапии и традиционной китайской медицины.

Кресло компании Adient может использоваться ежедневно для профилактических воздействий или глубокого массажа. Оно оснащено быстродействующим клапаном сброса давления для безопасности при столкновениях и многослойной износостойкой конструкцией, обеспечивающей длительный срок службы. Благодаря интеллектуальному управлению с несколькими режимами и уровнями интенсив-

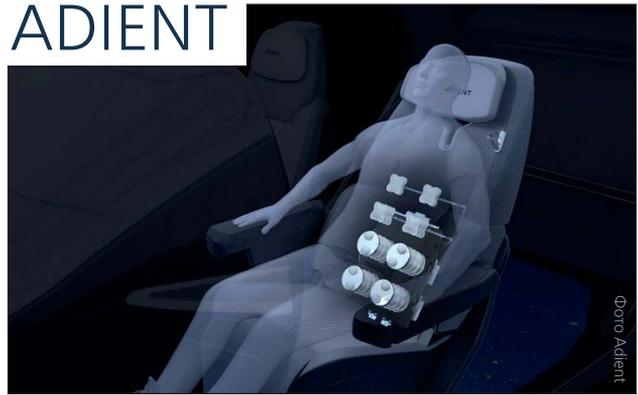


Фото Adient

ности, кресло обеспечивает персонализированный массаж. Система совместима с функциями подогрева и вентиляции, поддерживает беспроводное обновление программного обеспечения (OTA).

Как сообщают разработчики, система механического массажа Adient вскоре должна появиться сразу в нескольких моделях китайских автомобилей. Новация заинтересовала также автопроизводителей в Америке и Европе.

Компания Schaeffler с конца 2024 года производит датчики доступа Hands Free. Этот компонент сейчас выпускается в больших объемах для крупных европейских автопроизводителей.

Инновационное сенсорное решение предназначено для удобного доступа в автомобиль. Сенсорный модуль обеспечивает открытие багажника или раздвижных дверей без физического ключа и без помощи рук. Радарный датчик 24 ГГц, встроенный в бампер или непосредственно в шасси автомобиля, активируется при целевом движении руки или ноги. Датчик надежно обнаруживает движение руки или ноги в радиусе 60 сантиметров, анализируя скорость и направление движения, чтобы исключить случайное выполнение команда. Инженеры Schaeffler внедряют в процесс калибровки датчика искусственный интеллект. Это обеспечивает высокую скорость обнаружения команды и оптимизированную устойчивость к внешним помехам. Инженеры гарантируют, что автомобиль не откроется случайно, если в зоне подачи условного сигнала находятся пешеходы, животные или движущиеся предметы.

Датчик Hands Free Access может быть интегрирован

## HANDS FREE OT SCHAEFFLER

в архитектуру автомобиля через интерфейс LIN. Компонент стабильно работает даже в сложных внешних условиях, таких как дождь, снег или экстремальные температуры. Он рассчитан на работу в диапазоне температур от минус 40 до плюс 105 гра-

дусов Цельсия. Конструкция датчика обеспечивает простую установку и адаптацию к различным моделям и платформам автомобилей. Для установки требуется всего один ввинчивающийся компонент – без дополнительных зажимов или кронштейнов.



Фото Schaeffler



Фото Schaeffler



## ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ КОМФОРТ ОТ ADIENT

Представители этой компании, поставляющей на мировые автосборочные конвейеры автомобильные сиденья, констатируют: автомобильное сиденье будущего должно отвечать множеству требований одновременно. Оно должно быть комфортным, безопасным, эргономичным и предоставлять пассажирам коммуникационные возможности.

Салон автомобиля все чаще рассматривается как личное жилое пространство, требующее повышенного комфорта, персонализации и функциональности. Эти требования становятся еще актуальнее в свете цифровизации и развития современных систем помощи водителю. На этом фоне поставщики сталкиваются со сложными, порой противоречивыми задачами. Технологи Adient решают их за счет интегрированного функционала и легких модульных конструкций.

Концепция Adient «Чистая эргономика» устанавливает новые стандарты комфорта, функциональности и ресурсоэффективности для сидений автомобилей среднего и нижнего

ценовых сегментов. Сиденье сочетает в себе легкую ресурсосберегающую конструкцию и значительно оптимизированную эргономику. С их установкой в автомобиль у пассажиров второго ряда создается дополнительное пространство для ног – до шести сантиметров. Система регулировки сиденья полностью переработана и соответствует биомеханике тела человека, причем отрегулировать сиденье можно с учетом анатомических особенностей конкретного пассажира. Электронные компоненты, такие как датчики и блоки управления, а также подушки и ремни безопасности интегрированы непосредственно в конструкцию сиденья. В сотрудничестве с компанией Autoliv, крупнейшим мировым поставщиком систем безопасности для автомобилей, Adient разработала решение для откидывающихся сидений под названием Omni Safety. Adient использует передовые технологии для дальнейшего повышения безопасности пассажиров: специальные датчики заранее распознают предстоящее столкновение и автоматически устанавливают сиденье в вертикальное положение, снижая риск негативного воздействия столкновения на шею, верхнюю часть тела, голову и позвоночник. Эти разработки напрямую отвечают требованиям современных автомобильных архитектур, в частности, в отношении программно-управляемых транспортных средств (SDV) и интеграции в салон автомобиля критически важных функций безопасности.

Дизайн новых сидений позволяет сократить использование металла, пенопласта и отделочных материалов без ущерба для комфорта и функциональности. Важно и то, что доля переработанных компонентов в новых сиденьях может быть увеличена до 50 процентов.



Фото Adient

## EBERSPÄESCHER: ГЛУШИТЕЛЬ ДЛЯ ВОДОРОДНОЙ СИСТЕМЫ

Инженеры компании Eberspäecher разработали систему отвода «выхлопных газов» для двигателей, питаемых водородными топливными элементами.

Силовые установки, работающие на водородных топливных элементах, отличаются высокой энергоэффективностью и отсутствием вредных выбросов. Однако в результате химической реакции между водородом и кислородом в качестве побочного продукта образуется водяной пар, который должен быть удален. Вытяжная система решает именно эту проблему. Конденсат отводится от анодного и катодного каналов. Пар либо удаляется, либо перерабатывается для последующего исполь-



Фото Eberspäecher

зования. Для снижения уровня шума, возникающего в этом процессе, Eberspäecher разрабатывает специальные глушители. В зависимости от пожеланий заказчика и доступного пространства

для установки отдельные компоненты выхлопной системы комбинируются. Недавно глушители Eberspäecher были установлены на демонстрационном грузовике и успешно прошли ходовые испытания.



Фото ZF



Специалисты концерна представили новое поколение своего интеллектуального датчика шасси Smart Chassis Sensor. Это устройство в его передовой генерации предоставляет больше данных относительно движения в трех измерениях. Кроме того, в функционале появились такие параметры, как «Состояние шасси», «Шумоподавление», «Определение нагрузки».

Концепция ZF «Шасси 2.0» подразумевает бесперебойное взаимодействие интеллектуальных датчиков, исполнительных механизмов и программного обеспечения. Это повышает комфорт и безопасность движения транспортного средства.

Как и его предшественник, новый датчик Smart Chassis Sensor встроен в шаровой шарнир. Датчик легко интегрируется и в другие автомобильные системы ZF. Например, Smart Chassis Sensor может сделать еще более точной и реалистичной обратную связь системы рулевого управления по проводам. Благодаря способности

## ДАТЧИК ZF В ШАРНИРЕ

Smart Chassis Sensor точно измерять не только вертикальное перемещение, но и ускорение, интеллектуальный датчик шасси позволяет автопроизводителям внедрять инновационные функции. Он уже взаимодействует с полуактивной системой непрерывного управления демпфированием (CDC), с активным демпфированием sMOTION и с электромеханической системой управления креном (ERC).

Датчик выдает сигналы о необходимости технического обслуживания и ремонта, например, при обнаружении ослабленных гаек крепления колеса. Таким образом интеллектуальный датчик шасси помогает предотвращать аварии и повышать безопасность. Еще одна ключевая функция – определение нагрузки. Используя специальный алгоритм, датчик может определить вес автомобиля, что

полезно для оценки максимальной нагрузки при поездке за покупками или в путешествии. Это гарантирует соблюдение установленных автопроизводителем ограничений нагрузки и помогает предотвратить непредвиденные проблемы. Определение нагрузки также улучшает оценку запаса хода электромобилей.

Поскольку датчик Smart Chassis Sensor регистрирует частоту непрерывных колебаний от дорожного покрытия, эти данные могут быть использованы для включения системы активного шумоподавления через несколько динамиков внутри автомобиля.

Техническая эволюция электронных датчиков является важным инструментом развития программно-управляемых автомобилей. Поэтому инженеры ZF стремятся активно разрабатывать интеллектуальные сетевые исполнительные механизмы и оперативно внедрять их.

Бренд стремится вывести комфорт на новый уровень. Наделенные искусственным интеллектом, автомобили Mini смогут реализовать обещание автопроизводителя «Расслабьтесь» в премиальном сегменте малолитражных и компактных автомобилей.

