

аВТО

№4 Апрель 2020

КОМПОНЕНТЫ



**Новые тренды
потребления:**
выводы для автобизнеса

Корона на вирусе:
что ждет aftermarket?

ТЕМА НОМЕРА:

**АМОРТИЗАТОРЫ, ДЕТАЛИ ПОДВЕСКИ
И ИСТОЧНИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО СВЕТА**

Ищите журнал в App Store и Google Play



www.a-kt.ru



 **Win-СТО**

 CRM и IP телефония

 Поток интернет-клиентов

 KPI сотрудников и процессов

 Акции и бонусные программы

 Интеграция поставщиков, ассортимент min/max

Автоматизация автосервиса магазина запчастей и CRM на бесшовной платформе

Попробуйте бесплатно
win-sto.ru






**ЙОАХИМ ВААГАРД - ЗАНОС ПОД
КОНТРОЛЕМ. АВТОМОБИЛЬ -**

**850 л.с.
СО СЦЕПЛЕНИЕМ SACHS**



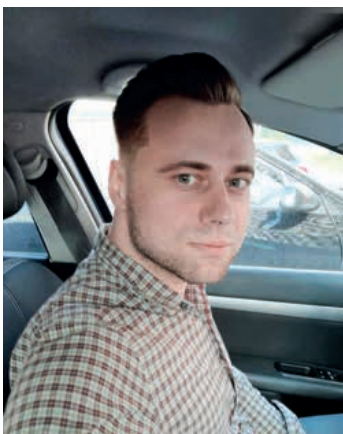
Йоахим Ваагард представляет бренд
SACHS. Смотрите:

-  SACHSprovenperformance
-  @sachsofficial
-  @sachsofficial

ПРОВЕРЕНО В ГОНКАХ


SACHS

Здравствуй, читатель!



«Мир никогда не будет прежним! России только предстоит пережить пик пандемии!» — наперебой твердят эксперты. Не будем же с ними спорить. Наш журнал призывает читателей максимально сократить социальную активность, по мере возможностей соблюдать самоизоляцию, беречь себя и своих близких.

Номер, который вы держите в руках, — особенный! Впервые более чем за восьмилетнюю историю журнала мы делаем выпуск в условиях самоизоляции. Для нас очень важно видеть сплоченность и адаптивность автокомпонентного сообщества. Несмотря на все сложности, мы получили массу добрых слов поддержки со стороны экспертов, журналистов и партнеров. Сегодня всем нам предстоит держаться вместе, чтобы в посткоронавирусную эпоху вместе успешно работать.

Тем более, по мнению многих экспертов, пандемия изменит рынок, перетасует позиции брендов, а коммуникации и бизнес-подходы станут другими. Об этом мы подробно рассказываем в новой рубрике — «Отраслевая передовица».

При этом вирус — только часть сиюминутной экономической картинки, которая складывалась в нашей стране годами. Настоятельно рекомендуем ознакомиться со статьей «Кризис потребительской бедности», где подробно описаны важные бизнес-риски и способы их преодоления. Кроме того, для понимания объективной картины формирования покупательского спроса в России нелишним будет прочитать материал «Ретейл влияет на авторынок».

Главными техническими темами номера стали источники автомобильного света, детали подвески и амортизаторы. Мы расскажем вам о любопытных исторических фактах, связанных с фарами, лампами и подвеской, а также о новинках в развитии данных сегментов.

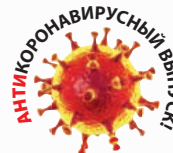
Маленький бонус: если сильно не хочется соблюдать самоизоляцию дома, можно отгородиться от людей в гараже, чтобы подготовить свою «ласточку» к лету. На что обратить внимание при проведении сезонных работ, читайте в рубрике «Сервисный эксперт».

И, конечно же, несмотря ни на что, в первых числах апреля мы дарим читателям поводы для улыбок. Наш обозреватель Настя Федоткина составила список самых странных изобретений для автопрома — некоторые из них очень забавны.

А теперь самое важное. Помните! Сегодня многое зависит от нас! Насколько мы окажемся убедительными для наших упертых родителей, бабушек и дедушек, не верящих в опасность коронавируса и безответственно «играющих в судьбу». Насколько мы станем эффективнее работать и сможем поддержать бизнес своих работодателей. Насколько мы будем сознательными, чтобы не перезаражать знакомых и близких... Шейте защитные маски, в магазинах и аптеках их, кажется, уже не достать... Теперь это тоже зависит от нас.

Чем быстрее мы справимся с новыми вызовами, тем быстрее начнется рост. А справиться мы сможем только вместе!

С уважением и надеждой на лучшее,
главный редактор журнала Иван Лапырин.



PHILIPS

X-tremeVision G-force

Папа говорит: «Всё дело в лампах»

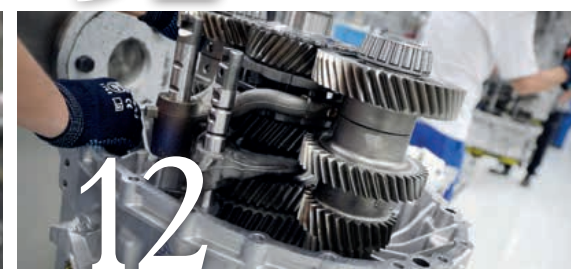


Прокладывайте дорогу для поколения будущего с лампами Philips X-treme Vision G-force. **Впечатляющая яркость до 130%*** и невероятная устойчивость к **вибрациям силой до 10 G**** гарантируют безопасность и комфорт за рулем изо дня в день.



* По сравнению с минимальными требованиями законодательства.
** Лампы H4 и H7 выдерживают вибрации силой до 10 G.

philips.com/x-tremevision-gforce



Главный редактор
Иван Лапырин
lapyrin@a-kt.ru

Редактор
Анастасия Федоткина

Арт-директор
Андрей Стоцкий

Художник
Алексей Шухардин

Корректор
Вероника Матвеева

Аналитический отдел
research@maks-m.com

Над номером работали:
Анастасия Федоткина, Антон Пилот,
Сергей Захаров, Татьяна Акимова

Отдел распространения
distrib@maks-m.com

Отдел рекламы
Руководитель – Тамара Поторочина
p.tamara@maks-m.com
Тел.: +7(495) 955-90-80,
E-mail: reklama@maks-m.com

Руководитель проекта
Елена Баракина
f.elena@maks-m.com

Контактная информация:
107996, г. Москва,
ул. Бутлерова, 176, 6 этаж
Тел.: +7(495) 955-90-80
Факс: +7(495) 955-90-80
Редакция - E-mail: red@maks-m.com

Отпечатано в ООО «Юнион Принт»,
603022, г. Нижний Новгород, Окский съезд, 2.
Тираж 45000 экз. Выходит ежемесячно.
Журнал зарегистрирован в Федеральной
службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций
Регистрационный номер
ПИ № ФС77-47177 от 03.11.2011
Учредитель И. Г. Баракин

Ответственность за точность опубликованной
информации несут авторы публикаций.
За содержание рекламных материалов редак-
ция ответственности не несет. Перепечатка
материалов, опубликованных в журнале,
допускается только с разрешения ООО «Макс
Медиа Групп». При цитировании ссылка на
журнал «Автокомпоненты» обязательна.

RM Материал на правах рекламы.
Подписано в печать 30.03.2020 г.

Распространяется во всех регионах России,
странах СНГ и Балтии, дальнего зарубежья.
Цена свободная.



16-21

32

26

12

36

58

62

46-53

Содержание



Корона на вирусе: будущее aftermarket.....	16-21	Самые глупые изобретения для автопрома.....	32
Кризис потребительской бедности: работа в новых условиях.....	26	Олег Молотков: это не кризис, но новая бизнес-реальность.....	12
Новая стратегия покупательского поведения – учимся выживать.....	36	Будущее автомобильного света.....	58
Гаражная самоизоляция – готовим автомобиль к лету.....	62	Технологии подвески.....	46-53

LESJÖFORS

SPRINGS & PRESSINGS

Производитель полного
ассортимента пружин



Гарантия 3 года
Самый широкий ассортимент
Продукция соответствует качеству оригинала

www.lesjofors.ru

Naval начнет производство двигателей в Тульской области



Компания Naval планирует построить собственный завод по производству двигателей в Тульской области. На проект заложены инвестиции в размере 17,75 млрд рублей. Работа по проектированию стартует в ближайшее время.

Открытие завода позволит Naval серьезно повысить уровень локализации производства кроссоверов в России. По плану компании предприятие сможет выпускать до 80 тысяч двигателей в год. Новый завод расположится на участке в 10 тысяч квадратных метров в индустриальном парке «Узловая» в Тульской области. Там же находится предприятие по производству автомобилей Naval.

Hankook переходит на цифру



Шинный производитель Hankook заключил соглашение о стратегическом партнерстве с поставщиком облачных решений Amazon Web Services (AWS).

В основе сотрудничества лежит развитие так называемой Virtual Compound Design System (VCD) - системы виртуального проектирования Hankook, которая позволяет определить оптимальный состав резиновой смеси шин, используя искусственный интеллект. Облачная платформа AWS позволит Hankook не только хранить данные, полученные системой VCD, но и обрабатывать, анализировать их наиболее эффективным образом.

Износостойкие материалы

Компания Теппесо выпустила новые износостойкие спеченные материалы при значительно меньшем содержании кобальта. Новый материал будет применяться для изготовления компонентов двигателя, подверженных воздействию высоких температур, в которых с целью обеспечения надежной износостойкости, как правило, используется кобальт.

Речь идет о таких элементах, как втулки перепускного клапана турбонагнетателя, клапаны EGR и седла клапанов высокофорсированных двигателей. Испытания деталей, изготовленных из спеченной стали нового состава, показали, что содержание кобальта в материалах компании Теппесо может быть значительно снижено без ущерба для противозносных свойств.



Textar для кроссоверов



Компания TMD Friction анонсировала выход тормозных колодок Textar для послегарантийного обслуживания новых моделей SUV – бестселлера Toyota RAV4 и премиальных моделей Range Rover Evoque и BMW X4, X6, X7. Новые позиции уже доступны для заказа в фирменном онлайн-каталоге и мобильном приложении Textar Brakebook.

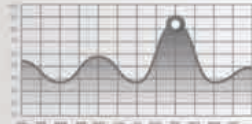
Летняя новинка Bridgestone

Компания Bridgestone анонсировала выход в России новой модели спортивных шин премиум-класса Potenza adrenalin re004.

В компании отметили преимущества новинки, а именно: мгновенную реакцию на руление, усиленное сцепление на сухом покрытии и превосходную управляемость на высоких скоростях.

Шина имеет повышенную жесткость соединенного плечевого блока и широкой дорожки в центральной части протектора. Применение оптимизированной резиновой смеси позволяет достичь низкого сопротивления качению. Также в новой модели достигнуто более равномерное распределение давления в пятне контакта. Новинка отличается повышенной ударопрочностью за счет усиленной боковины с использованием двойного нейлонового слоя каркаса.

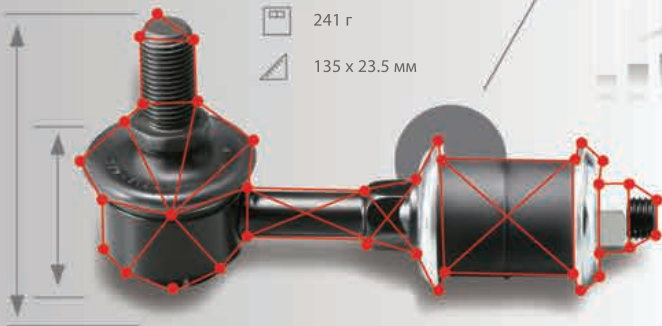




РЫЧАГ ПОДВЕСКИ
581 ДЕТАЛЬ РАЗРАБОТАНА

HYUNDAI / KIA / HONDA / AUDI /
TOYOTA / NISSAN / GM KOREA /
MITSUBISHI / MAZDA / SUZUKI

241 г
135 x 23.5 мм



СТОЙКА СТАБИЛИЗАТОРА
750 ДЕТАЛЕЙ РАЗРАБОТАНЫ

ACURA / HYUNDAI / TOYOTA /
NISSAN / KIA / MAZDA /
MITSUBISHI / BUICK / GM KOREA /
RENAULT SAMSUNG

2000 г
340 x 300 мм



CTP®

Ваша ОСНОВА Надежного Движения



ctr.co.ru

«Автотор» скорректирует работу производства из-за коронавируса

Из-за проблем с поставками комплектующих на калининградский завод «Автотор» на предприятии планируется сокращение производства автомобилей. В первом квартале 2020 года спад составит порядка 8 тысяч автомобилей. Производитель не исключает и дальнейшего падения объема выпуска транспортных средств.



На заводе принимаются меры по корректировке режима работы предприятия, чтобы избежать остановки производства. По данным агентства АВТОСТАТ, ранее «Автотор» сообщал, что из-за распространения коронавируса возможны сбои поставок для производства автомобилей с заводов, расположенных в Южной Корее, и не исключил риск снижения объемов производства по сравнению с прошлым годом.

«Мишлен» заявляет о спаде



Группа «Мишлен» представила данные рынка шин на конец февраля 2020 года, отражающие первые изменения сегмента в результате распространения COVID-19. Компания отметила падение на 9% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года в сегменте легковых и легко-грузовых шин, а на рынке грузовых шин – на 16% соответственно.

В компании принимаются все меры по защите здоровья сотрудников. Было принято решение о закрытии как минимум на неделю производственных объектов, расположенных в странах Европы, наиболее пострадавших на данный момент от пандемии.

Заводы Jaguar Land Rover приостановили работу

Компания Jaguar Land Rover временно приостанавливает производство на заводах в Великобритании, связано это с продолжающейся эпидемией коронавируса. Возобновить работу предполагается с 20 апреля, но дата может быть перенесена из-за стремительно меняющихся обстоятельств.



На сегодняшний день производство продолжается на заводах Jaguar Land Rover в Бразилии и Индии. Совместное предприятие компании в Китае было вновь открыто 24 февраля, когда ситуация в стране улучшилась.

BMW сократит выпуск моделей с ДВС

BMW сообщила о массовой электрификации, к 2021 году линейка моделей с двигателем внутреннего сгорания сократится наполовину.

Изменения коснутся двигателя V12, а новая BMW версии M760Li в кузове G12 станет последней моделью с двенадцатицилиндровым двигателем. Такая же участь ждёт «квадротурбодизели» объемом 3,0 литра. Линейку покинут BMW M550 d, M750 d, а также X5, X6 и X7 с индексом M50 d.

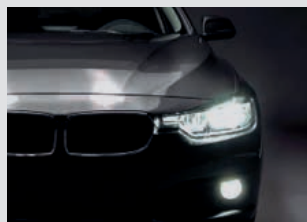


Противотуманные лампы нового поколения

Компания Osram вывела на рынок новое поколение светодиодных ламп LEDriving FL, предназначенных для замены стандартных источников света в противотуманных фарах, которые не нуждаются во внешнем блоке управления.

Лампы полностью идентичны размерам штатных противотуманок, что делает их на 100% совместимыми с автомобилями. Правильное расположение светодиодной лампы на месте штатной «галогенки» позволит создать оптимальное распределение светового потока в фарах любого типа – рефлекторных или с линзованной оптикой. После установки фара будет светить ярче и дальше, не ослепляя при этом водителей встречного транспорта.

Любой водитель сможет поменять их самостоятельно: никакие дополнительные крепления или специальные монтажные операции не потребуются, подключаются лампы к источнику питания автомобиля со стандартным напряжением 12/24 вольт.



Линейка включает светодиоды под разъем H8, H10, H11 и H16 и новый тип для замены стандартного цоколя PSX24W. Типоразмер применяется в автомобилях Audi A1, BMW пятой серии, Peugeot 207 и 207 (A7), 206 (T3), 3008 (T84) и 3008 (T87), C3 (A51); Renault Clio и Twingo, Seat Alhambra, Toyota Yaris и Highlander, VW Sharan.

АППАРАТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА



КЛАПАН УСКОРИТЕЛЬНЫЙ (8801.35.18.210)

- ВЫПУСКАЕТСЯ В ТРЕХ ИСПОЛНЕНИЯХ;
- РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ, МПА - 0,85;
- РАБОЧИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, °С - ОТ МИНУС 45 ДО ПЛЮС 80.



КРАН ТОРМОЗНОЙ ДВУХКОНТУРНЫЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ БЛОКОМ (8199.35.14.208)

- ВЫПУСКАЕТСЯ В ТРЕХ ИСПОЛНЕНИЯХ;
- РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ, МПА - 0,80;
- РАБОЧИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, °С - ОТ МИНУС 45 ДО ПЛЮС 80.




КРАН СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (8708.35.37.310)

- ВЫПУСКАЕТСЯ В 10-ТИ ИСПОЛНЕНИЯХ;
- РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ, МПА - 0,80;
- РАБОЧИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, °С - ОТ МИНУС 45 ДО ПЛЮС 80.