Внедрение инновационного решения Proactive Care позволят автомобилям Mini распознавать актуальные и прогнозируемые потребности в обслуживании, проактивно предлагая автовладельцу решение. То есть машина

## ЦИФРОВОЙ КОНСЬЕРЖ В MINI

проведет диагностику своего состояния и сообщит о потенциальных угрозах или предстоящем техническом обслуживании до того, как оно станет срочным. Владелец автомобиля получит сообщение в зависимости от личных предпочтений через приложение Mini, сообщение в автомобиле, по электронной почте, через SMS или по телефону. Выполнение работ, расходы и даты передачи автомобиля можно

легко отслеживать и контролировать в любое время из любой точки мира. Для запуска сервиса необходимо скачать приложение Mini и активировать договор Mini Connected, указав сервисного партнера Mini и контактные данные. BMW Group уделяет первостепенное значение защите персональных данных, информация собирается и обрабатывается в соответствии с Общим регламентом ЕС по защите данных.



ТЕХНОЛОГИИ

## ТЕХНОЛОГИИ ДЕКОРАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ KURZ

Компания Leonhard Kurz недавно представила новейшие решения в области экологичной отделки для автомобильной промышленности.

Совместно со Swarovski Mobility и компанией SP3 специалисты Kurz разработали производственный процесс систем освещения, который исключает необходимость в покраске и ламинации, экономя энергию, материалы и затраты. Прозрачный корпус фары изготовлен из переработанного поликарбоната.

В проекте изготовления задних фонарей компания Kurz предложила использовать микроструктурированные световые элементы с сенсорным управлением, точным направлением света и световозвращающей функцией. В этих элементах мини-светодиоды Osram создают однородный и энергоэффективный световой рисунок. Еще одной интересной новацией выглядит текстиль из rPET для интерьера. Этот материал подходит для замены традиционных кожаных или деревянных элементов отделки. Также специалисты Kurz разработали технологию изготовления так называемых глубоких черных поверхностей для высококачественных дисплеев. Благодаря интегрированной антибликовой функции черные поверхности выглядят особенно глубокими и контрастными, легко читаемыми даже под прямыми солнечными лучами. Кроме того, открывается широкий спектр новых вариантов дизайна, поскольку пластиковые компоненты Kurz можно легко комбинировать со стеклянными.

В производстве крупных деталей Kurz пред-



Фото Leonhard Kurz

лагает использовать биоматериалы, например, при изготовлении полипропилена, армированного натуральными волокнами. Под воздействием тепла и давления менее чем за 65 секунд создается упругая матрица, в которую визуальным образом интегрируются натуральные волокна, такие как лен или кенаф. Визуально результат представляет собой игру узоров, тонких оттенков и рельефных контуров.

Компания Kurz показала, что высококачественный декор можно создавать и на экологичных основах, таких как полипропилен с содержанием целлюлозы, известняковый композит или полипропилен, армированный тальком. Причем ультратонкий декоративный слой может быть тоньше человеческого волоса. Декоры компании Kurz не только подлежат вторичной переработке, но и на 40% изготавливаются из возобновляемого сырья, и эта доля постоянно растет.

## TRINAMIХ И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ

Хорошее самочувствие водителя, сидящего за рулем, непосредственным образом связано с безопасностью движения. Это очевидно. Именно потому автопроизводители заинтересовались разработкой компании TrinamiX в области биометрической визуализации и измерения биомаркеров.

Невидимый биометрический сенсорный дисплей, например, использует запатентованную TrinamiX технологию анализа жизненно важных показателей и биометрических данных пассажиров. Невидимый биометрический сенсорный дисплей был разработан в сотрудничестве с автомобильным подразделением концерна Continental.

Еще одна функция, основанная на спектроскопии ближнего инфракрасного диапазона, – неинвазивное определение содержания алкоголя в крови. Этот передовой подход использует невидимый свет в инфракрасном диапазоне, который взаимодействует с молекулами этанола, присутствующими в тканях. Анализируя уникальное отражение такого света, алгоритмы системы позволяют точно определить содержание алкоголя в крови человека.

Системы мониторинга, оснащенные камерой ближнего инфракрасного диапазона и безопасным для глаз лазерным точечным проектором, могут без физического контакта



Фото TrinamiX

отслеживать жизненно важные показатели, такие как частота сердечных сокращений для выявления стрессовых реакций или необходимости оказания неотложной медицинской помощи. В случае возникновения такой ситуации может быть активирована соответствующая функция безопасности – для защиты как пассажиров, так и других участников дорожного движения. Использование 5-мегапиксельной камеры с широким полем обзора позволяет контролировать как водителя, так и переднего пассажира.

Компактные размеры новейших устройств TrinamiX позволяют легко интегрировать их в салон и кузов автомобиля.

Фото Stellantis



## НОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ STELLANTIS

Компания Stellantis представила новую силовую установку – 1,6-литровый турбированный четырехцилиндровый двигатель с двухмоторной гибридной трансмиссией. Фирменный блок управления гибридным приводом оптимизирует распределение энергии между двигателем, мотор-генератором и высоковольтной литийионной аккумуляторной батареей.

С этой силовой установкой, расчетная мощность которой составляет 210 лошадиных сил с крутящим моментом 330 Н•м, дебютировал Jeep Cherokee 2026 модельного года. Расход топлива в смешанном цикле город/трасса составил около 6,7 литра на 100 километров. Батарея с жидкостным охлаждением емкостью 1,03 кВт•ч может разгонять автомобиль на коротких дистанциях до скорости 100 км/ч без использования мощности двигателя. Гибридная трансмиссия разделяет мощность на два потока – электрический и механический. Основными компонентами передачи крутящего момента внутри трансмиссии являются два мотор-генератора и планетарный редуктор. При запуске силовой установки мотор-генератор использует энергию аккумуляторной батареи для раскрутки двигателя, устраняя необходимость в традиционном внешнем стартере.

В режиме электромобиля, при достаточном заряде аккумуляторной батареи, мотор-генератор передает

крутящий момент через редуктор. В гибридном режиме двигатель работает и вращает мотор-генератор, вырабатывая электроэнергию для аккумуляторной батареи, а также передавая крутящий момент на колеса. Мотор-генератор может дополнять эту мощность, получая электроэнергию от аккумуляторной батареи либо от мотор-генератора для обеспечения дополнительной тяги. Мотор-генератор также обеспечивает движение задним ходом.

Во время рекуперативного торможения мотор-генератор преобразует кинетическую энергию в электрическую, которая накапливается в аккумуляторной батарее. Система силовой установки включает в себя двухмоторный инвертор (DMPI) со встроенным DC/DC-преобразователем, который поддерживает напряжение питания автомобиля в 12 вольт. Кроме того, система DMPI при необходимости повышает напряжение, обеспечивая дополнительный крутящий момент.

Двигатель внутреннего сгорания третьего поколения, разработанный в Европе, собирают в США, он адаптирован для гибридных систем и оснащен технологией непосредственного впрыска топлива под высоким давлением. Блок и головка блока цилиндров изготовлены из литого алюминия. Программное обеспечение, разработанное Stellantis, оптимизирует взаимодействие двигателя и трансмиссии.

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



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



ЧИТАЙТЕ НАШ ЖУРНАЛ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ!



## ТОРМОЗНЫЕ ДИСКИ BLUE PRINT

Тормозная система по праву считается одной из наиболее важных систем, обеспечивающих безопасность любого автомобиля. Эффективное торможение неразрывно связано с обеспечением активной и пассивной безопасности пассажиров. Основное требование, предъявляемое ко всем тормозам, сводится к их способности эффективно и стабильно развивать нужное тормозное усилие в любых условиях. Кроме того, надежные тормоза характеризуются такими параметрами, как долговечность и комфорт при постоянном использовании, высокая прочность, надежность и оптимальные эксплуатационные характеристики. Одним из важных факторов, влияющих на эти характеристики, является качество материалов, из которых изготовлена деталь.

### Тепловая нагрузка

Вращающийся вместе с колесом тормозной диск обеспечивает поверхность трения для тормозных колодок. Под действием давления в суппорте поршень прижимает тормозные колодки к диску в результате чего скорость вращения диска и, соответственно, колеса замедляется, что приводит к снижению скорости движения и остановке автомобиля. При этом вырабатывается большое количество тепловой энергии, приводящей к нагреву деталей. Количество выработанного тепла зависит от скорости движения, массы автомобиля, а также от интенсивности торможения.

Продолжительное, резкое или агрессивное торможение, а также некорректно работающая тормозная система могут привести к росту температуры компонентов тормозной системы до значений, при которых снижается эффективность тормозов. В этом случае водителю приходится сильнее нажимать на педаль тормоза, чтобы замедлить скорость автомобиля.

Для безопасного движения важно, чтобы конструкция тормозного диска обеспечивала быстрый и эффективный отвод тепла из областей, подверженных высокому нагреву. Для этого необходимо правильно подобрать конструкцию, массу диска, его толщину и материал, из которого он будет изготовлен, например композитный материал с высоким содержанием углерода.

### Конструкция тормозного диска



- Ступичная часть – служит для крепления диска к ступице.
- Отверстия для фиксации – некоторые диски оснащены такими отверстиями для фиксации диска на ступице. Данная фиксация предотвращает попадание загрязнений между диском и ступицей при снятии колеса, а также противодействует "повороту" диска на ступице при монтаже.
- Теплоотводящий канал – необходим для защиты ступичной части от высокой температуры. Может крепиться как к внешней, так и внутренней пластинам тормозного диска, в зависимости от конструкции тормозного диска.
- Вентиляционные лопатки – увеличивают площадь контакта диска с воздухом, тем самым улучшая теплоотвод. Некоторые диски имеют



направленные вентиляционные лопатки, в этом случае необходимо обращать внимание на сторону установки тормозного диска.

- **Балансировочный пропил** – при балансировке тормозного диска выявляется наиболее тяжелое место диска и снимается необходимое количество металла в этом месте, добиваясь идеальной балансировки. Иногда в дисках Blue Print вы не увидите балансировочного пропила, это говорит об идеальном точном литье и обработке.

- **Слотирование** – необходимо для отвода газов при выгорании фенольных смол, а также отвода влаги и снятия пыли с колодок, которая образовалась в процессе износа.

- **Перфорация** – помимо вышеуказанного еще улучшает циркуляцию воздуха.

- **Маркировка** – в зависимости от размера ступичной части диска маркировка наносится либо на ступичную часть, либо на внешнюю кромку рабочей части. Маркировка содержит артикульный номер тормозного диска, номер партии и информацию о минимально допустимой толщине тормозного диска.

### От сырья к продукции

Тормозные диски Blue Print изготавливают из серого чугуна (GG20, GG15CH) с добавлением легирующих компонентов, таких как молибден, медь, хром, титан и т. д., в соответствии с высочайшими стандартами качества. Эти компоненты повышают его прочность при растяжении и твердость, тем самым обеспечивая оптимальные эксплуатационные характеристики. Выбор правильного материала критически важен для качества и эксплуатационных характеристик тормозного диска.

Расплавленный металл нагревается до температуры 1360–1460 °С. Затем каждая партия проходит проверку, прежде чем ее заливают в точно изготовленные песчаные формы для получения литых заготовок тормозных дисков. Отливки должны иметь однородную микроструктуру в виде перлитной матрицы с большим содержанием пластинчатого графита. Это придает стали высокую прочность при растяжении в соответствии с требованиями производителей автомобилей.



**Перлитовая структура**

Отливки проверяют на наличие дефектов, а затем они проходят прецизионную обработку, сверление и балансировку, чтобы минимизировать резонанс и крутильные колебания. Затем диск проходит финишную обработку шлифованием с поперечной подачей, что способствует сокращению времени на последующую обработку диска и колодок. На каждый тормозной диск наносят штамп с идентификационным номером, справочным номером Blue Print и данными по минимально допустимой толщине, при достижении которой диск подлежит замене. В завершение на нерабочие поверхности диска наносят антикоррозионное покрытие из серой эпоксидной смолы, которое повышает долговечность диска и внешнюю привлекательность.

Следующим важным этапом являются проверки и испытания готовых деталей.

Каждый тормозной диск подвергается различным механическим и химическим испыта-



ниям и проверкам согласно многочисленным стандартам ISO, SAE и JASO.

Дополнительные проверки и испытания проводятся для оценки эффективности тормозной системы, теплопроводности и скорости износа.

### Сертификация продукции

Тормозные диски Blue Print проходят обязательную проверку и испытания в лаборатории органа, выдающего международный сертификат соответствия требованиям технических регламентов. Независимая компания, проводящая испытания, выполняет проверку новой детали в соответствии с требованиями технического регламента ECE/R90. После получения положительного результата компания, проводившая испытания, запрашивает номер одобрения и сертификат у органа сертификации.

### Ассортимент

На протяжении многих лет Blue Print отслеживает эволюцию автомобильных технологий и постоянно включает в свой ассортимент тормозных колодок и дисков дополнительные артикулы по мере появления на рынке новых моделей автомобилей. На сегодняшний день в ассортименте Blue Print свыше 1700 тормозных дисков, охватывающих более 96% автомобилей азиатских и европейских производителей.

Для подбора тормозных дисков вы можете воспользоваться онлайн-каталогом partsfinder, где с помощью удобных фильтров можно задать все необходимые параметры поиска.

Полный ассортимент продукции брендов febi, SWAG и Blue Print вы найдете в лучшем в своей отрасли электронном каталоге [www.partsfinder.bilsteingroup.com](http://www.partsfinder.bilsteingroup.com)

**bilstein**group®  
**partsfinder**





## ЗАПЧАСТИ РЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКТ

Компания предложила рынку постпродажного обслуживания новое комплексное решение – LuK RepSet 2CT DMF, которое содержит в одном комплекте двойное сцепление и двух-массовый маховик.

Такой набор экономит время, снижает риски и упрощает ежедневную работу в мастерской. Кроме того, одновременная замена двух значимых компонентов сводит к минимуму вероятность дополнительного ремонта узла. Все компоненты в системе тщательно подобраны, что снижает риски, обычно связанные с использованием деталей от разных производителей.

К моменту старта продаж на рынок вышли пять артикулов комплекта для распространен-

ных моделей VW, оснащенных сухим и мокрым двойным сцеплением. Вместе с тем продукты LuK DMF и LuK RepSet 2CT по-прежнему можно приобрести по отдельности.



Фото Schaeffler

Компания Denso Aftermarket представила салонный фильтр нового поколения.

Он имеет пять слоев, обеспечивающих, по мнению разработчиков, непревзойденную очистку и наиболее высокий уровень защиты от пыли, бактерий, вирусов, загрязняющих веществ и даже вредных запахов.

Вместе с тем, представляя новинку, представители Denso напомнили: регулярная замена салонного фильтра критически важна для оптимальной работы системы кондиционирования воздуха. Фильтр обеспечивает

## ФИЛЬТР DENSO CLEARAIR+



Фото Denso Aftermarket

чистый воздушный поток и тем самым снижает нагрузку на систему, помогая избежать

дорогостоящего обслуживания и ремонта автомобильного кондиционера.

## РОТОР MANN+HUMMEL

Компания предложила новый ротор для масляных центрифуг. Это решение, согласно комментариям разработчиков, упрощает техническое обслуживание и обеспечивает более длительные интервалы замены масла.

Масляные центрифуги используются в дополнение к основному масляному фильтру и отделяют мельчайшие примеси от моторного масла, чтобы уменьшить износ двигателя. Эти решения становятся актуальными и в связи с ужесточением норм выбросов для дизельных двигателей коммерческих транспортных средств.

Ротор центрифуги приводится в действие давлением масла в двигателе и достигает скорости до 11 000 оборотов в минуту. Это создает

центробежные силы, более чем в 2000 раз превышающие силу земного тяготения. Таким образом эффективно удаляются примеси из всасываемого воздуха, металлические частицы от абразивного износа двигателя и сажа от сгорания масла. Поскольку эти частицы имеют более высокую плотность, чем масло, они отделяются от жидкости и удаляются с края центрифуги. Удаленные частицы ложатся слоями в виде твердого грязевого осадка на внутренней стенке ротора, а очищенное масло возвращается в масляный поддон. Ротор Mann-Filter ZR 9008 z заменяется во время технического осмотра. Это закрытая система, в которой использованный блок просто снимается и вставля-

ется новый. Интервал обслуживания зависит от спецификаций производителя транспортного средства.

Ротор Mann-Filter ZR 9008 z уже вышел в продажу для моделей Scania G и P. Новый ротор также производится в качестве конвейерного компонента для одного из известных мировых автопроизводителей.



Фото Mann+Hummel



## SACHS AIR STRUT

Спрос на автомобили, оснащенные пневматической подвеской, продолжает расти. ZF Aftermarket реагирует на эту тенденцию, предоставляя международному рынку автозапчастей широкий ассортимент пневматических стоек Sachs.

Sachs Air Strut объединяет в себе пневматическую пружину и амортизатор, оптимизируя пространство и функциональность. Датчики непрерывно отслеживают дорожные условия, уровни нагрузки и движения автомобиля, в то время как блок управления обрабатывает эти сигналы для регулировки демпфирующих сил через пропорциональный клапан каждые две миллисекунды.

Стойки изготавливаются по стандартам конвейерной комплектации и поэтому просты в установке. Поставка предусматривает наличие в ком-