УСИЛИТЕЛЬ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ (8260.16.09.200)

- ВЫПУСКАЕТСЯ В 8-МИ ИСПОЛНЕНИЯХ;
- РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ, МПА - 0,80;
- РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ, МПА - 6,0;
- РАБОЧИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, °С - ОТ МИНУС 50 ДО ПЛЮС 100.

 **ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова - управляющая компания холдинга «БелОМО»**, известно как одно из передовых предприятий, выпускающих автоагрегатные компоненты более 25 лет для большегрузных автомобилей. Являемся основным поставщиком на конвейера КАМАЗ, МАЗ, МТЗ, БЕЛАЗ, ГАЗ, ПАЗ, АЗ Урал, НЕФАЗ и др.

Отдел маркетинга и продаж автомобильных компонентов:
Тел.: (+375 17) 358-82-06,
373-51-61, 325-44-70,
тел/факс: (+375 17) 374-65-88,
e-mail: uts.belomo@mail.ru


belomo.by

Porsche инвестирует в электричество



Компания Porsche сообщила о намерениях инвестировать 10 млрд евро к 2024 году в разработку гибридов и электрификацию своих моделей.

В планах производителя непрерывное расширение предложений в области электромобильности: следующей запланированной к запуску моделью станет Taycan – Cross Turismo. Новое поколение SUV Macan также получит электрический привод. По прогнозам компании, к середине текущего десятилетия половину всего модельного ряда будут составлять полностью электрические модели или подключаемые гибриды.

3M и Ford объединяют усилия по борьбе с коронавирусом



Компании 3M и Ford объявили о сотрудничестве в создании мощных респираторов принудительной подачи воздуха, чтобы помочь в борьбе со вспышкой COVID-19.

Респираторы 3M используют установленный на поясе компрессор подачи воздуха с батарейным питанием, который подает отфильтрованный воздух в лицевой шлем. Респираторы с принудительной подачей воздуха помогают на длительное время обеспечить защиту органов дыхания работников, в том числе задействованных в отрасли здравоохранения.

Changan оснастит машины антибактериальными фильтрами

Китайская компания Changan начнет устанавливать на свои автомобили антибактериальные фильтры класса «PM0.1», которые обеспечивают усиленную фильтрацию воздуха. Фильтр служит для очищения воздуха и препятствует распространению бактерий.

Разработка уже имеет национальный сертификат, подтверждающий ее эксплуатационные качества (из 5 существующих уровней фильтрации

CN95 - самый высокий). Как рассказали в компании, система подачи свежего воздуха может автоматически производить фильтрацию воздуха, даже когда автомобиль припаркован.



Современный ксенон

Компания Bosch пополнила семейство ламп Gigalight ксеноновыми лампами Xenon Gigalight HID с улучшенными характеристиками.

В новую линейку вошли лампы популярных типов D1S и D2S для легковых и грузовых автомобилей и мотоциклов. Улучшенная конструкция новинки позволила добиться более высокой интенсивности излучения. Полученный в результате модернизации конструкции нейтральный белый свет с температурой 4400 К соответствует по восприятию яркому дневному освещению. Благодаря этой особенности в темное время суток водитель получает возможность управлять автомобилем в более комфортных условиях. Улучшенное освещение позволяет распознавать потенциально опасные ситуации на несколько десятков метров раньше и реагировать быстрее.



Автопроизводители получают субсидии

Минпромторг представил проект постановления по субсидированию производства газомоторной техники (ГМТ). Как сообщает агентство АВТОСТАТ, изначально программа прямой поддержки ГМТ была отменена с 2020 года, а субсидирование спроса на такую технику должно было идти в рамках льготного лизинга. Позже от такого плана было решено отказаться.



ВЕСЬ СПЕКТР АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ



ИНТЕРАВТО

16-я международная выставка автомобильной индустрии

Автомобильные двигатели
и их компоненты



Шины и ремонт шин,
резинотехнические изделия

Гаражное и диагностическое
оборудование



Оборудование
и комплектующие для автомоек

Оборудование для кузовного
ремонта автомобилей



Автомобильная
химия, масла

Автоэлектрика
и автоэлектроника



Автомобильные
аксессуары

Реклама

25-28 АВГУСТА 2020

МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО



Эпоха новой бизнес-реальности

Рынок меняется, становясь все более конкурентным и насыщенным. В этой ситуации победят компании, предоставляющие клиентам максимальную поддержку и широкий спектр услуг. Так считает генеральный директор ООО «ЦФ Россия» Олег Молотков, рассказавший нашему журналу о текущих трендах и ближайшем будущем aftermarket.

Иван Лапырин

– Как вы можете оценить общую ситуацию на отечественном рынке автомобильных компонентов сегодня?

– Главная особенность российского рынка на сегодняшний день заключается в изменении системы ценностей и приоритетов клиентов, например аренда вместо владения, стремительном снижении покупательной способности населения. Именно это кардинально отличает нас от рынков большинства развитых и развивающихся стран. Некоторым людям даже приходится брать кредиты на ремонт и обслуживание автомобиля. Разумеется, в премиум-сегменте ситуация не столь драматична, но в целом aftermarket РФ столкнулся с серьезным снижением динамики продаж и более глубоким расслоением по сегментам.

Мы до сих пор наблюдаем кросс-сегментную миграцию покупателей. Люди активнее отказываются от оригинальных запчастей в пользу премиум-компонентов, осознавая, что могут получить тот же уровень качества и сервиса за меньшие

деньги. В этой связи наши позиции довольно устойчивы. Отчасти благодаря кросс-сегментной миграции мы закончили сложный 2019 год с небольшим приростом, выполнив все заявленные показатели.

С другой стороны, часть клиентов премиум-брендов переходят в экономичную или среднюю ценовые ниши из-за снижения покупательной способности. В дальнейшем усилению негативных тенденций будут способствовать снижение цен на нефть и распространение коронавирусной инфекции в мире, а также общее замедление мировой экономики.

– Получается, что ситуация действительно непростая? Как долго нам придется работать в кризисных условиях?

– Снижение покупательной способности в России началось задолго до Covid-19 и нефтяных перипетий. Уже тогда я не был сторонником называть ситуацию кризисной. Скорее, это новая бизнес-реальность. Эпидемия пройдет, цены на нефть стабилизируются, но даже после этого надеяться на экономическое чудо и ждать возвращения «прежних

времен» не стоит. Жить и работать нам нужно здесь и сейчас. А непростые экономические реалии и рост конкуренции, скорее всего, останутся с нами надолго. *– В таком случае у автокомпонентной отрасли нет стимула для развития?*

– На самом деле стимул есть. И выход из положения очень простой – забота о своих партнерах, забота о конечных потребителях, предоставление им дополнительных сервисов и привилегий. В новых условиях ценность обретает не только качество продукта, хотя это базис для нашей компании. Сервисная поддержка и расширенный перечень услуг становятся жизненно необходимыми факторами для наших клиентов.

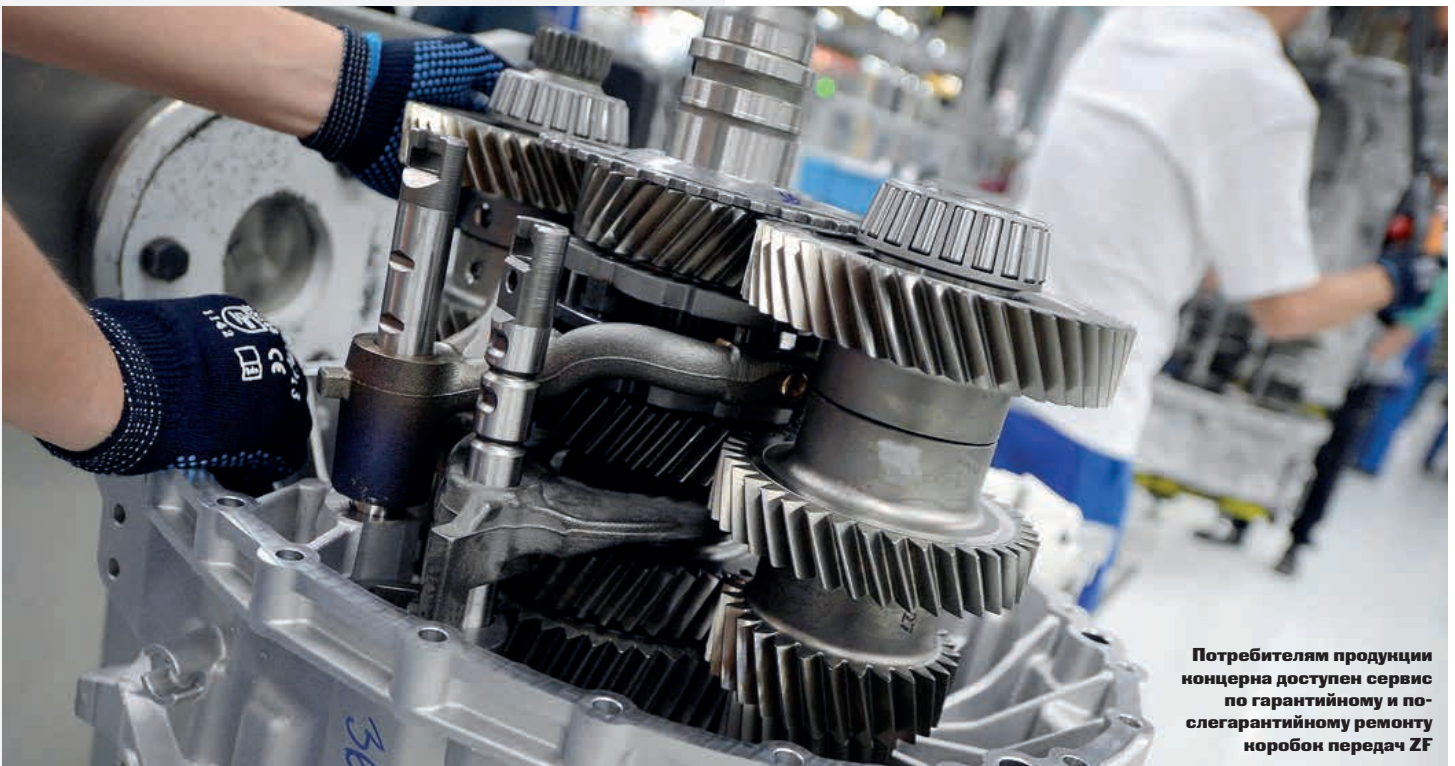
Покупая запчасти премиум-брендов по более высокой цене, потребители в итоге выигрывают, чисто экономически. Банальный пример: качественные запчасти имеют больший ресурс, а значит, нет необходимости лишней раз тратиться на услуги сервисменов. Для корпоративных клиентов, дистрибьюторов и сегмента НСТО мы предоставляем возможность технического обучения

сотрудников, финансовую и логистическую поддержку. Кроме того, мы способны оперативно реагировать на обратную связь с рынка, делая наш продукт более качественным и востребованным. Поэтому наши покупатели изначально находятся в выигрышном положении по сравнению с клиентами более дешевых брендов. Так как производители недорогих запчастей никогда не смогут дать такой же уровень клиентского сервиса и поддержки своим партнерам и клиентам.

– Концерн ZF в принципе очень устойчив в России, вы обладаете довольно широким продуктовым и сервисным портфелем.

– Это действительно так, на российском рынке у нас очень хорошая линейка предложений. Начать хотя бы с того, что ZF является конвейерным поставщиком ведущих отечественных автопроизводителей, среди которых «Группа ГАЗ», ЛиАЗ, НефАЗ, «Волжанин» и КАМАЗ. А в Татарстане производятся современные коробки передач нашего бренда для грузового транспорта.

Потребителям нашей продукции доступен сервис по



Потребителям продукции концерна доступен сервис по гарантийному и послегарантийному ремонту коробок передач ZF

гарантийному и послегарантийному ремонту коробок передач ZF. Данное направление мы рассматриваем прежде всего как поддержку клиентов из OEM-сегмента. Бизнес выстроен таким образом, чтобы не создавать ненужной конкуренции для партнеров и клиентов ZF, занятых в сфере НСТО, поэтому мы занимаемся в основном промышленным восстановлением агрегатов коммерческого и грузового транспорта, а также спецтехники.

Кроме того, очень важным направлением для нас является продажа запасных частей под брендами SACHS, LEMFÖRDER, TRW и BOGE для вторичного рынка. Мы торгуем ходовыми компонентами подвески, амортизаторами, тормозными колодками и сцеплениями, спрос на которые растет, несмотря на сложную экономическую ситуацию.

– В связи со стагнацией экономики происходят какие-то изменения в сервисном сегменте?

– Да, мы видим рост востребованности регламентного, так

называемого превентивного, ремонта коробок передач и редукторных механизмов со стороны крупных эксплуатирующих организаций. Собственники парков пришли к тому, что регламентное восстановление агрегатов обходится дешевле, чем экстренный и восстановительный ремонт. Дело в том, что коммерческая техника работает в жестких условиях, практически нон-стоп, а ее внеплановый простой ведет к серьезным издержкам.

Представляете, если грузовой скоропортящийся товарный трак выйдет из строя где-нибудь под Оренбургом. Сломавшийся экскаватор или кран могут парализовать всю стройку. Отказ погрузчика нарушает логистические схемы – это тоже издержки. Не будем забывать и о том, что коммерческая техника чаще всего приобретает в кредит или лизинг. Люди научились считать деньги и в новых экономических реалиях не могут позволить себе снижать эффективность.

Кстати, среди наших клиентов есть такой гигант, как «Москов-

ское метро», поезда которого оснащены редукторами ZF. Можно сказать, что мы вносим вклад в бесперебойность работы главного вида транспорта столицы нашей родины.

– Предлагаю сказать несколько слов об инновационных электрокомпонентах ZF. Тем более что с помощью вашей компании в России появились первые электробусы.

– Действительно, мы являемся мировым лидером в создании оборудования для электромобилей и беспилотных авто, на несколько поколений опережающих рынок.

Отмечу, что именно ZF одним из первых в мире создал промышленные решения для электрификации грузового и пассажирского транспорта. Наша гордость – уникальные электропортальные мосты, выпускающиеся серийно. Только в Москве ими оснащены 300 электробусов, ежедневно работающих на линиях пассажирского транспорта.

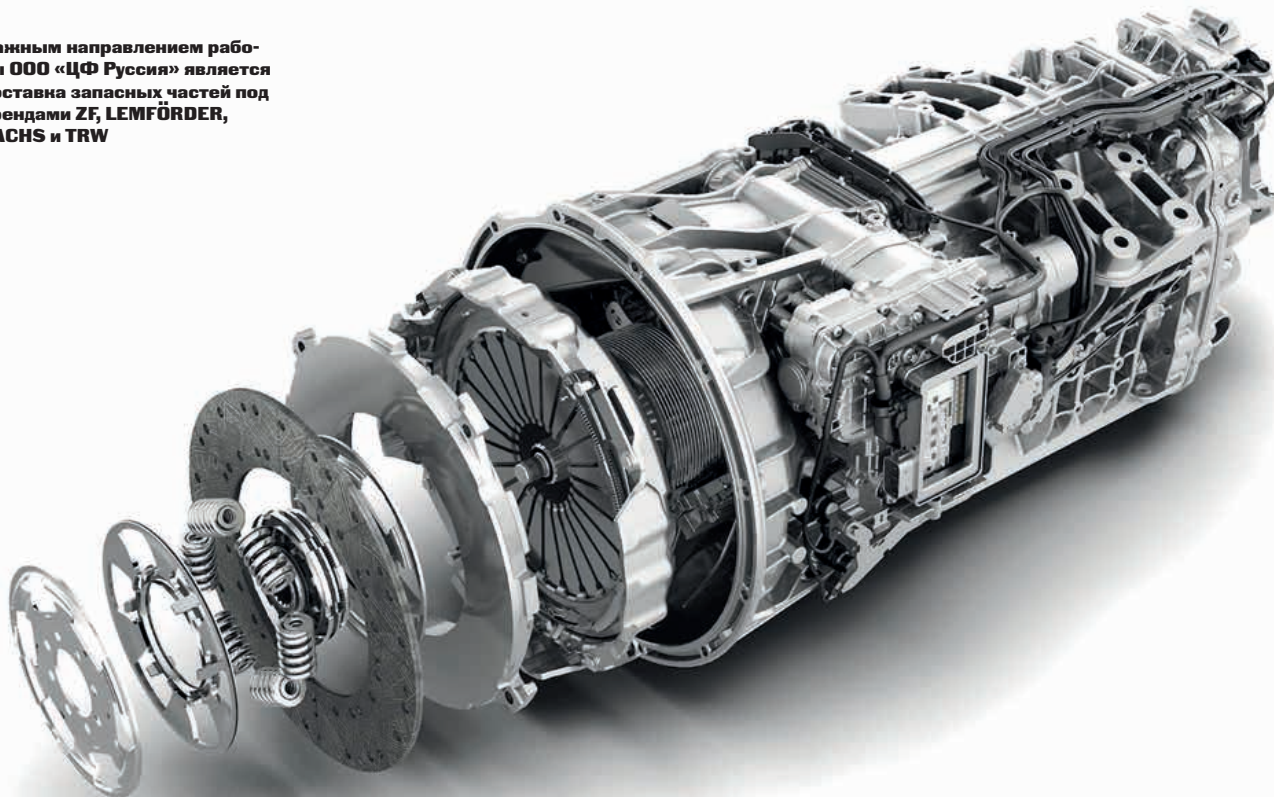
К масштабному внедрению готов и центральный элект-

рический привод CeTrax для автобусов, тяжелого грузового транспорта и среднетоннажной коммерческой техники. Важно, что CeTrax предназначен не только для конвейерных поставок, система позволяет провести ретрофит имеющейся техники, переоборудовав дизельный транспорт в электрический с минимальными затратами. Уверен, что в будущем ретрофит должен стать очень популярным, особенно в европейских странах.