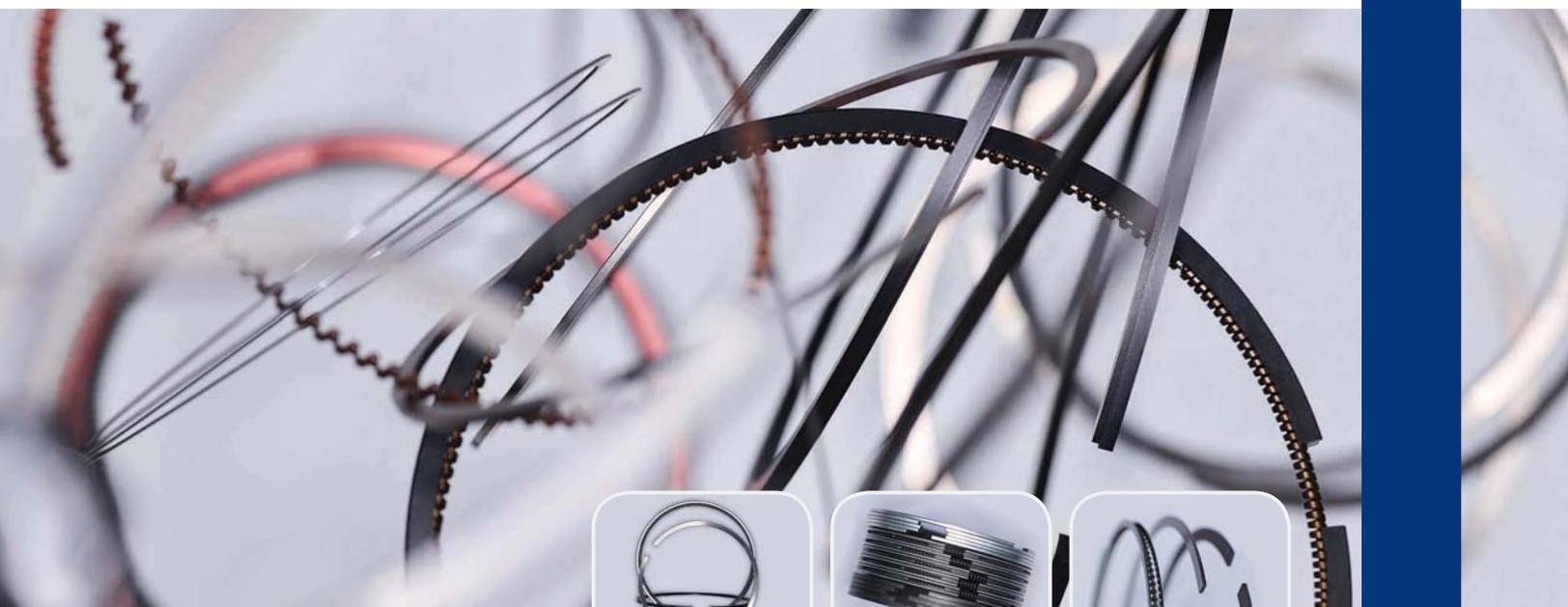


плекте всех необходимых монтажных деталей, включая верхнее крепление. Стойки совместимы с электронными системами управления и поддерживают функции автоматического выравнивания и адаптивного демпфирования.

ZF Aftermarket предлагает

22 позиции в своем новом ассортименте пневматических стоек для различных моделей Audi Q7, Porsche Cayenne и VW Touareg. Как ожидается, в течение ближайших нескольких месяцев ассортимент будет расширен за счет комплектов для Mercedes-Benz и Land Rover.

## ОСНОВАНО В ЯПОНИИ НАДЕЖНО ПО ВСЕМУ МИРУ



От производителя оригинального оборудования NPR of Europe.

Официальные дистрибьюторы:  
Phaeton KZ [www.phaeton.kz](http://www.phaeton.kz)  
Tanauto Kazakhstan [www.tanauto.kz](http://www.tanauto.kz)



[npr-europe.com](http://npr-europe.com)



# FEBEST: О ТЕРМОСТАТАХ И НЕ ТОЛЬКО

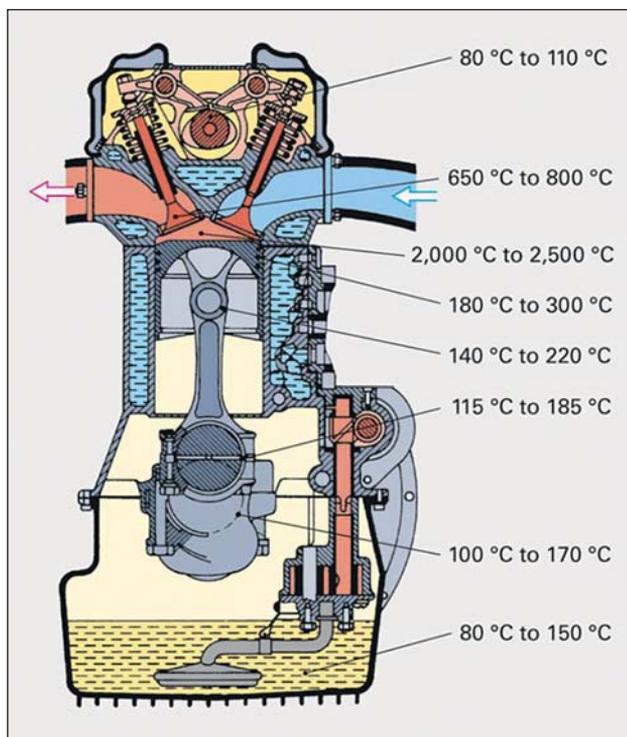
В автомобиле некоторым компонентам, узлам и системам нужно обеспечивать сначала нагрев, потом охлаждение, а затем – поддержание температуры в заданных пределах. Это касается работы амортизаторов, тормозной системы. Но самый яркий пример – поддержание температуры камеры сгорания ДВС в определенном диапазоне. Она должна быть оптимальной. Если она ниже, то будет наблюдаться недостаток мощности, увеличение вредных выбросов, повышенный износ деталей двигателя. Если температура выше, то вероятность перегрева и выхода мотора из строя значительно возрастает.

Нагрев ДВС происходит за счет его работы, а охлаждение и поддержание рабочего температурного режима – это целый вид искусства, называемый «Система охлаждения ДВС», в свою очередь делящийся на воздушный и водяной подвиды. В этой статье рассмотрим только второй тип и некоторые его составляющие.

Первые системы водяного охлаждения работали по сифонному принципу, то есть за счет естественной циркуляции охлаждающей жидкости из-за разницы плотностей горячей и холодной жидкости. В 1910 году появился водяной насос, который задал направление движения потока жидкости в системе, а в начале 1920-х – термостат, который сегодня может быть в виде вкладыша, в сборе с корпусом (корпусный), управляемый и в составе блока теплового управления.

Термостат занимает центральное место в регулировке температуры двигателя. Его функция состоит в управлении потоками охлаждающей жидкости. На этапе прогрева мотора положение клапанов термостата соответствует малому кругу, в котором антифриз циркулирует в основном только в самом ДВС. При достижении рабочей температуры термостат открывает для охлаждающей жидкости путь и по большому контуру через радиатор, где происходит эффективное охлаждение антифриза в том числе при помощи набегающего воздушного потока и при воздействии вентилятора охлаждения. Повышенная нагрузка на двигатель, например, подъем в гору, буксировка прицепа, вызывает и рост температуры в ДВС. В этом случае клапан термостата полностью перекрывает малый круг, и охлаждающая жидкость циркулирует только по большому.

Сердцем термостата является термоэлемент, состоящий из специального воска. Он обладает ярко выраженным свойством расширения с ростом температуры, удобен в использовании и конструировании нужного температурного режима. Когда разогретый материал расплавляется, его объем увеличивается на 10–15%. Термоэлемент вырабатывает силу, действующую на шток, который открывает клапан в пределах рабочего диапазона.



**Пример оптимальных температурных диапазонов в разных частях ДВС**

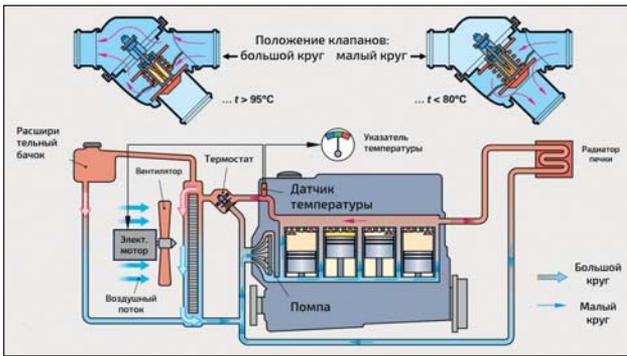
Компания FEBEST в апреле 2025-го вывела на рынок сразу 49 термостатов для популярных моделей, таких как Chevrolet Aveo, Cruze, а также для многих моделей Opel и GM представлены термостаты 10462-005, 10462-007, 10462-008, 10462-009, 18462-004, 18462-003, 18462-001.

Для Hyundai и KIA сделаны термостаты 12462-001, 12462-003, 12462-006. Артикул 01462-003, кроме корейских автомобилей, подойдет и мно-

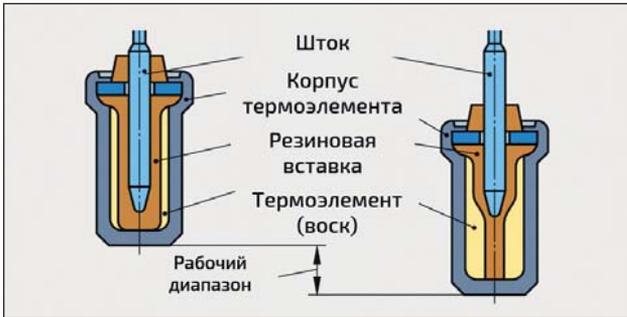


**Термостаты FEBEST**





**Схема системы охлаждения**



**Принцип действия термозлемента**

жеству моделей Toyota. А артикул 04462-002 предназначен для Ford, Chrysler и Mitsubishi.

Для автомобилей бренда Renault (и для других соплатформенных моделей различных автопроизводителей) изготовлены термостаты 24462-003, 24462-002, 23462-005, 02462-004.

Также в ассортименте FEBEST имеются термостаты для многих других европейских, японских и американских автопроизводителей. Термостаты FEBEST выпускаются в самых разных исполнениях, точно соответствующих оригинальному: от классического «просто термостата» для Ford Ranger до более сложного термостата Mitsubishi Outlander с единым корпусом для датчика ОЖ.

Компания FEBEST всегда идет в ногу со временем. В ассортименте предложено множество управляемых термостатов, особенностью которых является возможность нагрева термозлемента, а значит, открытия клапана термостата не только под воздействием горячего антифриза, но и с помощью электрического тока. Управляемые термостаты открываются по сигналам блока управления двигателя в зависимости от рабочего режима двигателя. Эта технология позволяет экономить топливо и уменьшать загрязнение внешней среды путем увеличения эффективности мотора.