– Как скоро, по вашему мнению, случится массовая электрификация автотранспорта?

– Здесь стоит учитывать несколько важных факторов. Начнем с того, что технически уже сегодня можно производить электромобили для разных транспортных сегментов. Но электрификация – это в первую очередь создание всеобъемлющей инфраструктуры. Миру только предстоит решить задачи по производству огромных объемов дешевой и «чистой» электроэнергии, а также по утилизации и переработке батарей. Тем не менее полагаю, что уже

Важным направлением работы ООО «ЦФ Руссия» является поставка запасных частей под брендами ZF, LEMFÖRDER, SACHS и TRW



через 20 лет значительная часть автомобильного транспорта перейдет на электротягу.

Не стоит забывать и о том, что снижения выбросов отработанных газов можно достичь развитием экологически чистого общественного транспорта. По этому пути активно идет Москва, инвестируя в развитие электротранспорта: трамвай, метро, электробусы и пригородные электрички.

Уверен, что главными факторами ускорения электрификации автотранспорта будут социальная ответственность правительства и экономическая целесообразность. Ведь, если стоимость километра пробега на электротяге будет вдвое-втрое выше, чем на дизельном автомобиле, вряд ли потребитель это оценит.

– А что касается перспектив появления автономного транспорта на наших дорогах?

– Здесь ситуация схожая. Магистральные перевозки без водителей можно организовать уже сейчас, что позволит использовать автопарки 24 часа в сутки. Но возникает ряд

опасений и вопросов со стороны законодателей, даже при том, что автономный транспорт в тестовых режимах сегодня демонстрирует высочайшую безопасность. Технически автопроизводители и поставщики комплектующих готовы к автономному вождению, и сегодня мы стоим где-то на пороге технической революции.

Но законодательство, скорее всего, на десятилетия отсрочит вывод подобной техники в города. С другой стороны, беспилотный транспорт уже работает на закрытых территориях, таких как аэропорты, складские центры, заводы, используется в железнодорожных перевозках. То есть это не будущее, а реалии сегодняшнего дня. Думаю, что через 10–20 лет определенная доля рынка будет занята такими автомобилями. А вот размер рыночной доли во многом будет определяться политическими факторами.

Кстати, в России проектами беспилотного вождения очень серьезно и продуктивно занимаются КАМАЗ и «Группа ГАЗ», так что и наша страна не останется

на обочине мирового прогресса. **– А как, на ваш взгляд, будут выглядеть ремонт и обслуживание подобной техники и каким образом на отрасли скажется диджитализация автокомпонентов?**

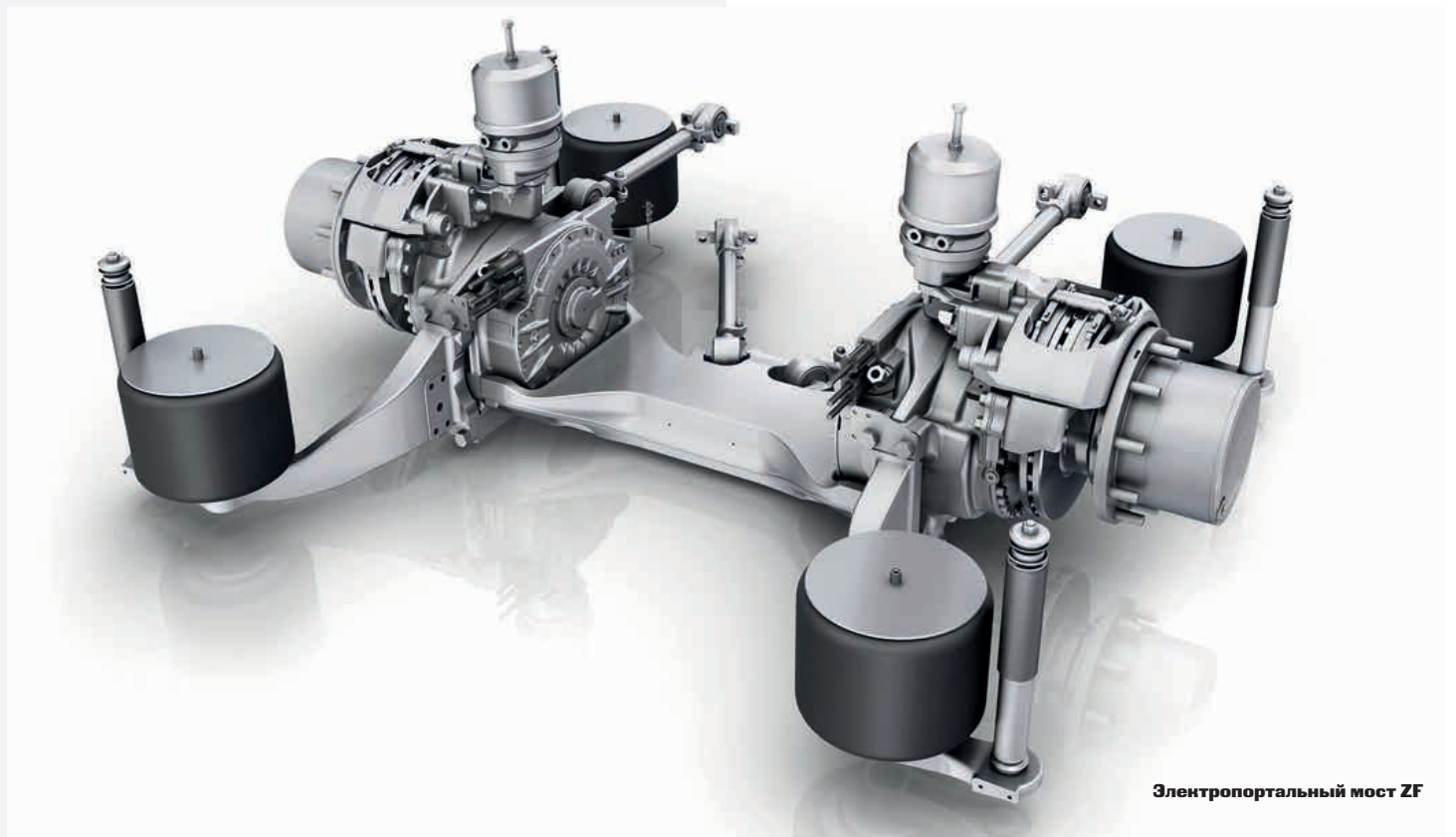
– Если говорить о беспилотном транспорте, то с точки зрения механической части обслуживание не изменится. При этом мастерам СТО придется значительно повышать собственную компетенцию в работе с диагностическим оборудованием и компьютерными системами, контролирующими сотни датчиков и исполнительных механизмов. Полагаю, что программное обеспечение, отвечающее за автономное вождение, скорее всего, будет под контролем производителя, что разумно.

Точно так же разумно держать под контролем изготовителей обслуживание электроагрегатов, ведь привод и двигателя работают под напряжением около 600 вольт. Любое вмешательство в них будет сопряжено с общей электробезопасностью транспортного средства. Сомневаюсь,

что кто-то из производителей осмелится передавать технологии ремонта и обслуживания таких сложных узлов за пределы дилерского сегмента. Риск слишком высок.

А вот диджитализация значительно расширит возможности в использовании информации о состоянии автомобиля. Например, коды ошибок будут поступать не только водителю, но и напрямую в сервисную или эксплуатационную организацию. Что позволит диспетчеру автопарка оперативно снять технику с рейса и отправить на глубокую диагностику или ремонт. Такой подход серьезно экономит время и деньги эксплуатирующим организациям, практически полностью исключая серьезные неожиданные поломки.

В целом автокомпоненты станут сложнее, но надежнее. Будут требовать большей квалификации от мастеров сервисных станций, но за счет способности к самодиагностике смогут помогать человеку избегать внезапного дорогостоящего ремонта. ■



Электропортальный мост ZF



Рынок сможет заместить отсутствующие бренды

Глава представительства NEO CTR в России Роман Картузов согласился рассказать читателям нашего журнала о возможных последствиях коронавируса для отечественного aftermarket, а также о том, что на рынке происходит прямо сейчас.

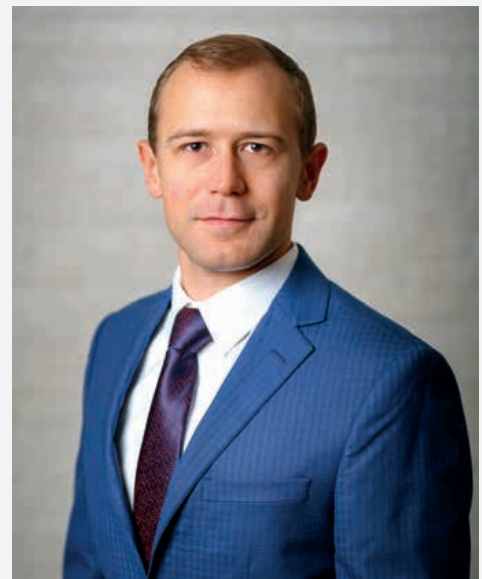
Подготовил Иван Лапырин

– Как повлияет коронавирус на автомобильную отрасль в будущем и что происходит сейчас?

От столь глобальных явлений, как пандемия коронавируса, разумеется, не стоит ждать ничего хорошего. В этих условиях каждый производитель стремится сохранить свою долю на рынке, а

если представится возможность, то и захватить долю конкурента. Большинство заводов aftermarket продолжают работать как раньше, а значит, больших изменений после окончания вспышки эпидемии мы не увидим.

Иначе обстоят дела на конвейерах многих автосборочных предприятий. Практически все из них используют японскую



систему поставок комплектующих «точно в срок», которая подразумевает отказ от складских запасов. Таким образом, детали на сборочный конвейер автомобиля поступают точно к моменту их монтажа. Срыв поставок из Китая в начале этого года привел к остановке конвейеров многих автомобильных марок по всему миру, что, в свою очередь, сорвало производственные планы производителей-поставщиков, в том числе и CTR, ведь наша компания является OEM-поставщиком на целый ряд сборочных предприятий по всему миру.

Как вы знаете, простой для завода – это самое большое зло, не все выдержат такие убытки. В первую очередь пострадают маленькие предприятия. Нашей компании тоже приходится непросто, ведь 90% нашего бизнеса – производство на конвейер. Благо ориентация на поставки по всему миру сглаживает ситуацию, так как работающие предприятия в странах с благополучной ситуацией нивелируют убытки в странах, где автосборочные предприятия остановлены.

– Стоит ли ждать повышения цен в связи с вирусом, если да, то в каких пределах?

Пока границы открыты для перевозки грузов (на момент сдачи номера в печать ограничения в транспортном сообщении касались только пассажирских потоков. – Прим. ред.), нет объективных причин для повышения цен. Но на фоне паники уже возросла стоимость перевозки, а это увеличивает накладные расходы.

Уверен, что ни один добросовестный производитель, к которым я с гордостью могу отнести CTR, не станет использовать пандемию как повод для краткосрочной наживы. Мы слишком ценим лояльность своих потребителей, мы делаем все для ее укрепления, поэтому секундные спекуляции для нас просто неинтересны.

Гораздо сильнее меня беспокоит рост курса доллара – это и есть настоящий бич aftermarket и основной потенциальный

фактор для повышения цен на импортные автокомпоненты.
– Как повлияет вирус на конкуренцию в сегменте запасных частей в России, будет ли она обостряться?

На сегодняшний день мы имеем лишь факт задержек поставок из Китая, которые, к слову сказать, уже частично возобновлены. А также из Италии, откуда родом несколько уважаемых производителей. Оптовые складские запасы в РФ вполне достаточны, чтобы перекрыть 2–3 месяца «голодания». После чего должно произойти естественное замещение отсутствующих брендов теми, что поставляются бесперебойно. Отмечу, что, например, отгрузки из Кореи идут в штатном режиме.

– Возможен ли дефицит запчастей?

Отвечая на данный вопрос, важно помнить: количество брендов автокомпонентов в России значительно превосходит количество реальных производителей. Поэтому остановка одного завода «замораживает» сразу десятки брендов. Но все же вряд ли можно говорить о дефиците. Да, часть брендов будет в дефиците, но другие (в особенности реальные производители, имеющие собственные заводы) очень быстро заменяют упаковщиков на полках магазинов. К тому же стоит учесть, что часть водителей сидят по домам, а зна-

чит, спрос на запчасти в моменте уменьшится, снизив и возможное возникновение дефицита.

– Готовится ли ваша компания к преодолению проблем, связанных с коронавирусом?

Разумеется. CTR уже сделал заявление о том, что поставки в Россию будут идти в обычном порядке. Более того, мы обсуждаем возможности по усилению работы для стимуляции продаж на aftermarket, ведь ситуация требует активных действий.

А вот конвейерному производству сейчас приходится нелегко, в этом сегменте мы обдумываем значительное сокращение инвестиций и оптимизацию затрат на период пандемии.

– Возможно ли ослабление позиций ваших конкурентов в связи с проблемами в Китае?

Как я уже говорил, наряду с возможными перебоями поставок некоторых производителей весьма вероятно и временное снижение спроса со стороны клиентов, которое нивелирует ситуацию. Впрочем, CTR никогда не пытался конкурировать с поставщиками из Поднебесной, на их фоне мы даем совершенно иной, куда более высокий уровень качества. К тому же среди премиальных брендов у нас и так самая оптимальная цена.

– Возможность переноса каких важных отраслевых выставок и событий из-за эпидемии беспокоит вас больше всего?

В этом году мы уже «потеряли» перспективный форум в Казани, организованный компанией «Шате-М», надеюсь, он состоится осенью и станет важным событием для рынка. Также мы очень надеемся, что к июньской выставке «Шате-М Экспо» в Екатеринбурге вирус будет побежден, не хотелось бы пропускать такое замечательное мероприятие. Есть опасения, что Международная выставка запасных частей, автокомпонентов, оборудования и товаров для технического обслуживания автомобиля (МИМС-2020) может не состояться, но в ней в этом году мы не участвуем и так. В целом я рассчитываю, что большая часть отраслевых событий просто отложится, но состоится.

– Как вы думаете, влияние коронавируса на отрасль автокомпонентов переоценено или, наоборот, недостаточно принимается во внимание?

К сожалению, на сегодняшний день трудно предсказать развитие ситуации, и виновен в этом не сам вирус. Скорее, на бизнес по-настоящему влияют политические решения, которые в какой-то мере сами по себе оказываются черным лебедем, более значимым, чем Covid-19. Поэтому мой совет прост: надеемся на лучшее, но готовимся к худшему. Берегите себя, своих близких и не паникуйте. ■





Коронавирус изменит послепродажное обслуживание автомобилей

В последнее время все чаще говорят о том, что мир, охваченный пандемией, никогда не будет прежним. Очевидно, что изменения затронут и сферу послепродажного обслуживания автомобилей.

Татьяна Анимова

Пожилые не влияют на рынок

Обратимся к российскому парку легковых автомобилей. Его емкость пока остается на уровне 35 млн машин. И под воздействием одного только коронавируса данный показатель сильно не изменится, считает Александр Груздев, директор аналитической компании Gruzdev-Analyze.

Как показал опыт предыдущего кризиса, люди не отказываются от собственного транспорта, эксплуатируя его реже, снижая пробег. В 2008 году пробеги сократились, по разным оценкам, от 15 до 30%.

«По официальным данным, смертность от коронавируса в стране невысокая, и в группу риска попадают в основном пожилые люди, – отмечает эксперт. – В России немногие пожилые



люди владеют автомобилями. Это в целом менее благополучная с финансовой точки зрения категория покупателей, у них часто просто нет возможности приобрести или активно эксплуатировать машину. Таким образом, даже если допустить рост смертности от коронавируса в этой категории населения, чего очень не хотелось бы допускать, то это не сильно повлияет на снижение общего количества водителей в стране. Извините за цинизм».

Страх заражения

В современном контексте возникает еще другой фактор, который также определяет вектор развития сферы послепродажного обслуживания. Люди, испугавшись риска заражения, будут отказываться от общественного транспорта. И этот страх может подтолкнуть покупателей купить новую машину или чаще использовать тот автомобиль, который находится во владении.

И все бы ничего, но, чтобы купить новую машину, нужны деньги, а россияне в целом не стали богаче за последние годы, скорее наоборот. Именно поэтому ожидать роста продаж легковых автомобилей не стоит, а более заметное влияние на рынок послепродажного обслуживания будут оказывать автомобилисты, которые уже владеют машинами.

Логично предположить, что в таком случае при обратной замене общественного транспорта на личный среднегодовые пробеги будут расти. Но нет! «А

куда в таких условиях они будут ездить? – справедливо спрашивает Александр. – Если карантин продлится долго (а это буквально 3–6 месяцев), чтобы успели разориться рестораны, кафе и центры досуга, то некуда будет ехать за развлечениями».

Удаленна будущего

Но и это еще не самый мощный фактор. Уже сейчас образовалась почва и для другого более значимого для рынка послепродажного обслуживания тренда. Большое количество людей соблюдают режим самоизоляции и работают из дома. «Так весьма быстро они убедятся в том, что могут работать эффективно и на удаленке, – рассуждает Александр. – А потому многие будут ездить на работу как минимум реже, то есть не в ежедневном режиме».

По словам эксперта, в структуре всего пробега автопарка России ежедневные пробеги по маршруту «дом – работа – дом» составляют почти 80%. И в новых условиях пробеги могут уменьшиться, по сути, на эти 80%. К тому же многие сотрудники будут уволены, так как работодатели поймут, что смогут обойтись без них совсем или найти тех, кто согласится работать дешевле на удаленном режиме. «Это опять же будет способствовать снижению величины пробега», – говорит Александр.

Страдающие коммерсанты

Уже сейчас понятно, что в краткосрочной перспективе

Continental 
The Future in Motion



Ясность вместо пустых слов:

5-

Профессионалы в автосервисе не нуждаются в пустых обещаниях – им нужно качество, на которое они могут положиться. Поэтому для зарегистрированных партнеров мы обеспечиваем 5-летнюю гарантию на все товары Continental Power Transmission Group для рынка послепродажного обслуживания автомобилей. Без «если» и «но». www.contitech.de/5

Power Transmission Group
Automotive Aftermarket

5-
ГАРАНТИЯ

5



ресторанный, туристический бизнесы, а также сфера авиаперевозок пострадают больше других. А в долгосрочной перспективе самым пострадавшим видом бизнеса станет сфера услуг по сдаче в аренду офисных помещений. Зато сервисы кратковременной аренды помещений, коворкинги, ждет активный рост.

Карантин съедает пробег и продажи

«Но вернемся к пробегам и сервисному обслуживанию, – продолжает Александр. – К примеру, сделаем простой расчет. В прошлом году, по данным компании Gruzdev-Analyze, пробег личных легковых автомобилей в России составил 12 719 км за год. При этом 78% этого пробега формировалось ежедневными маршрутами «дом – работа – дом», а остальную долю составили пробеги «квартира – дача» и «дом – магазин». Предположим, что на время карантина мы потеряли пробеги «дом – работа – дом», но пока оставили поездки в магазины и на дачи. Также предположим, что так поступила только половина автомобилистов, а вторая половина ведет себя так же, как и годом ранее.

Тогда получим, что в 2019 году средний пробег в день составлял 35 км. На период карантина для изменивших свое поведение он уменьшится на 78%, до ежедневных 7 км. Тогда каждый

день карантина снижает общий пробег парка почти на 0,5 млрд км. И если пересчитать на продажу запчастей и расходников, окажется, что каждый день карантина – это минус почти 300 тыс. литров масла или 20 тыс. тормозных колодок... Каждый день! Для некоторых производителей это будет означать полное схлопывание их бизнеса, а для других серьезную потерю в объемах продаж. Остается только надеяться, что карантин продлится недолго, летом многие водители поедут в путешествия на своем автомобиле и рынок наверстает упущенное».

Парады банкротств

Производителям автокомпонентов, расходных материалов и ГСМ необходимо скоординировать свои планы с учетом такого расчета. «К этому стоит прибавить еще и эффект того, что вряд ли после снятия карантина все начнут ездить на работу в прежнем объеме, – рассуждает Александр. – А это говорит о том, что рынок едва ли вернется к «докоронавирусным» показателям». Это значит, что продаваться будет меньше: меньше бензина, шин, масла и колодок, меньше будет совершаться сервисных операций. Это приведет к тому, что наименее эффективные автосервисы, оптовые компании, а также компании-производители уйдут с рынка, закроются и разорятся.

По мнению эксперта, ожидать большого числа банкротств стоит уже в ближайшие 6–12 месяцев.

Позитивный эффект

При таких обстоятельствах возможно ли ожидать каких-то положительных трендов в сфере автобизнеса? Они будут, но затронут главным образом сегмент легких коммерческих автомобилей. «Можно прогнозировать рост продаж на рынке LCV в связи с увеличением объемов доставок, – считает Александр. – Делать ставку на рост услуг доставки при помощи дронов или роботов пока еще рано, особенно в России.

Но тем не менее уже сейчас можно рассмотреть возможность инвестировать в компании, которые занимаются разработкой таких устройств. Также рост спроса на доставки коснется и сферы послепродажного обслуживания, поскольку не только повысится спрос на новые автомобили этого сегмента, но и вырастут пробеги существующего парка».

По мнению эксперта, нынешний кризис даст стимул развитию беспилотных автомобилей. «Беспилотники» станут «здоровой» альтернативой машинам такси, так как их проще дезинфицировать и нет риска заразиться от водителя. Кстати, сервис каршеринга, особенно

в краткосрочной перспективе, пострадает так же, как и сфера общественного транспорта.

Больше прагматизма

«С развитием услуг по доставке, с ростом в сфере логистики и на рынке LCV будет происходить смещение спроса в сегмент корпоративных клиентов, – добавляет Александр. – А продажа товаров и услуг корпоративным клиентам имеет свои характерные особенности. Меньше эмоций, больше прагматизма. Чтобы не быть голословным, можно добавить, что уже на этой неделе крупный ретейлер США, компания Walmart, объявил, что ему потребуется 100 000 сотрудников для работы по сборке заказов и их доставке в ближайшие 3 месяца. Также сервис доставки Instacart сообщил о том, что ожидает роста в 300 000 рабочих мест в 2020 году. Поэтому с очень большой долей вероятности коронавирус не развернет кардинально ситуацию, а лишь ускорит уже действующие тенденции».

Для сферы послепродажного обслуживания это означает необходимость использовать иные инструменты и технологии продаж, а также другие бизнес-процессы. К этим новым реалиям придется адаптироваться, иначе работать и развиваться не получится. ■





АНТИКОРОНАВИРУСНЫЙ ВЫПЫСК

Отраслевая передовица АВТОКОМПОНЕНТЫ

Коронавирус поменяет бизнес-коммуникации

По мнению коммерческого директора ООО «Фердинанд Бильштайн Рус» Владимира Муравьева, распространение коронавирусной инфекции поменяет внешние и внутренние коммуникации многих компаний. А в текущей ситуации преимущество на рынке будет у тех, кто сможет быстро освоить digital-инструменты управления и продаж.



исключением, в нынешних условиях стали вынужденной мерой для поддержания функционирования бизнеса и показателем ответственного отношения работодателя к своим сотрудникам.

Несложно назвать уже несколько значимых событий, как, например, бизнес-форум в Казани (организатор – компания «Шате-М Плюс»), которые не состоятся в ранее оговоренные сроки.

Над разработкой новой стратегии коммуникации (как внутри компаний, так и с потребителями) мы и предполагаем поработать в ближайшее время. Уверен, что это и станет одним из факторов успешности компаний в посткоронавирусном периоде.

Мне бы очень хотелось пожелать всем оставаться здоровыми, продуктивно работать и получать максимальное удовольствие от жизни, несмотря ни на какие сложные вызовы. ■

Подготовил Иван Лапырин

Ценовая коррентировка

Коронавирус уже сегодня влияет на aftermarket, так как почти все автозапчасти для иномарок в Россию импортируются из других стран. В условиях остановки заводов по всему миру это может привести к сбоям в будущих поставках.

С другой стороны, наличие значительных складских остатков запчастей у импортеров в России, которые были закуплены по «старому курсу доллара», несколько сдержит изменение цен в рублях. Однако нужно понимать, что рынок ждет пропорци-

ональное повышение цен вслед за снижением курса российского рубля, что не связано с коронавирусом. Компенсация падения национальной валюты проявится не сразу, повышение цен будет происходить постепенно в среднесрочной перспективе.

Направление спроса

Сегодня довольно сложно отвечать на вопросы о том, куда сместится спрос в ближайшее время. Уйдут покупатели в дешевый или в премиум-сегмент – на данный момент в области гадания, так как недостаточно данных для

обоснованных прогнозов. То же касается перспектив потребительского поведения владельцев «активного» автопарка страны.

Значимые изменения

Самые значимые изменения, которые многие еще недооценивают, происходят сейчас в коммуникациях. Уверен, что изменения будут необратимыми.

Работа из «домашнего офиса», рабочие встречи при помощи электронных средств связи (типа Skype и Zoom), которые ранее были скорее



Нас ждет светлая полоса

Михаил Новинов, руководитель отдела продаж в России и Беларуси компании ООО «Люмиледс Евразия» (бренды Philips и Narva), рассказал нашему журналу о том, как сегодня развивается сегмент автомобильного освещения и как коронавирус повлияет на рынок.

**Подготовил
Сергей Захаров**

- Как меняется традиционный сегмент автомобильных источников света?

Сегодня как на aftermarket, так и в OEM-сегменте стремительно развиваются светодиодные источники света для головного освещения, включая светодиодные лампы для противотуманных фар. Не менее активно приходят диоды в сферу дополнительного

освещения автомобиля, как внутреннего, так и внешнего. Именно поэтому наша компания постоянно расширяет ассортимент светодиодных ламп для каждого из представленных в нашем пакете брендов — Philips и Narva.

- Есть ли товарные позиции в вашей линейке, которые пользуются наибольшим спросом, и что сейчас теряет позиции?

Кроме популярности светодиодных источников света, о

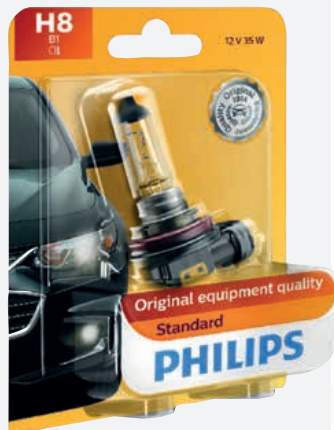


чем я сказал выше, мы отмечаем рост продаж и традиционных галогенных ламп с улучшенными характеристиками. В топе продаж галогенные лампы с увеличенным до 130% и 150% световым потоком. Какие лампы теряют

свои позиции? Трудно сказать, скорее всего, из каждого сегмента, имеются в виду галогеновые лампы для головного света и лампы накаливания для дополнительного освещения, «отъедают» доли те же светодиоды.

- В связи с развитием диодов какие перспективы вырисовываются у галогенных и ксенонных ламп на aftermarket России, как долго эти продукты будут востребованы?

Не скажу, что эти перспективы радужные, особенно для дорогих ксенонных источников света. С другой стороны, если посмотреть на автомобильный парк нашей страны, становится ясно: подавляющее большинство подержанных автомобилей оснащены галогенными лампами. Кроме того, до сих пор большая



часть автомобилей, производимых не только в России, но и в мире, комплектуются галогеном на конвейере. Так что на ближайшие 20-25 лет, а может быть и дольше, галоген будет превалировать на вторичном рынке запчастей.

С ксеноном картина иная. На первичном рынке светодиодная оптика вытесняет ксеноновую технологию, очень скоро этот тренд отразится на вторичном рынке. Пока же вторичный рынок ксенона еще довольно широк и даже немного прибавляет в продажах, но в перспективе его ждет падение.

- Отразится ли на развитии автомобильного света пандемия коронавируса?

Как ни странно, но да! Увы, пандемия уже вносит свои коррективы в перспективы дальнейшего развития рынка автомобильного освещения, мировая экономика падает, как долго продлится история с Covid-19, прогнозировать очень сложно. Однако не надо быть провидцем или Вангой, чтобы понять, снижение экономики, снижение спроса, в первую очередь платежеспособного, затормозит развитие многих отраслей.

Наша компания — мировой лидер в производстве автомобильного освещения с более чем столетней историей. Мы

первыми начали производство ксеноновых ламп, галогенных ламп с увеличенной световой отдачей, с повышенной цветовой температурой. Мы — высококлассные специалисты в производстве источников света. Практически ежегодно наша компания выпускает на рынок новые продукты в каждом сегменте — ксенон, галоген и светодиоды. В этом году мы также представим большое количество интересных новинок, несмотря на коронавирус.

- Сегодня фары становятся все дороже, все больше людей даже за заменой лампы обращаются к специалистам. Получается, что лампы скоро будут в основном продаваться через СТО?

Действительно, автомобильная оптика усложняется год от года, на многих моделях авто поменять перегоревшую лампу становится все сложнее, но это не значит, что канал продаж автоламп полностью перейдет в СТО. Дело в том, что никакой автосервис не в силах держать слишком большой ассортимент ламп. Это прерогатива магазинов автозапчастей и онлайн торговых площадок. По моему мнению, основным каналом продаж автоламп останутся магазины с переориентацией на онлайн. При этом автовладельцы все чаще будут обращаться на СТО, чтобы заменить лампы.

- Можете дать краткий прогноз по развитию сегмента фар, сигнальных фонарей и автоламп на 2020 год и как с этим прогнозом согласуются планы вашей компании?

Важно понимать, что сегодня никто не сможет дать объективного и стопроцентно четкого прогноза развития сегмента автоламп в этом году. Коронавирус внес, вносит, и опасаясь, что еще не раз внесет поправки и новые вводные для мировой экономики и автомобильной отрасли. С другой стороны, каким бы грозным ни казался нам вирус, он не вечен. А вот автолюбители как нуждались в источниках автомобильного света, так и будут в них нуждаться. И автомобилистов по миру будет только больше.

Так что даже после этой черной полосы обязательно наступит светлая, я уверен, что нас ждет еще более стремительный рост, новые разработки в области автомобильного освещения и интересные перспективы. Если бы Ванга была жива, она бы точно подтвердила мои слова.

Поэтому очень хочется пожелать всем читателям вашего журнала, всем автолюбителям, отменного здоровья, крепкого иммунитета против любых экономических и медицинских вирусов! А также здорового оптимизма, поводов для грусти и паники у нас нет! ■





Элементы подвески сохраняют спрос

В это непростое время мы попросили экспертов рассказать о том, как сегодня обстоят дела в сегменте «детали подвески» на отечественном рынке запчастей.

Подготовил Иван Лапырин

Устойчивые позиции

По мнению главы представительства NEO CTR в России Романа Картузова, подве-

ска всегда была стабильным сегментом рынка. Ведь это расходный материал, который потребляется пропорционально пробегу автомобиля и обратно пропорционально качеству дорог.

Сегодня мы имеем тренд на снижение пробегов и на улучшение качества дорог. Оба они, в целом, негативно влияют на продажи, но пока еще это компенсируется приростом парка машин. К тому же мы отмечаем высокий спрос на наше новое направление – подвеску для европейских автомобилей. Как всегда, конвейерное качество CTR и умеренная цена завоевывают сердца потребителей.

В целом для CTR кризисы – это время признания. Когда покупателям нужны качествен-

ные запчасти по оптимальным ценам, именно это уже 20 лет на российском рынке предлагает компания.

В нынешнем году мы планируем значительное расширение ассортимента. Как уже знают ваши читатели, освободилась часть мощностей нашего завода в Корее, и мы хотим ударными темпами ввести новый ассортимент, особенно для европейской программы. По резиноталлике мы добавим около 40 опор амортизатора.

Отвечая на ваш вопрос о влиянии бюджетных брендов, стоит

признать некоторое размытие полок в магазинах легионом малоизвестных брендов. Конечно, люди сегодня стремятся сэкономить. Поэтому каждому маленькому бренду дается шанс завоевать свою репутацию. Но чудес не бывает, и если хотите такое же качество, как у CTR, то и цена будет такая же или дороже. Люди быстро понимают, что экономия на изделии ведет к двойным затратам на его замену, и возвращаются к проверенному качеству.

Насчет будущего нашего сегмента скажу следующее: с учетом резкого падения пробега автомобилей на период пандемии вряд ли можно построить радужный прогноз. Но мы будем прилагать

все усилия, чтобы удержать долю рынка, а также помочь нашим партнерам и клиентам преодолеть этот трудный период. Где возможно будем повышать доступность нашей продукции при сохранении качества.

Новые тренды спроса

Старший технический консультант ООО «Фердинанд Бильштайн Рус» Александр Сосновский отмечает, что спрос на автокомпоненты на уровне СТО смещается в сторону комплексных решений, на что придется делать ставку всем поставщикам.