Устройство термостата испытано годами и довольно надежно. Здесь практически нет особо уязвимых деталей. Воск способен выдерживать десятки тысяч циклов расширения-сжатия,

пружины не склонны ломаться, меднолатунный цилиндр изнашивается очень медленно.

Главный враг термостата – продукты кор-

розии и износа, которые по той или иной причине накапливаются в системе охлаждения. Из чего бы ни был сделан блок (алюминий или чугун), он все равно окисляется, помпа при механической работе изнашивается, антифриз деградирует и т. д. Механические продукты коррозии и износа стремятся задержаться в самом узком месте, а это как раз и есть термостат. По мере накопления загрязнений подвижность цилиндра и клапанов ухудшается, пока термостат наконец не заклинит в одном из положений. Открытое – меньшее из зол, двигатель будет недогреваться; а вот закрытое – совсем беда, перегрев двигателя в такой ситуации неизбежен.

Обратим внимание и на другие компоненты системы охлаждения.

Патрубки и уплотнительные кольца играют важную роль в соединении и герметизации элементов системы охлаждения ДВС. FEBEST выпускает довольно обширный ассортимент этих изделий. Патрубки FEBEST в основном предназначены для наиболее уязвимых мест – это нижние и верхние патрубки радиатора, подверженные деформациям и течам чаще всего. Предлагаем самые популярные варианты, например, патрубки радиатора для Toyota Camry V30. Уплотнительные кольца для всех вариантов размещения: как кольца для монтажа термостатов и патрубков, так и уплотнительные кольца, используемые в блоке двигателя. Пример последних – востребованные кольца RINGWNO16PCS10 для задней плиты блока трехлитрового двигателя VW V6 (CAJA).

Самыми свежими новинками FEBEST в области охлаждения ДВС являются вентиляторы радиатора и моторчики печки. И неслучайно, ведь компания нацелена на удовлетворение потребностей покупателей запасными частями, которые находятся в некотором дефиците в современных условиях.

Уже доступен к покупке мотор печки с артикулом 23653-001 для нескольких моделей VAG-группы премиум-эшелона: Porsche Cayenne, Audi Q7, Volkswagen Touareg и Amarok.

24653-001 – это артикул моторчика отопителя салона на популярные модели: Renault Logan, Sandero, Duster, а также Lada Largus и Nissan Terrano.

Еще одна новинка июля – вентиляторы системы охлаждения двигателя в сборе для широкого модельного ряда VAG-группы. Артикулы 23650-004 и 23650-005 подходят на Volkswagen Golf, Polo, Passat, Touran, Tiguan, а также Skoda Octavia, Karoq, Kodiaq, Yeti и Audi A3, Q2 и Q3. Также появились в продаже вентиляторы FEBEST для Mazda, Ford, Volvo и BMW.

Все перечисленные компоненты системы охлаждения четко соответствуют оригиналу по геометрическим и рабочим характеристикам и обеспечиваются гарантией 2 года или 125 000 км пробега, в зависимости что наступит раньше. Продвинутый поиск деталей FEBEST производится на сайте [www.febest.de](http://www.febest.de).



**Управляемый термостат**



Компания добавила в продуктовый портфель для рынка постпродажного обслуживания легковых автомобилей 27 новых деталей подвески.

Это рычаги и рулевые тяги, шаровые опоры и сопутствующие товары для таких автомобилей, как Buick, Chrysler, Ford, Hyundai, Honda, Lexus, Scion и Toyota. В числе новинок также значатся девять новых комплектов трансмиссионных фильтров ZF и сопутствующие детали для автомобилей Audi, Mitsubishi, Tesla и Volkswagen.

Представители ZF Aftermarket сообщают, что детали разработаны и произведены в соответствии со спецификациями оригинального оборудования.

## НОВЫЕ ДЕТАЛИ ОТ TRW



Фото ZF Aftermarket

## НОВИНКИ DENSO

Компания сообщила об обновлении линейки продуктов терморегуляции для рынка постпродажного обслуживания автомобилей. В ассортимент добавили 23 артикула.

В числе новинок – одиннадцать конденсаторов кондиционера, девять радиаторов охлаждения двигателя и три вентилятора салона. Конденсаторы кондиционера предназначены для Audi A3, Audi E-tron, Mercedes C-Class, VW Golf VIII и Touareg, Hyundai Bayon, i20 III, i30, Ioniq и Tucson, KIA Optima и Sportage V, а также для

Toyota Yaris. Радиаторы адресованы Audi Q8, BMW X3, Ford Focus IV, Renault Captur II и Clio V, а также KIA Santa Fe VI, Mazda CX-30 и несколькими модификациям Toyota Yaris. Вентиляторы салона предназначены для Honda CR-V, Mercedes C-Class, а также для Toyota Auris, Corolla и Rav 4 III.



Фото Denso

## НОВАЯ ШИНА NEXEN TIRE

Компания представила шины N'FERA Supreme EV Root. Новинка позиционируется как универсальный продукт премиум-сегмента, подходящий как для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания, так и для электромобилей.

Разрабатывая новую шину, технологи опирались на успех модели Nexen N'FERA Supreme, но внесли ключевые усовершенствования с учетом требований современной мобильности. Шина N'FERA Supreme EV Root имеет индекс высокой нагрузки (HL), так как готова нести на себе вес электромобилей с тяжелыми батареями. Новинка также оснащена звукопоглощающими материалами для более тихой езды. Фирменная технология 3D-ламелей Nexen дополнительно улучшает сцепление с дорожным покрытием и устойчивость в любое время года. Для точного моделирования таких характеристик шин, как топливная экономичность, шум, сцепление с дорогой, управляемость и жесткость, компания разработала систему прогнозирования производительности на базе искусственного интеллекта. Кроме того, Nexen представила первый в Корее высокодинамичный симулятор вождения на базе виртуальной реальности (VR). Стенд позволяет на этапе проектирования проводить виртуальные испытания для оптимизации характеристик шин в режиме реального времени.



Фото Nexen

В ходе дорожных тестов на Kia EV6 шина N'FERA Supreme EV Root продемонстрировала ощутимый прирост ключевых характеристик, включая лучшую управляемость на мокрой и сухой дороге. Маркировка «EV Root», введенная во второй половине 2025 года, станет официальным обозначением Nexen Tire для продукции, отвечающей строгим критериям эффективности для обоих типов транспортных средств. Со временем компания намерена экстраполировать маркировку EV Root на весь ассортимент своей продукции, стремясь установить единый стандарт производительности, независимо от типа трансмиссии или силового агрегата.



## ТУРБОКОМПРЕССОРЫ MAGNETI MARELLI

Компания Magneti Marelli Parts & Services представила новую линейку турбокомпрессоров для независимого рынка автозапчастей. Новинки, по заверению производителя, отличаются качеством, эквивалентным оригинальному оборудованию, и широким спектром применения.

Ассортимент новых турбокомпрессоров охватывает около двух десятков марок легковых и грузовых автомобилей (Alfa Romeo, Audi, BMW, Volvo, Volkswagen, Fiat, Lancia, Citroen, Dacia, Ford, Hyundai, Mercedes-Benz, Nissan, Opel, Peugeot, Renault, Seat, Skoda, Toyota). Упакованные в фирменную желто-синюю коробку турбо-

компрессоры Magneti Marelli Parts & Services поставляются с полным комплектом прокладок. Каждый турбокомпрессор проходит испытания на стендах с проверкой динамической балансировки, поддержания давления, гидродинамических характеристик и реакций привода.

Представители Magneti Marelli сообщили, что ассортимент новейших турбокомпрессоров будет расширяться, соответствуя обновлению линейки двигателей. При этом инженеры напомнили, что замена турбокомпрессора требует особого внимания на этапах подготовки, начиная с полной проверки системы смазки и заканчивая процедурой первоначального пуска

двигателя по специальному протоколу. Поэтому компания предоставляет мастерам автосервиса точные технические рекомендации и специализированную поддержку, а также необходимые инструменты для работы в соответствии с высочайшими профессиональными стандартами.



Текст: Magneti Marelli

## ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ TRW ДЛЯ МОТОЦИКЛОВ

Они сокращают тормозной путь и дольше служат. Новинка характеризуется высокой термостойкостью и эластичностью фрикционного состава, обеспечивая стабильную работу тормоза даже в экстремальных условиях.

В этих тормозных колодках использована передовая фрикционная технология концерна ZF. Новый состав не содержит меди, никеля и сурьмы, что сни-

жает вредное воздействие на окружающую среду без ущерба для долговечности или эффективности. Все компоненты колодки соответствуют строгим стандартам ECE-R90.

Пять из двенадцати фрикционных материалов, используемых в ассортименте тормозных колодок TRW для мотоциклов, прошли процесс перехода, а еще два фрикционных материала в настоящее время находятся в разработке. Это означает, что свыше 80% ассортимента тормозных колодок TRW перешло на новые технологии. Новые и старые фрикционные материалы полностью совместимы и могут безопасно использоваться вместе на одной оси. Упаковка и номера деталей остаются неизменными, что позволяет дистрибьюторам и мастерским внедрять новый ассортимент без перебоев.



Фото: ZF



Фото: Dinex

## DINEX ПРЕДЛАГАЕТ ДАТЧИКИ САЖИ

Этот компонент правильнее называть датчиком твердых частиц. Он входит в стандартную комплектацию новейших поколений грузовиков и фургонов, соответствующих стандарту Euro VI. Компания Dinex предлагает датчики твердых частиц для рынка постгарантийного обслуживания автомобилей.

Расположенные в системе после сажевого фильтра (DPF), датчики контролируют количество твердых частиц и подают сигнал в ЭБУ автомобиля о необходимости активной регенерации, защищая сажевый фильтр и обеспечивая оптимальную производительность очистки выхлопа. Неисправный или некачественный датчик твердых частиц может привести к нарушению процесса регенерации, к повышенному расходу топлива, к ускоренному износу сажевого фильтра и снижению эффективности двигателя.



## ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ – УСТРОЙСТВО, ДИАГНОСТИКА И УСТАНОВКА

Представители компании MS Motorservice International провели в Алматы однодневный технический семинар по турбонагнетателям. В ходе мероприятия технический специалист Сергей Газетин и сотрудники автосервисных предприятий всесторонне рассмотрели проблематику, связанную с турбинами в бензиновых и дизельных двигателях автомобилей.

Прежде всего ведущий семинара напомнил аудитории историю и причину появления турбонагнетателей. Изобретателем турбонаддува является швейцарский инженер Альфред Бюхи. В патенте, выданном патентным бюро Германской империи 6 ноября 1905 года, описывается «составной двигатель с высоким наддувом» и решение для использования выхлопных газов с помощью «осевого компрессора, радиального поршневого двигателя и осевой турбины на общем валу». Однако до серийного применения турбонаддува прошло немало времени. Первый серийно выпускаемый грузовой автомобиль с

турбонагнетателем появился лишь в 1954 году. Это был дизельный MAN 750 TL1.

Появление турбонагнетателей связано с желанием автопроизводителей нара-

стить мощность двигателей. Этого можно добиться наращиванием объема цилиндров и сжиганием большого количества топлива либо нагнетанием в двигатель воздуха.

**Первым серийно выпускаемым легковым автомобилем с турбонаддувом стал Oldsmobile F-85 Jetfire 1962 года выпуска.**





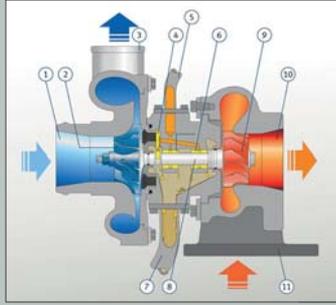
Нагнетание воздуха в развитии мощности получило преимущество ввиду того, что сжигать топливо дороже, да и вредные выбросы беспокоили общественность все больше. Таким образом мы пришли к тому, что рабочие объемы современных двигателей становятся скромнее, а мощность компенсируется нагнетателями. На сегодняшний день около 40% легковых автомобилей с бензиновым двигателем имеют турбонаддув, доля дизельных машин с турбиной близка к ста процентам.

**Принцип работы турбокомпрессоров**

Выхлопные газы, образующиеся при сгорании топлива, приводят в движение турбину, которая соединена валом с крыльчаткой компрессора. Она сжимает всасываемый воздух и таким образом увеличивает количество воздуха, подаваемого в двигатель. Это позволяет минимизировать выбросы CO<sub>2</sub> и сократить расход топлива, повысив производительность двигателя.

Чтобы аудитория могла точнее понять, в каких условиях происходит турбонаддув, ведущий семинара привел следующие параметры: частота вращения ротора турбины легкового автомобиля составляет до 330–400 тыс. об/мин; температура выхлопных газов в бензиновом двигателе достигает 1050 градусов Цельсия; температура масла, подаваемого от двигателя – до 140 градусов Цельсия; объем циркуляции масла – от двух до четырех литров в минуту.

Основные причины неисправности системы турбонаддува таковы: нарушение функционирования клапана управления давлением наддува; нарушение герметичности воздушного тракта двигателя; заедание, люфт, нарушение функционирования пневматического или электрического привода wastegate или VGT; неисправность турбокомпрессора; некорректное

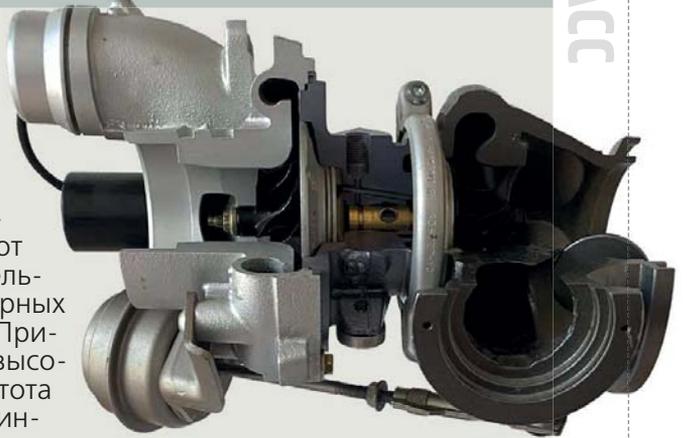


**Устройство турбокомпрессора**

1. Впуск свежего воздуха
2. Компрессорное колесо
3. Выпуск (сжатого) свежего воздуха
4. Упорный подшипник вала
5. Присоединение линии маслоснабжения
6. Радиальный подшипник вала
7. Обратная линия
8. Вал турбонагнетателя
9. Турбинное колесо
10. Выпуск выхлопных газов
11. Впуск выхлопных газов

вмешательство в программное обеспечение блока управления (чип-тюнинг).

В отличие от других конструктивных элементов двигателя, турбонагнетатели не имеют радиальных уплотнительных колец из эластомерных материалов для вала. Причиной этого являются высокие температуры и частота вращения. Как за турбинным, так и за компрессорным колесами имеется лабиринтное уплотнение, которое препятствует выходу моторного масла и проникновению сжатого воздуха и горячих выхлопных газов в корпус турбины. Давление газа со стороны турбинного и компрессорного колес препятствует выходу моторного масла. Сегментированные диски, расположенные на валу турбонагнетателя, действуют таким образом, что моторное масло, выходящее из мест установки подшипников, под действием центробежной силы отбрасывается от вала турбонагнетателя. Выступаю-



щее из радиальных подшипников моторное масло, а также впускаемый воздух и выхлопные газы, попадающие внутрь турбонагнетателя, отводятся через сливной трубопровод в масляный поддон.

Для максимального увеличения срока службы турбонагнетателя его конструкция разработана таким образом, чтобы при нормальных условиях эксплуатации автомобиля срок службы турбонагнетателя равнялся сроку службы двигателя и специальное техническое обслуживание не





требовалось. Достаточно регулярно выполнять некоторые проверки и придерживаться следующих рекомендаций: соблюдать предписанные интервалы замены масла; регулярно производить техническое обслуживание и замену масляных фильтров; проверять давление масла; очищать воздушные фильтры.

Следует иметь в виду, что 90% всех повреждений турбонагнетателей возникают из-за следующих причин: появление загрязнений в масле; недостаточное маслонабжение (низкое давление масла); перегрев отработавших газов (система зажигания/система впрыскивания); попадание инородных частиц в турбину или в компрессор.

Эксперты подчеркивают: в случае возникновения проблем с турбонагнетателем всегда нужно проверять его окружение. Какова же может быть симптоматика? Это потеря мощности, толчки, черный или сизый выхлопной дым, а также переход автомобиля в аварийный режим. Такие симптомы могут быть связаны с электропневматическими преобразователями давления (EPW), с электрическими переключающими клапанами (EUV) или же с вакуумным насосом, создающим недостаточное разрежение.

Искать причину проблем с турбиной в ее окружении следует еще и потому, что отремонтировать турбонагнетатель обычная мастерская своими силами не сможет. Ремонт занимаются лишь специализированные предприятия, где можно претенциозно настроить и сбалансировать турбину, иначе это технически сложное, динамически нагруженное устройство после запуска двигателя мгновенно разрушит само себя.

Виден синий дым? Турбонагнетатель теряет моторное масло через впускной или выхлопной канал? Причиной этого может быть засорен-



Технический специалист MS Motorservice Сергей Газетин

ный, согнутый или закоксованный сливной трубопровод. Кроме того, это возможно из-за слишком высокого уровня масла или избыточно высокого внутреннего давления в картере. Если турбонагнетатель теряет моторное масло через впускной или выхлопной каналы, то обычно нарушен баланс давления ввиду проблем с линией рециркуляции масла (газа).

В случае использования некачественного или деградировавшего моторного масла на поверхности вала вблизи турбинного колеса происходит закоксовывание и, как следствие, потеря подвижности уплотнительных колец, нарушение работы газодинамического уплотнения. Отложение шлама и кокса в масляных каналах может заблокировать поступление масла к поверхностям скольжения радиальных и упорных подшипников. Масляное голодание способно спровоцировать перегрев, деформацию и даже задиры на подшипниках или на валу турбины.

В целом, насколько сложен процесс поиска первоисточника проблемы, можно понять, рассмотрев нижеприведенную матрицу диагностики турбонагнетателей.

Немаловажная роль в корректной работе турбонагнетателя отводится электрическим водяным циркуляционным насосам. Они обеспечивают охлаждение корпусов под-

шипников турбокомпрессора после выключения зажигания и участвуют в непрямом охлаждении наддувочного воздуха в системах с жидкостным интеркулером.