– Это касается практически всех групп товаров, начиная от ГРМ, сцепления, заканчивая



Старший технический консультант ООО «Фердинанд Бильштайн Рус» Александр Сосновский



Глава представительства NEO CTR в России Роман Картузов

деталью тормозной системы и подвески. При этом мы видим переориентацию пользовательского спроса из магазинов запчастей в сторону СТО. В первую очередь это связано с желанием потребителя получить полный комплекс услуг в одном месте. И только СТО в состоянии предложить автовладельцам качественные запчасти по доступной цене, обеспечив при этом своих клиентов гарантией как на работы, так и на запчасти.

В дальнейшем я не вижу предпосылок к катастрофе в сегменте подвесок. Начнем с того, что ремонт подвески и рулевого управления всегда был наиболее частым видом работ в структуре бизнеса СТО. Именно поэтому

спрос на данные компоненты традиционно высок. Полагаю, что ситуация сохранится и в ближайшее время, так как, несмотря на ситуативные явления в экономике, автомобили продолжают ездить, ломаться и требовать обслуживания.

Есть еще один вызов для производителей автокомпонентов, более глобальный и долгосрочный, – тренд на массовую электрификацию в автомобильной отрасли и переход на альтернативные источники энергии. Но это мало затрагивает изменения в конструкциях подвесок, поэтому не думаю, что спрос сильно изменится в ближайшие годы, – подытожил эксперт. ■





Кризис потребительской бедности

Дешевеющая нефть, витиеватые политические игры, санкции, коронавирус, ослабление рубля и падающие котировки российских компаний. С таким настораживающим коктейлем наша страна встретила весну. Чем грозит авторынку новая ситуация и возможен ли из нее элегантный выход, читайте в нашем тематическом обзоре.

Иван Лапырин

Черный пазл

Международные аналитики окрестили коронавирус черным лебедем мировой экономики. И действительно, массовая заболеваемость и жесткие карантинные меры, принятые китайским правительством, резко снизили темпы промышленного производства в этой стране. Большинство транснациональных компаний, имеющих заводы в Поднебесной, понесли потери. Приостанавливалась работа крупнейших мировых автомобильных конвейеров, а последствия от распространения инфекции автопрому и миру в целом только предстоит пережить.

Отметим, что для экономики нашей страны азиатский черный лебедь стал лишь кусочком темного пазла. Спад промышленности у соседа потянул за собой снижение мирового спроса на металлы, нефть, газ, древесину и другое сырье, которым успешно торговала Россия.

Негативный эффект в начале марта дополнил провал переговоров в рамках ОПЕК об ограничении добычи. Как итог – начало ценовой войны между Москвой и Эр-Риядом, падение стоимости черного золота на 30% и обвал рубля почти на 10%.

Официальные информационные каналы бравируют тем, что это мудрая политика партии, которая позволит уронить индустрию добычи сланцевой нефти в США, а также, за счет демпинга, выдать с экспортных рынков нашего главного конкурента – Саудовскую Аравию.

Подтопление экономики

На первый взгляд, складно. Вы держитесь несколько месяцев, а потом всей страной будем стричь купоны от нефтяных побед. Но общую картину портят дешевающий рубль и серьезная зависимость экономики от сырьевого экспорта.

По официальным данным Росстата, которые в конце февраля анализировал Forbes, доля обрабатывающих производств в общем объеме промышленного производства России снизилась с 53,2% в 2010 году до 50,7% в 2018 году. Доля же добычи полезных ископаемых, напротив, увеличилась с 34,1% до 38,9% соответственно. Стоит ли говорить, что при дальнейшем падении цен на углеводороды рубль не будет крепнуть... Ослабший рубль напрямую ударит по автомобильной отрасли и aftermarket, дополнительно снизив покупательную способность населения.

Запас прочности и терпения

Настораживает и подготовка общественного мнения, бравада о том, что российская экономика сможет выдержать удар низкими ценами на нефть в течение 6–10 лет, напрягает, согласитесь, это не 2–4 месяца затягивания поясов, как нам обещали.

В связи с чем слова Хаснаина Малика, главы отдела стратегии на рынках акций в Tellimer, которые приводит Reuters, звучат пугающе: «Как и в любой другой войне, все сводится к тому, сколько боли сможет вынести каждая сторона». Российский народ, как мы помним из истории, в том числе последних лет, страдать способен подолгу.

В распоряжении России сегодня находятся резервы в размере 570 миллиардов долларов, 150 млрд из которых – Фонд национального благосостояния, именно его средства предполагается тратить на покрытие выпадающих доходов от продажи дешевающей нефти. Ведущие аналитики сходятся в том, что экономика РФ способна держать удар при уровне цен на нефть в диапазоне 25–30 долларов за баррель. Международные резервы

Саудовской Аравии составляют \$500 миллиардов, а запас прочности сохраняется при цене нефти до 30 долларов за баррель. Стало быть, позиционная ценовая война может затянуться.

Притом все аналитики сходятся в одном: низкие цены на нефть негативно повлияют на курс рубля. Чем это обернется для автомобильной отрасли и конкретно для aftermarket?

Магия цифр

Тем же, чем и для всего рынка России в целом, – ускоренным снижением покупательной способности населения, сужением целого ряда сегментов, перераспределением долей рынка между его игроками, сокращением ассортиментной гаммы и представленности брендов.

Обратимся к цифрам. Официальная средняя зарплата в России, по сведениям Росстата, на 2019 год составляла 44 000 рублей, в 2013 году она вплотную приближалась к отметке в 30 000 рублей.

Таким образом, в 2013 году средняя зарплата в РФ составляла примерно 1000 долларов по актуальному на тот момент

курсу, а сегодня это только 600 долларов. Кстати, в 26 регионах доходы населения сегодня еще ниже – около 25 000 рублей, или менее 350 долларов. Эти цифры хорошо объясняют спад на авторынке.

Идем дальше. Исходя из доклада Государственной службы статистики «Социально-экономическое положение России» за 2018 год, распределение населения России по величине среднемесячных денежных доходов выглядело следующим образом: доход до 10 000 рублей получали 12% населения, от 10 000 до 27 000 рублей – 43% населения, 27 000–45 000 рублей – 24%, свыше 45 000 рублей – 21%.

Возможно, за год с небольшим ситуация кардинально поменялась к лучшему, но если учесть, что, даже по официальной информации Минфина, рост доходов россиян в 2019 году недотянул и до процента, – вряд ли.

Грядущее подорожание запчастей

Получается, что, по официальным данным, почти 80% населения на сегодняшний день располагают ежемесячными доходами

от 130 до 620 долларов. Для этой многочисленной категории рост курса доллара станет наиболее болезненным, что отразится и на автокомпонентной отрасли.

В ближайшие пару месяцев рынку еще предстоит отыграть падение рубля, на импортную продукцию ценники перепишут в сторону повышения в диапазоне 6–12%. А с учетом коронавируса подорожание может стать еще более солидным – плюс 6%, об этом мы писали в прошлом выпуске нашего журнала.

Давайте задумаемся, где производится подавляющее большинство запасных частей для российского рынка, а также о том, где производятся комплектующие и сырье для локализованной автокомпонентной продукции. За рубежом, верно? И контракты на их поставку в основном валютные.

По подсчетам независимого эксперта «Система СИТЭМ» Сергея Бургазлиева, которые мы приводили в №3 журнала «Автокомпоненты», только один КАМАЗ и только в Китае закупает более 100 важнейших номенклатурных позиций, в число которых входят турбины, карданные

валы и крестовины, шатуны, распределительные валы, стартеры, генераторы, гидроусилители руля, компоненты электрооборудования, хомуты и патрубки. Зависимость предприятия от иностранных комплектующих составляет от 35 до 40%. На УАЗе это примерно 45 позиций, или 30–32% от объема общего машинокомплекта. Большинство российских автобусов комплектуются продукцией концерна ZF. Есть серьезная зависимость от импорта и у «АвтоВАЗа», и у «Группы ГАЗ». Такая же ситуация сложилась с поставками на большинство отечественных



автосборочных предприятий, производящих автомобили иностранных брендов.

Поэтому зависимость отечественного aftermarket от компонентов иностранного производства крайне велика. Даже в московском метро подшипники и редукторы – импортного производства.

Доллар за 100 рублей

Получается, что курс доллара завис над aftermarket, как дамочков меч. Специалисты Forbes опросили ведущих финансистов, которые предрекли рост курса американской валюты до 80–90

рублей при падении нефтяных цен до \$30 за баррель. Кроме того, эксперты допускают доллар дороже 100 рублей в случае дальнейшего снижения цен на углеводороды. Напомним, что на момент написания данной статьи нефть уже стоила порядка \$35. При том что наша экономика, как мы помним, способна выдерживать цены и в 25–30 долларов.

Если сопоставить цифры и прогнозы, то при цене на нефть в \$25 мы вполне можем получить курс доллара в 90–100 рублей. Тогда средняя зарплата, которая, по сведениям Росстата, в 2013 году была на уровне 1000 долларов, а сегодня составляет примерно 600, упадет до 440 баксов. А 80% населения будут оперировать доходами в диапазоне от 100 до 450 долларов в месяц.

Попутательная неспособность

И все бы ничего, если бы импортозамещение и самоизоляция российской экономики за прошедшие шесть лет удалась.

Рост тарифов и налоговой нагрузки последних лет сопровождался сокращением реальных доходов населения, а

также парадом самоликвидаций субъектов малого бизнеса. Рост закредитованности населения, вкупе со снижением доступности дешевых денег для бизнеса и промышленности, не давал ускоренно расти экономике. Нынешнее замедление темпов роста мировой экономики, усиление сырьевого фактора в отечественной, обрушение мировых цен на нефть и ослабление рубля ведут нашу страну прямиком в объятия кризиса внутреннего потребления.

Вслед за долларом подорожает весь импорт: автомобили, электроника, одежда, продукты питания, автокомпоненты, текстиль и прочее. Первыми пострадают компании, закупающие что-то на внешнем рынке за валюту и продающие товары на внутреннем рынке за рубли. При этом реальные зарплаты в отраслях, связанных с использованием импортного сырья, материалов и готовых товаров, будут усыхать.

Но не только импортные товары станут дороже. Как мы писали выше, в структуре машинокомплекта любого отечественного производителя немалую часть составляют иностранные

компоненты. «АвтоВАЗ» уже объявил о грядущих корректировках цен. По мнению главы ассоциации «Российские автомобильные дилеры» (РОАД) Олега Мосеева, вскоре о повышении цен объявят и другие игроки, а рост цен на новые автомобили составит 7–8%, даже в случае отката курса к 70 рублям за доллар, приводит его слова Autonews.ru.

По мнению аналитиков FMCG, малая бытовая техника и электроника также подорожают в среднем на 10–15%, если курс доллара в ближайшие месяцы не вернется к привычным значениям. Ведь несмотря на то, что около 80% бытовой техники международных брендов производится в России, собирается она из иностранных комплектующих.

Ожидается рост цен и на продукты питания. Напомним, что с 2013 по 2018 год прибавляли в цене продукты питания, традиционно производившиеся в России. Так, сливочное масло подорожало на 79%, мороженая рыба – на 68%, капуста белокочанная – на 62%. На 25–35% подорожали макароны, мука, подсолнечное масло. Не стоит забывать и о



зависимости промышленности и сельского хозяйства от иностранного оборудования, во втором случае даже от семенного и племенного фондов.

В сложившейся ситуации производителям автокомпонентов придется не столько конкурировать друг с другом, сколько бороться за деньги россиян, которые практически полностью начнут уходить на покрытие естественных и самых необходимых потребностей.

Новая структура рынка и потребления

Часть экономистов надеется на стабильную покупательную способность тех россиян, кто прямо или косвенно работает в государственном секторе. Их, по разным оценкам, насчитывается 33 миллиона человек, включая чиновников. Потенциал серьезный, ведь это почти половина всего работающего населения страны. Их номинальные зарплаты, скорее всего, поддержит бюджет, но в долларовом выражении они все равно упадут.

Грядущие перемены сделают рынок другим, заставив рядовых клиентов потреблять рационально. Скорее всего, в прошлое уйдут спонтанные покупки или ремонт автомобиля в кредит под безумные проценты, так же как и ежегодная смена гаджетов. Потребительская мода сместится от статусной к рациональной экономии, приобретению только нужных товаров и услуг. Кроме фактора цены, станут важными повышенные потребительские свойства товара, его долговечность, расширенные гарантийные обязательства со стороны производителя.

Личный транспорт потеряет привлекательность

Применительно к автомобильной отрасли, скорее всего, продолжит снижаться активность использования личного транспорта и удлинятся сроки владения автомобилем. Отметим, что обе тенденции наметились еще в 2019 году.

Так, по информации аналитического агентства «Автостат», в России насчитывается 44,5 млн

легковых транспортных средств, их средний возраст составляет 13,7 года. В последние годы срок владения новым авто вырос до 5 лет, и, по прогнозам аналитиков, это не предел.

Примечательно, что, по результатам опросов сервисных экспертов, сотрудничающих с нашим изданием, а также технических специалистов брендов, средний пробег автомобиля в РФ начал падать еще в прошлом году. Сегодня в среднем он составляет 12–13 тысяч километров в год, а еще пару лет назад превышал 15 тысяч километров. По данным аналитического агентства «Автостат» и портала Drom.ru, среди свежих автомобилей, в возрасте до 5 лет, среднегодовые пробеги выше – от 16 000 до 17 000 километров, но и их владельцы по уровню доходов опережают среднестатистических россиян.

Кроме общей экономической обстановки, сокращению использования личного транспорта будут способствовать и меры государственного давления, такие как распространение

платных парковок, повышение штрафов, рост количества эвакуаторов, повышение цен на топливо и содержание авто. Развитие инфраструктуры и общественного транспорта тоже нанесет урон автоиндустрии. Уже сегодня каршеринг, недорогое такси и приложения для совместных поездок отъедают клиентов у автопроизводителей.

Если говорить про общественный транспорт, то, например, в Москве, в тех локациях, где



прошли Центральные диаметры, Центр организации дорожного движения зафиксировал серьезное снижение автомобильного трафика. Благо для отрасли ситуация развития инфраструктуры в регионах нехарактерна.

Чем привлекать клиентов

Производителям и дистрибьюторам автокомпонентов придется задумываться о создании совместных с сетями НСТО федеральных бонусных и гарантий-

ных программ, чтобы поддержать продажи и сэкономить на логистике. В этом плане очень полезными могут оказаться отраслевые объединения сервисменов и их независимые ассоциации.

Отток покупателей из сегмента оригинальных запчастей в пользу премиум-брендов, скорее всего, сохранится, а миграция клиентов в средний и экономный сегменты – ускорится. Интересно, что вместе с сокращением пробегов и увеличением сроков владения автомобилем покупка запчастей и обслуживание авто станут более осмысленными. Поддержание хорошего технического состояния машины будет восприниматься как инвестиции, что сыграет на руку производителям премиум-брендов и оптимальных по качеству марок среднего ценового сегмента. Повторимся, качество и гарантия станут определять выбор продукта не меньше, чем его цена.

Развитие цифровых каналов продаж

Под удар в первую очередь попадет локальная и физическая

торговля, так как онлайн-магазины дольше других смогут удерживать цены.

Появится шанс взлететь у интернет-сервисов по подбору выгодных торговых предложений, кстати, уже сегодня они демонстрируют рост. Электронные классифайды также усилят свои позиции за счет роста б/у-сегмента во всех рыночных нишах. Нового витка развития ждут авторазборки и сегмент продажи б/у запчастей в целом. Но выиграют те компании, кто сможет создать удобный сервис заказа компонентов, с предоставлением актуальной и прозрачной информации по позициям, а также с удобной системой оплаты и оперативной логистикой.

Торговля автокомпонентами, скорее всего, так или иначе уйдет в онлайн, уже сегодня ряд дистрибьюторов запустил электронные площадки по подбору запчастей и доставке. В защищенном положении останутся СТО с собственными отделами продажи запчастей.

Новые и привычные ниши

Восстановление и ремонт автокомпонентов смогут стать полноценной индустрией. Уже сегодня дальновидные игроки обращают свой взор в сторону восстановительного ремонта. Недавно компания Brembo представила в России семейство оригинальных ремкомплектов для своих суппортов, которые пошли на ура. Американцы из Arnott, специализирующиеся на заводском восстановлении элементов пневмоподвески, запланировали масштабную работу в нашей стране. Компания ZF много лет назад выстроила успешный бизнес по промышленному восстановлению редукторов и коробок передач коммерческой и спецтехники.

Возможно, в скором времени в России запчасти, восстановленные в условиях заводского производства, станут обыденностью, что пойдет на пользу качественно изменяющемуся российскому рынку автокомпонентов. ■



A glowing lightbulb is the central focus, resting on a dark chalkboard. The lightbulb is illuminated from within, casting a soft glow. In the background, a whiteboard marker lies horizontally across the top. The chalkboard surface has faint white chalk markings, including a large circle and a smaller circle below it. The overall scene suggests a moment of creative inspiration or a 'bright idea' in a technical or engineering context.