В саморегулируемой системе регулирование наддува производится посредством перепуска выхлопных газов в обход турбинного колеса через байпасный клапан (wastegate). При низких нагрузках и оборотах клапан wastegate закрыт – весь поток газов воздействует на турбинное колесо и давление наддува может нарастать. При достижении заданного автопроизводителем давления наддува клапан wastegate открывается и скорость вращения вала турбонагнетателя уменьшается, а давление наддува стабилизируется или снижается, в зависимо-





# МАТРИЦА ДИАГНОСТИКИ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЕЙ

МАСТЕР-КЛАСС



## Возможные причины выхода из строя

Недостаточное маслоснабжение турбоагнетателя	Неподходящее моторное масло / ненадлежащая очистка масла	Инеродные частицы в моторном масле	Инеродные частицы в корпусе компрессора или турбины	Засорение воздушного фильтра / разгерметизация всасывающего или напорного трубопроводов	Засорение / неисправность вентиляции картера или магистральи слива масла	Износ направляющих втулок клапанов, поршневых колец, двигателя или гильз цилиндров / повышенный прорыв газов	Неисправность или не правильная регулировка топливной системы / системы впрыска	Заслонка регулирования давления наддува / клапан не открывается или не закрывается	Ограничение движения турбоагнетателя VTG	Неисправность привода регулирующей заслонки / клапана / узла VTG	Неисправность электрического / электронного блока регулирования турбоагнетателя	Слишком высокое сопротивление потоку в системе выпуска отработанных газов	Утечка выхлопных газов перед корпусом турбины и после него	Превышение частоты вращения турбоагнетателя
--	--	------------------------------------	---	---	--	--	---	--	--	--	---	---	--	---

## Симптомы

Неисправность компрессора / турбинного колеса				★										
Слишком низкое давление наддува				★	★			★	★	★	★	★	★	★
Слишком высокое давление наддува								★	★	★	★	★		★
Турбоагнетатель издает шумы	★	★	★	★	★							★	★	
Выхлоп черного цвета					★			★	★	★	★			
Синий дым	★	★	★	★	★	★	★						★	
Большой расход масла	★	★	★	★	★	★	★						★	
Утечка масла в корпусе компрессора	★	★	★	★	★	★	★							
Утечка масла в корпусе турбины	★	★	★	★	★	★	★						★	
Перегрев турбоагнетателя	★	★				★	★	★				★		★
Увеличенный зазор вала, аксиальный / радиальный	★	★	★									★		
Сообщение об ошибке в системе управления двигателем				★	★			★	★	★	★	★	★	★
Ослабление / отсутствие центральной гайки	★	★	★	★										

сти от режима работы двигателя. Пневматическая камера привода байпасного клапана напрямую соединена с выходом компрессора. Момент открытия байпасного клапана определяется жесткостью внутренней пружины пневмокамеры.

Кроме пневматического в современных бензиновых двигателях используется электрический привод wastegate. Он примечателен быстродействием и способен точно позиционировать заслонку клапана wastegate. Электрический привод нередко используется на двигателях с особенно высоким давлением наддува. Для экспресс-проверки клапана —

модулятора давления производится измерение вакуума на выходе клапана.

В конструкции с регулируемым пневматическим приводом пневмокамера привода wastegate соединена с выходом компрессора через электропневматический управляющий клапан (LDRV). Степень открытия привода wastegate может плавно меняться посредством изменения скважности управляющего сигнала. Электропневматический управляющий клапан при работе может находиться лишь в двух устойчивых состояниях: открытым или закрытым. Управляется клапан ЭБУ двигателя посредством коммута-

ции на массу транзисторным ключом. В режиме минимального наддува управляющий клапан обесточен либо значение скважности управляющего импульса низкое. Давление с выхода компрессора в данной ситуации напрямую воздействует на диафрагму пневмопривода. Для поддержания необходимого давления наддува контролируется баланс поступления и сброса воздуха из пневмокамеры в атмосферу. Результирующее давление на мембрану пневмопривода больше атмосферного, но меньше давления на выходе компрессора. Степень открытия заслонки wastegate, а значит, и дав-



ление наддува изменяется в соответствии с изменением скважности управляющего ШИМ-сигнала. Нарушения работы клапана управления давлением наддува могут быть вызваны попаданием влаги через отверстие сброса в атмосферу на мойке под давлением, а также ввиду плохой фильтрации поступающего воздуха или негерметичности вакуумных трубок.

Далее в ходе семинара были рассмотрены эффект турбоямы и пути его минимизации. В бензиновых двигателях провал мощности возникает при резком закрытии дросселя и повторном его открытии – скорость вращения компрессорного колеса снижается, давление наддува не может быть восстановлено мгновенно. Чтобы минимизировать эффект турбоямы, конструкторы интегрировали в турбокомпрессор рециркуляционный клапан и сопловый аппарат с лопастями, меняющими угол наклона по отношению к потоку воздуха. На подавляющем большинстве современных дизельных двигателей давление наддува регулируется как раз сопловым аппаратом. При низких нагрузках и оборотах лопасти максимально сведены, а при наборе давления они разводятся и газы воздействуют на всю площадь лопастей турбинного колеса.

Проникновение во впускной тракт даже очень маленьких инородных частиц приводит к повреждению и износу компрессорного колеса турбокомпрессора. Поэтому важна качественная фильтрация воздуха, поступающего в двигатель, и герметичность впускного тракта.

Особняком в ходе семинара стояла тема утечки масла из исправного и даже нового турбокомпрессора. Такой неожиданный эффект может быть связан с засорением или деформацией возвратного маслопровода. Эта проблема также может возникнуть ввиду перелива



По окончании семинара слушатели получили памятные дипломы

масла в двигатель или из-за повышенного давления в картере по причине неисправной системы вентиляции картерных газов.

Как отметил докладчик, проверку турбокомпрессора без демонтажа с автомобиля следует проводить в таком порядке: провести осмотр на предмет обнаружения следов масла на входе и выходе компрессора; проверить наличие масла в интеркулере; проверить свободу перемещения клапана wastegate или кольца с направляющими лопатками VGT; проверить герметичность пневмокамеры привода wastegate или VGT; осмотреть лопатки турбинного и (по возможности) компрессорного колес; проверить свободное вращение и осевой люфт вала ротора; проверить величину радиального люфта (перекладки) ротора; проверить, нет ли касаний лопастей компрессорного колеса о корпус.

### Замена турбокомпрессора – что необходимо специалисту помнить

Перед заменой турбокомпрессора на новый необходимо выполнить ряд обязательных проверок и манипуляций. Прежде всего следует выявить и устранить причины, приведшие к поломке заменяемого турбокомпрессора. Очистить систему смазки двигателя

от шлама и отложений. Очистить каналы системы вентиляции картерных газов и системы EGR. Устранить негерметичность всех соединений системы впуска воздуха. Проверить скорость слива масла в сливную магистраль. Проверить правильность функционирования приводов и управляющих клапанов. Перед установкой нового турбокомпрессора следует заменить трубки подвода и слива масла, а также само моторное масло, масляный и воздушный фильтры. При установке нового турбокомпрессора следует строго следовать инструкции от производителя.

Соблюдая вышеуказанный регламент замены турбокомпрессора, мастер резко сократит вероятность вновь столкнуться с той же проблемой на недавно отремонтированном автомобиле.





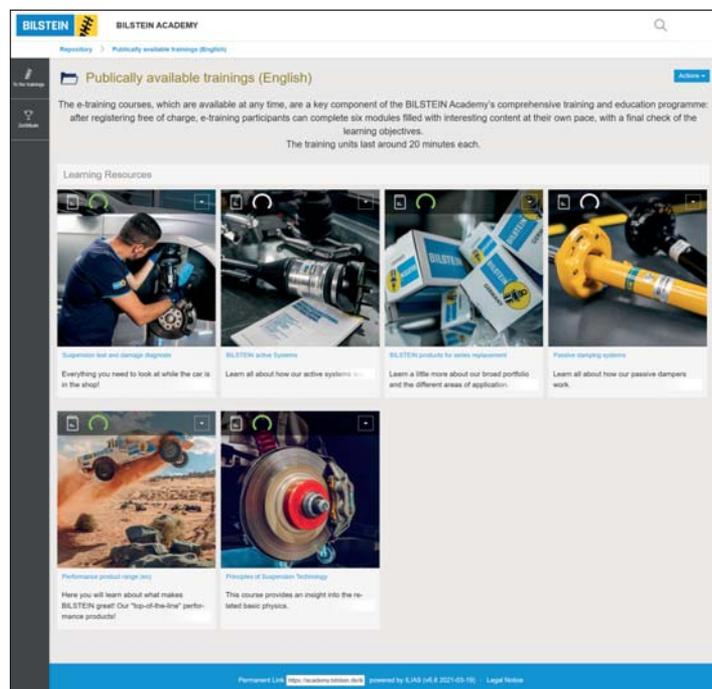
**Хочешь усовершенствовать свои знания и получать удовольствие от работы, но плотный график не позволяет присутствовать на технических семинарах? Решение есть – электронные тренинги от BILSTEIN.**

Компания thyssenkrupp Bilstein – производитель амортизаторов и компонентов пневматических подвесок, поставляющий свою продукцию на конвейеры многих автопроизводителей, среди них Mercedes Benz, Porsche, BMW, Audi, Bugatti, Ferrari, Jaguar и другие.