Самые странные изобретения для автопрома

Когда гениальность граничит с безумием, на свет появляются весьма экстравагантные творения. В первые дни апреля, на потеху и радость нашим читателям, мы создали подборку бесполезных изобретений для автопрома, над которыми трудились профессиональные инженеры.

Анастасия Федоткина

Только для русских

Не так давно концерн BMW, видимо, обеспокоившись излишней нервозностью наших водителей, сконструировал массажер для глаз! Именно так, Карл! Массажер для глаз! Водителя! Немцы решили, что лучшего средства релакса за рулем не найти.

Настораживало лишь одно: изобретение вышло без широкой огласки, ограниченным тиражом и только на российский рынок. Острые языки поговаривали, будто недобрые немцы намеренно исключили из инструкции к массажеру пункт о запрете пользоваться им во время движения, но подтвердить этот факт нам не удалось. Свидетелей не нашлось.

Для ламповых меломанов

На дворе XXI век, развитый мир пересаживается на электро-мобили, Tesla с успехом модер-

низирует свой автопилот, и даже КАМАЗ создал электрогрузовик, в котором нет места водителю. Совсем скоро люди, слушающие музыку по Bluetooth, будут считаться ретроградами.

А между тем на рынке автомобильных аксессуаров появился гаджет для любителей помотать аудиокассету на карандаше. Теперь любой желающий сможет приобрести магнитолу с кассетным адаптером, чтобы насладиться хрипящим звуком пленок, пылящихся на чердаке.

«Двигаюсь задом»

Изобретатели всегда думают о самых незащищенных категориях граждан, например о водителях-новичках, которые боятся двигаться задним ходом. По мнению некоторых конструкторов, лучшим средством придать им уверенности станет оснащение автомобиля спикером с истошным воплем: «Осторожно!

Двигаюсь задом». Правда, существует опасность, что неопытный шофер сам напугается дикого крика и учудит что-нибудь.

Видеть во тьме

Некоторые изобретения, включенные в наш обзор, крайне логичны и даже необходимы, но их реализация настораживает. К примеру, технология ночного видения для авто. Штука очень серьезная и нужная, если ее грамотно реализовать. Представьте, изображение с прибора ночного видения проецируется прямо на лобовое стекло и вы чувствуете себя Джеймсом Бондом, в абсо-

лютной тьме играючи управляясь с автомобилем.

Однако целый ряд автопроизводителей внедряют суперспособности в свои модели карикатурно. Изображение с улицы передается на небольшой экран центральной консоли. И все бы ничего, но, уткнувшись в экран, легко не заметить фуру, мчащуюся со второстепенной дороги.

Дорого и богато

Ведущие автомобильные концерны бьются за уникальность своих детищ на зависть конкурентам. Иногда такие решения граничат со здравым смыслом.



Так, Mercedes-Benz умудрился оснастить головную оптику своего кабриолета S-класса кристаллами Swarovski. Маркетологи марки настаивают на безусловной практичности решения. Будто бы премиальные грани кристаллов помогают уникальным образом преломлять и рассеивать свет фар «мерседеса», делая его более выразительным, насыщенным и ярким.

Возможно, так оно и есть, но на ум невольно приходит анекдот про шиномонтаж в Люберцах, где блондинке колеса альпийским воздухом накачали.

Любителям торопиться

А как насчет посушить белье на крыше автомобиля, катаясь по оживленным трассам? Почему бы

и нет, подумал инженер, создавший эту дивную конструкцию.

Вы слишком занятой человек и у вас только одни портки? Ответ готов – стирайте брюки руками во время завтрака, вешайте мокрый элемент гардероба на крыше и дуйте на деловую встречу. Во время поездки сила набегающего воздушного потока сделает все сама, останется только одеться перед ответственным мероприятием.

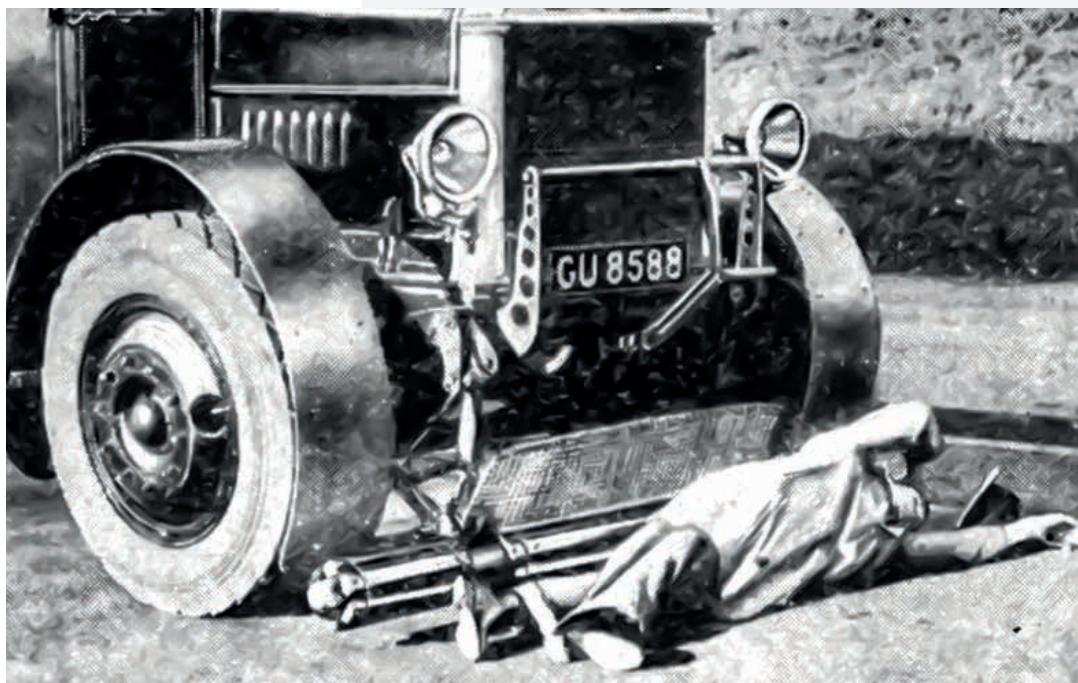
Примечание: не рекомендуется использовать накрывную сушику в сылокотную погоду, в местах с наличием пыли и грязи, а также автомобильных выхлопов.

Кофе на штаны заназывали?

Если вы любите сушить белье на крыше, значит, вы уже оценили подстаканник на руль. Все изобретения создавались из благих намерений, но некоторые из них спорны. Подумаешь, что руль крутится и все содержимое стакана ты выльешь на себя при первом же его повороте. Не беда, ведь накрывная сушика уже изобретена, этакое комплексное предложение. Осталось только стиральную машинку в бардачок интегрировать.

Назойливые пешеходы

Копнем глубже и посмотрим, что изобретали веком ранее.



Может, это бич именно нашего поколения, мол, все уже изобрели и мы от безысходности высасываем из пальца. Но нет, люди мыслили нестандартно во все времена.

Так, в 1931 году на свет появился специальный ролик, который крепился в передней части автомобиля. По задумке изобретателя, если невнимательный человек попадал под колеса, то устройство буквально «сметало» бедолагу с дороги и тем самым должно было сохранить ему жизнь. Правда, оставался риск, что сметаемый мог прилететь лбом в телеграфный столб, другого бедолагу, рядом идущий автомобиль или в кирпичную стену.

Ввиду непредсказуемости траектории полета пешеходов изобретение не получило должного распространения. Вместе с тем сторонники его внедрения настаивали, что ролик очень эффективен в защите лакокрасочного покрытия автомобиля от назойливых пешеходов.

Уназывающий перст

Не скажем, что следующее изобретение было бестолковым, просто сегодня оно выглядит довольно забавным. Задолго до того, как инженеры создали привычные поворотники, водителю приходилось подавать сигнал



Пикантной особенностью автомобиля стал элегантный, эргономичный мини-бар в перчаточном ящике. В комплект входили вместительные стопки, которые при движении удерживались на крышке-столике с помощью специальных магнитов. Все было продумано до мелочей, водителю было удобно пользоваться баром даже на ходу, при скорости до 60 миль в час. В идеале ему должна была ассистировать милостивая улыбочивая американка. Но некоторые ковбои, как показывали тесты, были способны справиться с мини-баром в одиночку.

Благо закон и здравый смысл в конечном итоге убергли массовый автопром от подобных решений, хотя идея еще долго блуждала в головах самодельщиков, даже в нашем родном Советском Союзе.

Человеческий гений – штука непобедимая. Кто-то изобретает лестницы для паучков, которые упали в ванну и не могут выбраться, а кто-то реактивный двигатель для самолетов. Мы же считаем, что все, даже на первый взгляд бредовые изобретения достойны внимания, ведь из них может получиться что-то толковое. А еще мы точно знаем, что чудачки украшают мир. ■

о намерениях перестроиться рукой.

Но как быть в темное время суток? На помощь пришла светящаяся перчатка. Аксессуар был пропитан химическим составом, люминесцирующим в темноте. Благо ничего не стоит на месте и человечество додумалось до поворотников с лампочками, тогда перчатки потеряли свою актуальность.

Сложно, но можно

Известный производитель шин Goodyear в 1961 году представил необычное изобретение: светящиеся покрышки. В этом случае обошлось без химии, покрышки были выполнены из синтетического каучука, а свет давали лампочки, установленные внутри обода колеса. В серию такие шины не попали из-за сложности производства. А может быть, из-за того, что лампочки имели обыкновение разбиваться после попадания колеса в более-менее серьезную яму.

Мечта миллионов

И в завершение нашего обзора расскажем об изобретении, которое могло стать популярным во многих странах. Встречайте, Cadillac Eldorado Brougham, который мог стать мечтой любого равнодушного к увеселительным напиткам.





Как ретейл влияет на авторынок

Отечественная экономика принимает на себя все новые стрессовые факторы, ланмусовой бумажной потребительских настроений всегда выступал сегмент FMCG. Какие тренды здесь правят бал и как это повлияет на автомобильную отрасль России в ближайшее время, выясняли эксперты во время форума ForAuto 2020.

Иван Лапырин

Неэкономная экономика

Коронавирусная истерия за пару недель обнулила любые информационные поводы, не касающиеся распространения Covid-19. На фоне пустующих полок супермаркетов мы несколько подзабыли о том, что еще полтора месяца назад бизнесменов беспокоило веерное закрытие сетевых магазинов в нашей стране. И беспокоило справедливо, ведь сектор FMCG быстрее прочих реагирует на изменения рынка, демонстрируя тренды в покупательской активности населения.

Напомним, что, по информации «Ведомостей», все крупнейшие сети гипермаркетов в

России столкнулись с трудностями. Выручка «Ашана» начала снижаться в прошлом году, несмотря на реформирование его основных гипермаркетов и изменение продуктовой линейки. «Лента» замедлила рост и пересмотрела планы открытия новых гипермаркетов, «О'кей» уже несколько лет переживает затяжной кризис с оттоком клиентов. Крупнейший российский ретейлер X5 Retail Group планирует оставить только 37 гипермаркетов «Карусель» из 91. При этом 20 будут закрыты насовсем, еще 34 превратятся в супермаркеты «Перекресток». Высвобождающиеся торговые площади «О'кей» сдает в субаренду сети Familia, а «Карусель» – мебельно-му гипермаркету Hoff.

Но страдают не только продавцы продуктов, некогда крупнейшая в России сеть магазинов подарков «Красный куб», которая, по информации «Коммерсанта», насчитывала не менее 200 точек по всей России, покидает рынок. Компания уведомила о закрытии своих партнеров, которые теперь хотят требовать в суде компенсации убытков.

Ведущие аналитики объясняют проблемы ретейлеров сложной рыночной конъюнктурой. Из-за ухудшения в экономике люди психологически не готовы к разовым крупным покупкам. Интересно, что соотечественники начали чаще ходить в магазины у дома, где совокупно тратят больше денег, но меньшими чеками. Таким образом у людей возникает иллюзия, что они экономят. Напрашивается важный вывод – люди настраивают свое потребление на экономию и сокращение расходов. При таких сценариях потребители обычно отдают деньги только за самое необходимое.

Оценка платежеспособного спроса

Во время ежегодного форума аналитического агентства «Автостат», который прошел в

Москве, эксперты искали пути мотивации клиентов на покупки в новых рыночных условиях, которые, по мнению специалистов, скорее всего, сохранятся надолго. Самым важным и главным показателем грядущих перспектив стало определение потребительских настроений соотечественников. Известный факт: клиент расстается с деньгами легко, только если уверен в завтрашнем дне, даже если эти деньги последние.

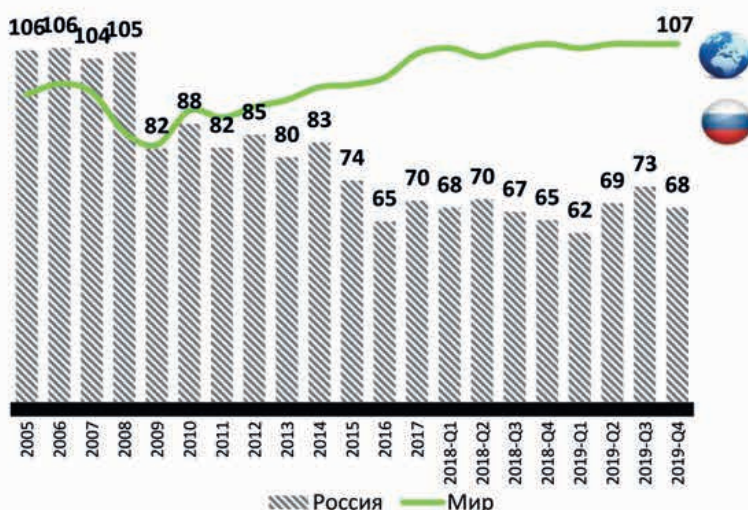
Исследованием уверенности наших сограждан озаботились в компании Nielsen, о чем подробно рассказал ее директор по аналитике и консалтингу Константин Локтев.

Итак, нормой считается индекс потребительского доверия в районе 100 пунктов. В среднем в мире, даже сегодня, он составляет 107 пунктов. А в нашей стране – только 80 пунктов, что вызывает тревогу и опасения.

В России индекс потребительского доверия, или индекс уверенности покупателя в себе, появился с 2009 года. С 2014 года для поддержания массового спроса в нашей стране завертелась промоспираль. Если кто-то забыл, напомним,

НАСТРОЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДАЛЕКИ ОТ ОПТИМИСТИЧНЫХ

Индекс потребительского доверия



Основные причины обеспокоенности в четвертом квартале 2019г.

- 33%** Состояние здоровья
- 28%** Рост цен на продовольственные товары
- 26%** Рост стоимости коммунальных платежей
- 19%** Экономическая ситуация
- 19%** Гарантия занятости

ВИДЕНИЕ ЭКОНОМИКИ НЕГАТИВНО И У КАЖДОГО ПЯТОГО НЕТ СВОБОДНЫХ СРЕДСТВ



75%

Россиян считают, что экономика находится в состоянии рецессии



22%

Россиян не имеют свободных денег

до этого промоакции и скидки считались больше европейской историей. Санкции, девальвация, снижение покупательной способности населения привели к тому, что к 2016 году индекс уверенности покупателей буквально обрушился. Люди начали экономить на продуктах питания (что является максимально тревожным фактором), на одежде и обуви, развлечениях

вне дома, подарках и досуге, отпусках и приобретении бытовой техники.

Средняя доля продаж товаров через промоакции перевалила за 50%. Кстати, сегодня в России по акциям продается гораздо больше товаров, чем в европейских странах. Если нет скидки, некоторые категории вообще не продаются. Ярким примером здесь являются

стиральные порошки, продажи которых в целом серьезно снизились.

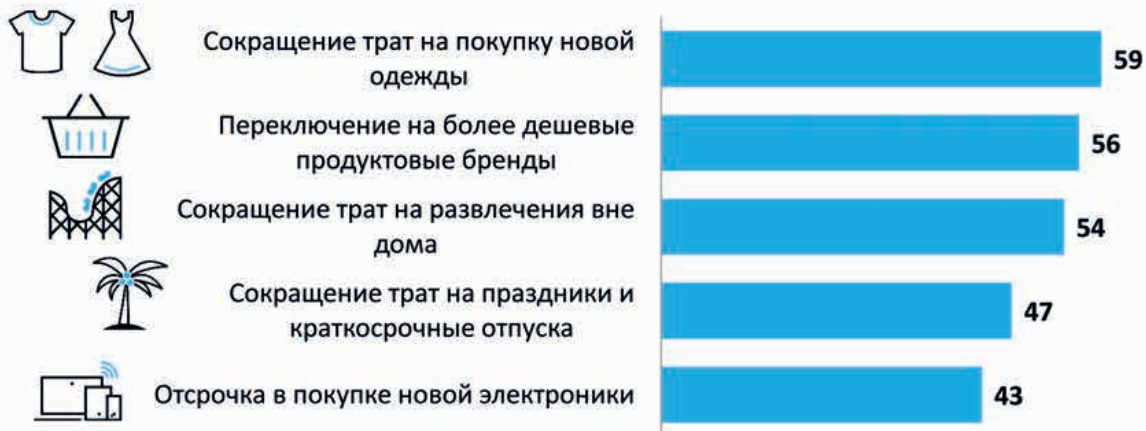
Уверен, что многие игроки автомобильного рынка видят эту тенденцию. Отсюда предложения по бесплатной диагностике автомобиля по целому ряду параметров, скидки и выгоды от автосалонов, подарки и клубные программы от производителей запчастей.

Люди платят за удобство и ценность

При этом покупатель готов платить за товары, гарантирующие ему дополнительную выгоду, далеко не только финансовую. Яркий пример – возрастающая популярность товаров с улучшенными характеристиками или более удобных в использовании. Те же стиральные порошки уступили место капсулам и концен-

ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ ЭКОНОМИИ – ЭКОНОМИЯ НА ОДЕЖДЕ И ПРОДУКТАХ

Основные направления экономии потребителей в четвертом квартале 2019г.



тратам, которые стоят дороже, но удобнее в использовании и лучше отстирывают. Такие товары сегодня завоевали более 50% рынка.

Та же история с упаковкой. Товары, имеющие удобную упаковку, даже если они стоят дороже, более популярны. То есть люди готовы отдавать деньги за дополнительную ценность. Пример – рост продаж средств для мытья

посуды с удобными дозаторами или йогуртов в индивидуальных питьевых стаканчиках.

Такая тенденция заметна и в автокомпонентном сегменте. В компании Osram отмечают спад популярности стандартных галогеновых ламп и переориентацию клиентов в сегмент галогена с улучшенными характеристиками. А производитель премиальных щеток стеклоочистителя

Neupet констатирует рост продаж «дворников» высокого ценового сегмента после внедрения удобной блистерной упаковки.

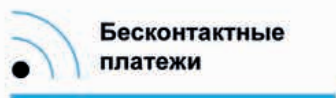
Новые горизонты для роста

Очень мощным потенциалом в повышении продаж, по мнению специалистов, является развитие более комфортных способов потребления для клиентов. Люди не хотят ездить по пробкам

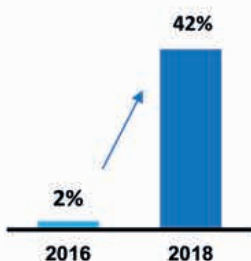
в большие гипермаркеты и толкаться там в утомительных очередях. Ретейл реагирует – торговые площади становятся меньше, происходит сжатие ассортимента. Магазины работают над созданием дополнительной ценности: развивается формат Shop in shop (магазин в магазине), наблюдается рост частных марок ретейлеров, когда под собственными марками про-



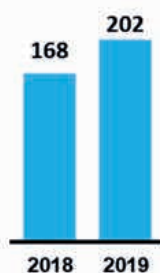
РАЗВИТИЕ БОЛЕЕ КОМФОРТНЫХ СПОСОБОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ



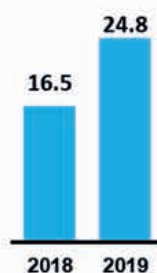
Доля в безналичных транзакциях



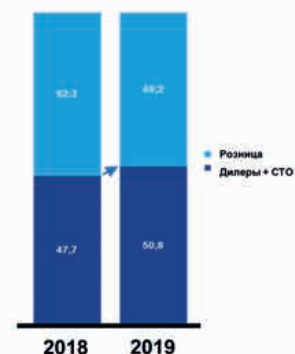
Выручка, млрд. руб.



Выручка, млрд. руб.



Продажи в литрах, %



даются разные типы товаров, от эконом до ЗОЖ, растут продажи товаров онлайн.

Рост независимых сетевых сервисных станций в России во многом ознаменован именно удобством для клиента и экономией времени. Хотя фактор цены, по сравнению с дилерским центром, здесь играет большую роль. Клиенты больше не готовы ездить по городу в поисках запчастей, они хотят получить расходники и запчасти в пакете с

услугой по ремонту или обслуживанию и, несмотря на кризис, готовы за это платить.

Кстати, в крупных городах ретейлеры отмечают серьезный запрос на инновации, клиентам удобно пользоваться автоматическими кассами. Многие хотят видеть онлайн-кассу, встроенную в приложение, когда клиент сам сканирует товар с помощью смартфона, делая покупки в торговом зале, и с помощью смартфона может оплатить

товар, не тратя время на очереди, даже к автоматическим кассам. Это позволяет не только сделать покупки удобнее, повысив лояльность клиентов, но и повысить маржинальность бизнеса, сэкономив на ФОТ.

Вспомните, в автобизнесе онлайн-сервисы уже успешно реализуются! «Яндекс» запустил услугу быстрой оплаты заправки через приложение – прощайте, очереди на АЗС. Ряд автосервисов создали собственный про-

граммный продукт для быстрой записи на техобслуживание и ремонт через смартфон, а наиболее прозорливые дистрибьюторы создают онлайн-каталоги для клиентов и полноценные интернет-магазины.

За онлайн-форматом будущее, сегодня меняется сам формат потребления, за счет цифровизации. Продажи в Сети растут экстенсивно, и пусть сегодня интернет-торговля не способна отыграть падение спроса 2016



года, большинство ретейлеров видят возможности развития именно в этой среде. Тем более что лояльность и приверженность к бренду, магазину или производителю падают. Люди идут туда, где выгоднее, где предоставляются скидки и дополнительные сервисы.

Сервис подписки и ответственность

Гипермаркет сегодня – это падающий канал, особенно в крупных городах. Как мы уже говорили, покупку определяет логистика. Недаром в Москве доставка стала отдельным направлением бизнеса. Рост самовывоза и доставки даже в продуктах продолжится. Сеть «Красное и белое» уже делает на этом бизнес.

Встаёт вопрос, так как же удерживать и привлечь новых клиентов сервисным станциям? Кто-то находит ответ в трансферных услугах, когда автомобиль клиента забирают на обслуживание или ремонт специалисты техцентра. Кстати, в столицах такая услуга становится все более популярной. Кто-то осваивает сервис подписки. Например, Hyundai и Volvo снимают большинство вопросов, связанных с владением автомобилем, фактически предоставляя машину по подписке в долгосрочную аренду. Схемы с обслуживанием автомобиля

по подписке уже запускаются на Западе и чем-то напоминают дилерские сервисные контракты.

Тренд на подписку действительно правильный, так как меняется не только характер потребления, но и поколения. Для молодых людей не так важен факт владения вещью, сколько получение функции или услуги, молодые не хотят платить за лишние хлопоты и сомнительные статусные привилегии. На этом уже сегодня делают деньги онлайн-кинотеатры, подкаст-сервисы и даже фитнес-центры. Возможно, и в офлайн-торговле в скором времени подписки и общества покупателей будут определять рынок.

Эстетика и конвергенция

При этом рано говорить о смерти офлайн-торговли. Больше того, эксперты отмечают высокий запрос потребителей на приятный опыт покупки. То есть на красивое, удобное, чистое торговое помещение или шоурум. Это создаёт необходимость в возведении дорогих торговых залов, что давит на ретейл, снижает маржинальность. Отбиваться возможно за счет введения интернет-сервисов, сокращения персонала в пользу онлайн- и автоматических касс.

Растет и онлайн-торговля. Сегодня из-за низкой базы примерно процент продаж продуктов питания осуществляется

через Сеть, но в ближайшие годы аналитики ожидают взрывного роста в этом направлении. Также ожидается бурное взаимопроникновение электронных и традиционных форматов продаж, самым простым примером которого выступит самовывоз собранных продуктовых наборов.

В автомобильном сегменте уже сегодня практикуются онлайн-заказ-наряды и удаленный расчет стоимости ремонта автомобиля.

Экологический запрос

Но этого мало, в обществе возник запрос на социальную ответственность ретейлеров – экологичность и здоровый образ жизни повышают продажи. Возможно, это связано с уменьшающейся доступностью качественного медицинского обслуживания, но рост ответственности за свое здоровье сопровождается растущей заботой об окружающей среде.

Около 80 процентов потребителей хотят, чтобы компании думали об окружающей среде. В список важных проблем для людей теперь входят сортировка мусора и ответственное потребление. Даже дискаунтер «Пятерочка» уже ввел для своих покупателей программу сбора пластика на переработку. За определенное количество пластикового мусора

начисляются дополнительные бонусы на карты потребителей. По заявлению представителей компании, это приносит свои плоды, повышая проходимость торговой точки и обороты.

В России соответствующая инфраструктура очень слабо развита, но даже в авторемонтном сегменте станции, ответственно относящиеся к экологической гигиене, могут зарабатывать дополнительные деньги. Скажем, отработанное моторное масло можно продавать специализированным фирмам, которые сами за ним приедут, вместо того чтобы сливать его в соседний ручей. Точно так же целый ряд магазинов запчастей и экспресс-мастерских дополнительно зарабатывают на покупке б/у аккумуляторов.

В качестве вывода можно утверждать, что по мере развития онлайн-торговли гипермаркеты будут терять продажи. В руководстве сетей это понимают и уже сегодня активно развивают интернет-направление. Кроме того, развиваются новые форматы, с акцентом на качество, готовую продукцию и большую долю продаж по промоакциям. Скорее всего, к этим трендам придется в самое ближайшее время присматриваться и игрокам автомобильного рынка, с поправкой, разумеется, на собственную специфику. ■





Амортизаторы и комфорт

Мы настолько привыкли к комфорту в автомобиле, что успели забыть – так было не всегда. Еще 100 лет назад большая часть населения России ходила пешком или тряслась по разбитым грунтовым на телегах. Давайте вспомним, как комфорт приходил в нашу жизнь вместе с амортизаторами.

Анастасия Федоткина

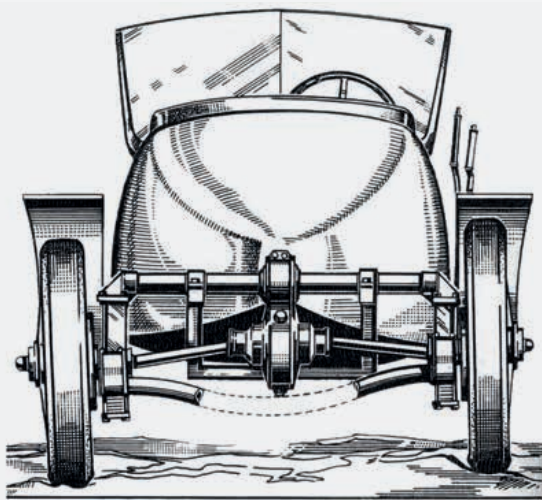
Вначале были рессоры

По большому счету в самых первых автомобилях не было необходимости в установке амортизаторов. Транспорт не развивал большой скорости, и с резонансными колебаниями вполне справлялись тугие рессоры. Однако в конце XIX века инженеры стали обращать внимание на возрастающую амплитуду колебаний кузова автомобиля. Конструкторы были озадачены сложившейся ситуацией, и к 1903 году компания Mors пред-

ставила первые спортивные авто, оснащенные примитивнейшими амортизаторами. Производство деталей оказалось простым и дешевым, но и ресурс у них был низок.

Гидравлические амортизаторы

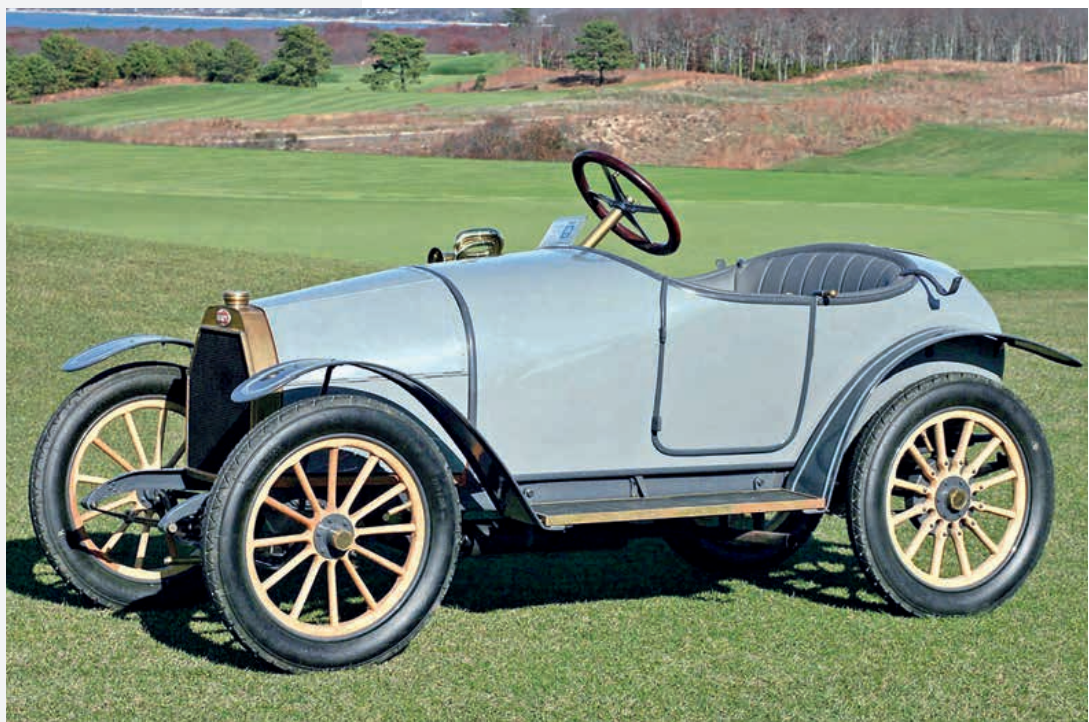
В 30-е годы машины начинают оснащать элементами гидравлического типа, которые работали совместно с рессорной подвеской. Правда, сначала их действие было односторонним. Попросту говоря, они включались в работу только на



отбоя – когда колесо уходило вниз. Когда же колесо занимало верхнюю позицию, амортизатор бездействовал. Такие конструкции можно было встретить и на отечественных «эмках».

Рычажной амортизатор

Увеличение скорости езды автомобиля и смягчение рессор спровоцировали появление рычажных амортизаторов, которые были разработаны в те же 30-е годы. Они представляли собой устройства двойного действия. Каждый элемент имел связанный с мостом кулак, отвечавший за перемещение двух поршней, которые и продавливали жидкость в отверстия, гася колебания. Их век оказался недолгим, так как уже в 40-е годы они изжили себя, не справившись с колебаниями мягкой ходовой части. Немецкая компания DKW в 1937 году



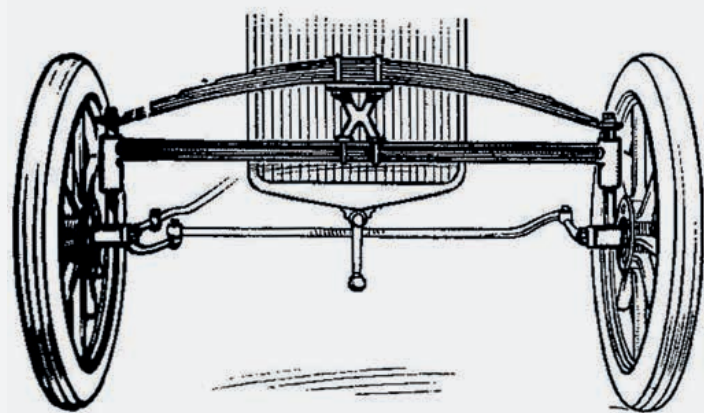
совместила рычаг амортизатора с верхним рычагом независимой подвески колес. Такая конструкция нашла широкое распространение. Если вспомнить наши автомобили «Победа» и «Волга» ГАЗ-21 первых серий, то именно у них можно обнаружить эти детали.

Телескопический тип

Рычажные амортизаторы заменили телескопические, такая конструкция оказалась куда проще и дешевле. Они удобно размещались внутри винтовой

руры совмещался с поворотным шкворнем. Решение оказалось настолько удачным, что «на вооружение» его приняли и другие компании. Первым же отечественным автомобилем с телескопическим амортизатором в серии стал «Москвич-402» в 1956 году.

Со временем двухтрубные амортизаторы были постепенно вытеснены однотрубными (газوماзляными), потому что такие амортизаторы меньше перегревались и лучше работали на неровных поверхностях.



пружины, а это давало преимущества в компоновке независимой подвески. Первой, кто начал использовать телескопические амортизаторы, стала итальянская компания Lancia, которая оснастила ими свою модель Lambda в 1922 году.