Бесценный опыт позволяет компании компетентно и в деталях рассказать о современных технологиях и инновациях в сфере подвески автомобиля, подготовить персонал станции техобслуживания к работе со сложными высокотехнологическими продуктами.

Пройти E-тренинг от компании BILSTEIN теперь можно в любое свободное время, даже во время обеденного перерыва. Платформа работает автоматизированно: от подачи теоретического материала до тестирования и оформления сертификата.

Это прекрасная возможность автомеханикам, торговым представителям, студентам или автовладельцам обновить и систематизировать свои знания о системе подвески автомобиля и ее обслуживания.



**На платформе представлены следующие темы:**

- Основы технологий подвески.
- Пассивные системы амортизаторов BILSTEIN.
- Активные системы амортизаторов BILSTEIN.
- Амортизаторы для ремонта и замены оригинального оборудования.
- Программа Performance: амортизаторы и системы подвески для модернизации и модификации подвески.
- Проверка амортизаторов и состояния подвески.

Информация доступна на многих языках, включая английский и немецкий. А это еще одна чудесная возможность попрактиковать свои знания иностранного языка.

Доступ к информации 24/7 на платформе [www.academy.bilstein.de](http://www.academy.bilstein.de). Просто попробуй и зарегистрируйся бесплатно на тренинг прямо сейчас.

Для специалистов автосервисов на канале BILSTEIN technical на платформе YouTube доступны информационные и обучающие видео о технологиях амортизаторов и пневмоподвески, а также видеоинструкции по монтажу пневматических подвесок.





## НОВЕЙШАЯ ВЕРСИЯ GOODYEAR CHECKPOINT

Обновленная система мониторинга шин предлагает новые функции и усовершенствованную технологию измерения глубины протектора. Транспортные компании и сервисные станции смогут использовать новейшую версию Goodyear CheckPoint для расширения своего бизнеса и повышения операционной эффективности.

Результаты измерений параметров шин можно легко отобразить на любом подключенном в автомастерской экране в новом, более

наглядном формате. Эта новая функция доступна в веб-приложении Goodyear FleetHub. Она позволяет механикам мгновенно выбирать необходимые действия. Клиенты же могут легко получить доступ к данным на своих смартфонах, отсканировав QR-код. С помощью Goodyear CheckPoint пользователи теперь могут отслеживать состояние шин транспортных средств, которые еще не зарегистрированы в приложении Goodyear FleetHub. Это открывает новые возможности для дилеров, поставщиков



Фото Goodyear

## HELLA GUTMANN С ИНТЕЛЛЕКТОМ MEGA MACS

Функции искусственного интеллекта Hella Gutmann интегрировала в mega macs X еще в 2023 году, сделав его интеллектуальным кросс-брендовым автоматическим диагностическим инструментом. Теперь же Mega Macs X и Mega Macs S 20 дооснастили интеллектуальной функцией вызова помощи.

Это позволяет мастеру в случае затруднения непосредственно на диагностическом устройстве в режиме реального времени получить точные рекомендации по действиям и компонентам. Услуга интегрирована непосредственно в уже существующую функцию «Вызов помощи». Искусственный интеллект в фоновом



Фото Hella Gutmann

Это новый инструмент премиального качества для диагностики автомобилей. Разработчики из Herth+Buss позиционируют его как наиболее мощный в своем классе на сегодняшний день.

Новинка разработана на основе успешно рекомендовавшего себя сканера MSultra. Однако прибор с индексом S2 получил усовершенствованное аппаратное обеспечение, оптимизированный графический интерфейс и продвинутые интеллектуальные функции диагностики. Сканер Autel MSultra S2 предназначен для автомастерских, предъявляющих к своим диагностическим системам самые высокие требования. В основе конструкции легкого и компактного сканера лежит новый коммуникационный модуль Maxiflash VCM12, который объединяет в себе

## СКАНЕР AUTEL MSULTRA S2

интерфейс VCI J2534, четырехканальный осциллограф, мультиметр, генератор сигналов и тестер шины CAN. Яркой особенностью является виртуальный помощник Max, обеспечивающий голосовое управление навигацией по функционалу. Выбор программ или настройку шкал измерений можно про-

изводить без помощи рук. Благодаря новой функции разделения экрана мастера могут одновременно записывать и сравнивать данные в режиме реального времени с нескольких систем – идеальное решение для параллельного анализа сложных схем неисправностей. Оптимизированный



Фото Herth+Buss

услуг и транспортных компаний. Новый отчет по автопарку, например, предоставляет подробную информацию о состоянии шин по каждому автомобилю, по оси и положению колеса. Время предоставления данных об автомобилях и шинах зависит от скорости действия мобильной сети и скорости передачи данных в облако Goodyear (FleetHub). Goodyear CheckPoint полностью интегрирован с приложениями Goodyear FleetHub, DriverHub и Fleet Online Solutions. Это обеспечивает прямой доступ к оповещениям, отчетам и архивным данным.

режиме анализирует более двух миллиардов ситуаций и решений. Весь процесс диагностики занимает в среднем менее пяти минут, а текущий показатель успешности выявления неисправностей составляет более 80 процентов. В случае успешного ответа заявка автоматически закрывается. Если же рекомендация по ремонту, основанная на ИИ, не приводит к устранению неисправности, запрос в любое время можно открыть повторно, чтобы лично связаться с технической службой.

осциллограф допускает прямую активацию из окна просмотра данных, обеспечивая точный анализ сигналов в режиме реального времени. Сканер Autel MSUltra S2 поддерживается ежедневными онлайн-обновлениями с push-уведомлениями. Он связан с облачным менеджером для централизованного хранения данных о клиентах, диагностике и автомобилях. Прибор имеет компактное и понятное меню навигации, а также расширенную функцию AutoSCAN с рекомендациями по ремонту от искусственного интеллекта. Сканер Maxisys Ultra S2 совместим с системой регулировки развала-схождения IA900WA и с системой калибровки ADAS IA1000. Для мобильного использования сканера компания Herth+Buss предоставляет устройство в практичном мягком чехле.

## РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### DOT 5.1 ULTIMATE ОТ TMD FRICTION

Эта новая тормозная жидкость характеризуется высокой температурой кипения, низкой электропроводностью и улучшенными показателями защиты от гальванической коррозии. Она специально разработана для наиболее сложных условий эксплуатации.

Новинка, выпускаемая под брендом Textar, подходит для самых разных тормозных систем и транспортных средств, включая электрокары и высокопроизводительные скоростные машины. DOT 5.1 Ultimate соответствует стандартам ISO 4925 классов 6 и 7. Кроме того, она соответствует практически всем спецификациям, включая DOT 5.1 и DOT 4LV. Тормозная жидкость DOT 5.1 Ultimate подходит как для легковых автомобилей, так и для легких грузовиков. Она совместима с системами ADAS, с электронными системами стабилизации (ESP/ABS), с антипробуксовочной системой (ASR).

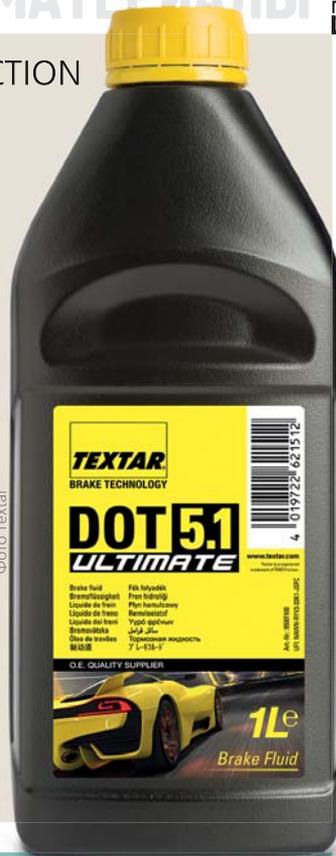


Фото Textar

### МАСЛО ДЛЯ ТУРБИРОВАННЫХ МОТОРОВ

Компания Champion Lubricants представила новое моторное масло SAE 0W-30, соответствующее спецификации BMW Longlife-19 FE.

Новинка прежде всего предназначена экономичным высокопроизводительным современным двигателям BMW и Mini. Впрочем, производитель подчеркивает, что новое масло – это универсальный продукт с низкой вязкостью, призванный повысить экономию топлива и надежно защитить мотор. Масло пригодно для обслуживания множества марок автомобилей, соответствует категории ACEA C2/C3 и подходит для мощных турбированных двигателей. Моторное масло SAE 0W-30 соответствует строгим требованиям многих известных автопроизводителей, включая Mercedes-Benz, Fiat, Opel и Renault. Благодаря исключительной стабильности и технологии Low SAPS, новое масло обеспечивает длительную защиту и максимальную производительность двигателей.



Фото Champion

# Идеальное решение для любого автомобиля!



## Тормозные диски Blue Print Высокая точность изготовления

Реклама



- Свыше 1700 вариантов тормозных дисков для всех марок автомобилей.
- Охват более 96% популярных азиатских и европейских автомобилей, выпущенных с 2000 года и эксплуатируемых на дорогах Европы.
- Производство тормозных дисков с соблюдением высочайших стандартов качества и в соответствии с OE-спецификациями.

Точная установка нужной детали с первого раза.

 Right First Time®

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



Подберите нужные  
детали с помощью  
Partsfinder.

**bilstein**group®