Но уже в 1948 году компания Ford произвела деталь, которая затмила имеющиеся технологии. Новинкой стала ходовая часть типа «МакФерсон». Название конструкция получила по имени создателя, им был инженер компании General Motors Эрл Стил Макферсон. Конструкция имела шток амортизатора, кото-

Регулируемый амортизатор

В 60-е годы амортизатор становится регулируемым. Такие детали имели возможность менять свою жесткость. Изначально регулировка проходила механическим путем, чем занимался сам водитель, затем, по мере развития технологий и электроники, управление стало компьютерным.

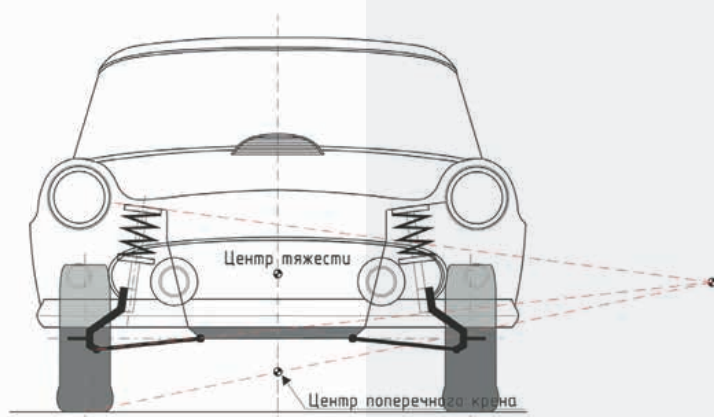
Жидкость и газ

Если традиционным видением телескопических амортизаторов были две концентричные трубы со штоком и поршнем, то конструкторы французской ком-



пани De Carbon придерживались иного мнения. В 1948 году они запатентовали однотрубный амортизатор, и уже спустя шесть лет их идея начала активно применяться.

В однотрубном амортизаторе наряду с жидкостью работает и газ. Новая конструкция получила распространение, потому что традиционные двухтрубные агрегаты плохо гасят высокочастотные колебания, газонаполненные же



справляются с ними гораздо лучше.

Уникальная подвеска

В 1955 году появляется первый массовый автомобиль Citroën DS-19, который, помимо необычного внешнего вида, имел оригинальную гидросистему, объединявшую трансмиссию, рулевое управление, тормоза и гидропневматическую подвеску. На всех колесах машины были установлены регулируемые поршневые пневморессоры. Как на самолете, в ней использовался единый, с приводом от двигателя, насос, создающий давление, которое поступало в усилитель рулевого управления и тормозов, устройство автоматического привода сцепления и управления коробкой передач, гидропневматическая подвеска.

Гидропневматическая подвеска давала автомобилю нереальную по тем временам плавность хода. Езда на нем была столь же комфортной, как на «Кадиллаке», но с гораздо лучшей управляемостью. При входе в поворот жесткость подвески возрастала, обеспечивая хорошую управляемость и устойчивость движения, особенно на пологой дуге. После



остановки двигателя давление в гидросистеме падало, и автомобиль медленно опускался, а когда двигатель заводился вновь, потихоньку поднимался по мере роста давления. В движении кузов можно было принудительно поднять почти на 20 см из нижнего положения.

Какое-то время DS был официальным автомобилем президента Франции. Благодаря уникальной подвеске он даже спас жизнь Шарлю де Голлю во время покушения в августе 1962 года. Стрелявшие пробиты одно из задних колес, но водитель не растерялся, поднял кузов на максимальную высоту и на трех целых баллонах ушел в безопасную зону.

С тех пор гидропневматическая подвеска стала визитной карточкой марки, позволяя автомобилям Citroen быть максимально комфортными и плавными. Ее история оборвалась совсем недавно, на моделях C5 и C6.

Пневморессоры

Пневморессоры другого типа, выполненные на основе резинокордных оболочек (РКО), сегодня являются классическим воплощением пневмоподвесок, за счет своей относительной



простоты и относительной же недороговизны.

Впервые пневморессоры с РКО появились на серийном Cadillac Eldorado 1957 года в США. Правда, при создании автомобиля была использована пневматическая подвеска с РКО диафрагменного типа, такая же применялась на Mercedes-Benz 300 SE 1961 года. В дальнейшем пневмоподвески с РКО диа-

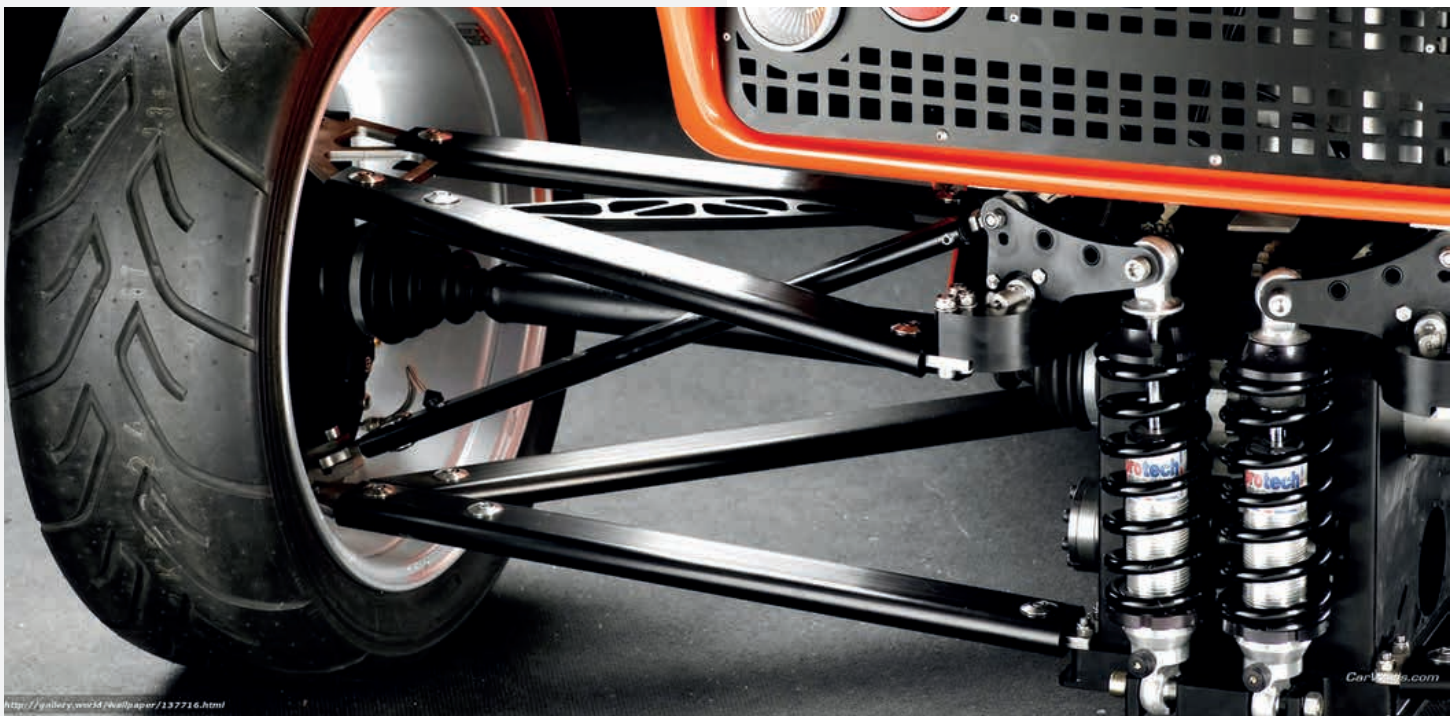
фрагменного типа не получили распространения на легковых автомобилях.

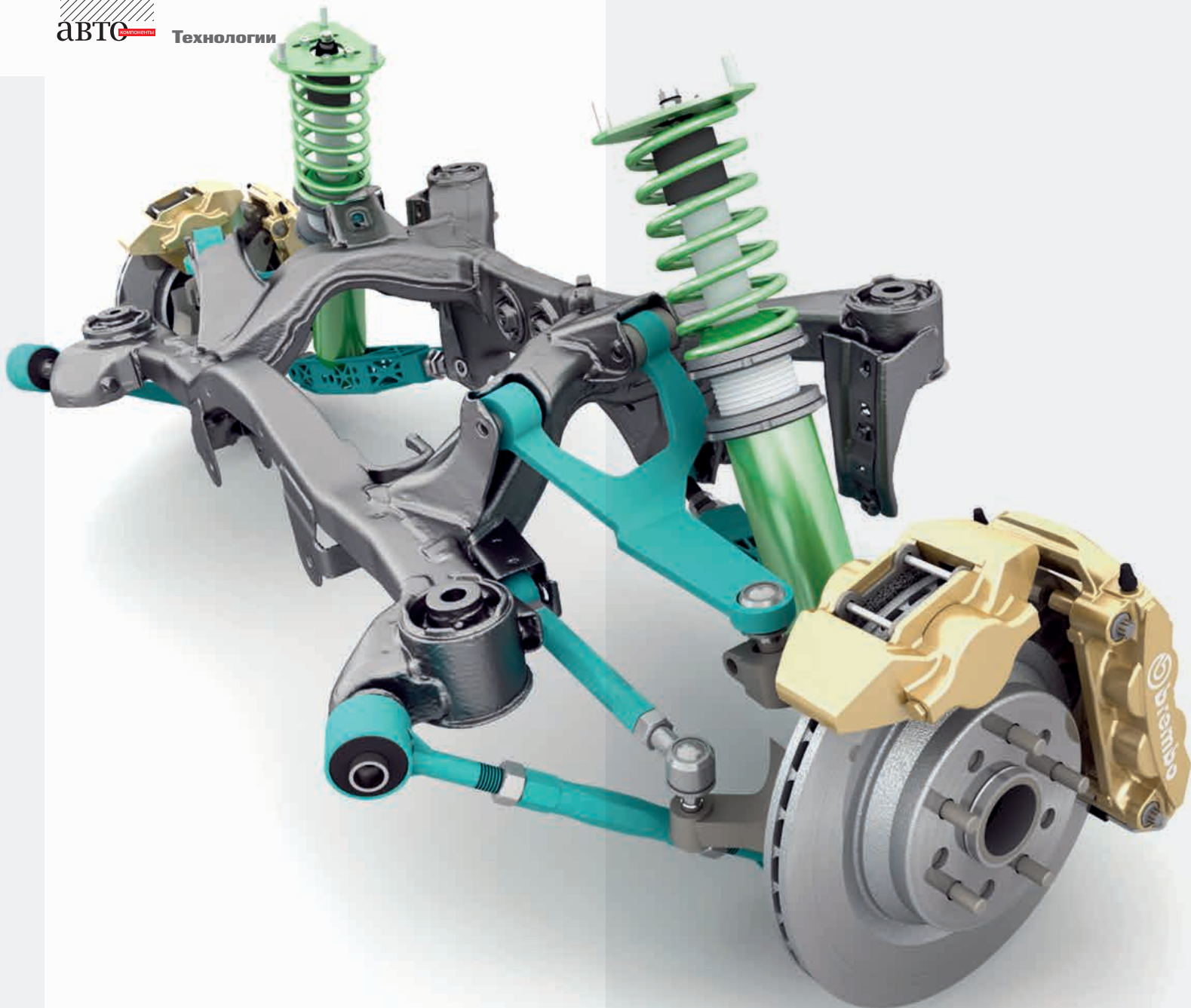
Пневмоподвеска СССР

В начале 50-х годов в Советском Союзе ведутся интенсивные разработки пневматических подвесок для автобусов и грузовых автомобилей. На Львовском и Ликинском заводах началось серийное производство авто-

бусов с пневмоподвеской. Что касается легкового транспорта, то в конце 60-х годов Ижевский завод выпускал «Москвич» с пневматической подвеской.

Интерес к пневмоподвескам с РКО для легковых автомобилей появился вновь, когда была создана система рукавного типа в сочетании с электронными системами управления, сегодня это классическая система. ■





Большие инновации в малых деталях

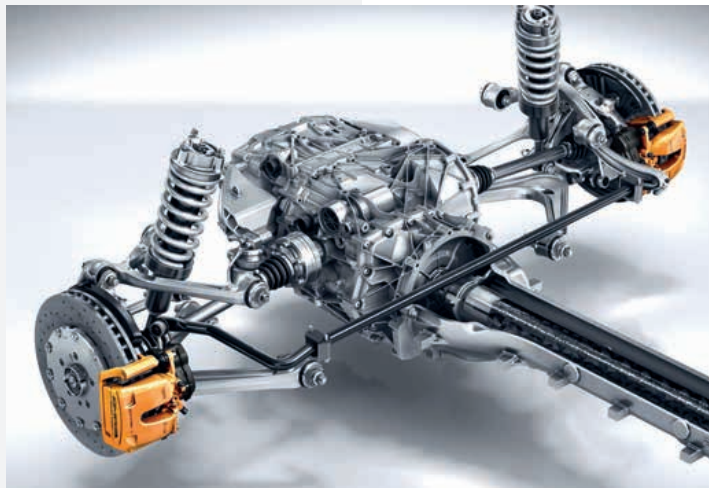
Говоря про инновации, мы привыкли мыслить масштабными категориями, незаслуженно упуская из виду важные усовершенствования отдельных узлов и компонентов. Мы постараемся устранить эту несправедливость, поведая читателям о новейших достижениях в производстве деталей подвески.

Антон Пилот

Аудиторный аспект

Проведите нехитрый эксперимент. Вбейте в поисковике «инновации в подвеске». На вас тотчас обрушится шквал информации об электронных чудесах, диковинных системах демпфирования и прочих высокотехнологичных изысках. Но там ничего не найдется про рычаги (сегодня рычажные подвески доминируют на рынке), про сайлент-блоки, шаровые соединения и прочие компоненты, без которых невозможно представить конструкцию ходовой части автомобиля.

Может быть, в этих компонентах просто нет инноваций? Отнюдь! Их там предостаточно! Больше того, появляются они с завидной регулярностью, создавая базу для революционных изменений привычной подвески транспортного средства. Но для широкой публики такие изменения малопонятны, в отличие от нас – профессионалов.



Эволюция шара

Начнем погружение в тему с одного из самых консервативных решений – шаровых соединений. Как вы знаете, подобных узлов в подвеске много. Они используются и в шаровых опорах, во многом отвечающих за плавность хода автомобиля, и целом ряде отдельных компонентов: рычагов, тяг и т.д. Тенденции даунсайзинга не обошли стороной шаровые соединения, сделав их

меньше и легче. При том что требования по нагрузкам, стойкости к вырыванию, ресурсоемкости в ряде случаев выросли.

Меньший размер шара, соответственно, меньший размер шаровой опоры, меньше посадочный размер в рычаге и, как следствие, уменьшение веса всего узла – вполне понятная логическая цепочка. Для ее реализации применяются все более совершенные материалы и

новые композитные технологии, активно внедряемые в производство за счет компьютерного моделирования.

И хотя внешне изменения соединений мы вряд ли увидим (за исключением разве что размеров), внутри модернизировано очень многое. Сегодня применяются все более и более технологичные синтетические смазки, новые материалы для изготовления шара и вкладышей (пластики и композиты), усовершенствованные противозносные покрытия. Кроме того, используются частичная или полная оцинковка или фосфатирование.

Не так давно заявила о себе и передовая технология с седлом шаровой опоры, изготовленным из материалов на основе тефлона. Как отмечают эксперты, такие шарниры значительно превосходят металлические по параметрам ресурса, комфорта и надежности, поскольку обладают улучшенным движущим моментом.



Определенное эволюционное развитие прошли и пыльники как один из важнейших элементов детали, защищающий шаровое соединение от попадания влаги и загрязнений. Сначала выпускались простые беспосадочные пыльники, потом с посадкой на специальную манжету, затем буртик, в паз.

Кроме того, в современных качественных шаровых опорах шаровой палец, как правило, изготавливается холодной штамповкой для улучшения прочности и износостойкости.

Алюминий – главный металл

Изменения происходят и в конструкции рычагов – оптимизируются геометрия и состав материалов, из которых они производятся. Цели идентичны – снижение массы, увеличение срока службы и ресурса. Под эти цели прекрасно подходит алюминий.

Надо сказать, что в последнее время алюминий из авиационного, как его называли раньше,

металла превращается в автомобильный. Сегодня не просто отдельные компоненты, а целые комплексные узлы и агрегаты изготавливаются из его сплавов. Все больше моделей автомобилей имеют алюминиевые подвески, а сравнительно новый Land Rover Discovery 5 на 85% сделан из алюминия. Стальными остались только подрамники спереди и сзади, каркас сидений и еще несколько элементов.

И нет ничего удивительного в такой популярности «летучего металла». Его исполнение обеспечивает серьезное облегчение детали, вплоть до 40–50%, а также оптимальную защиту от коррозии.

Например, вес алюминиевого поперечного рычага для BMW и MINI составляет 4,2 кг, что на 20% легче стального, при схожей жесткости. Данный факт не только оказывает благоприятное влияние на неподдресоренные массы транспортного средства, но и упрощает производственную логистику.

И за прочность переживать не стоит. Многочисленные испытания наглядно подтверждают – алюминиевые рычаги и тяги не уступают стальным аналогам.

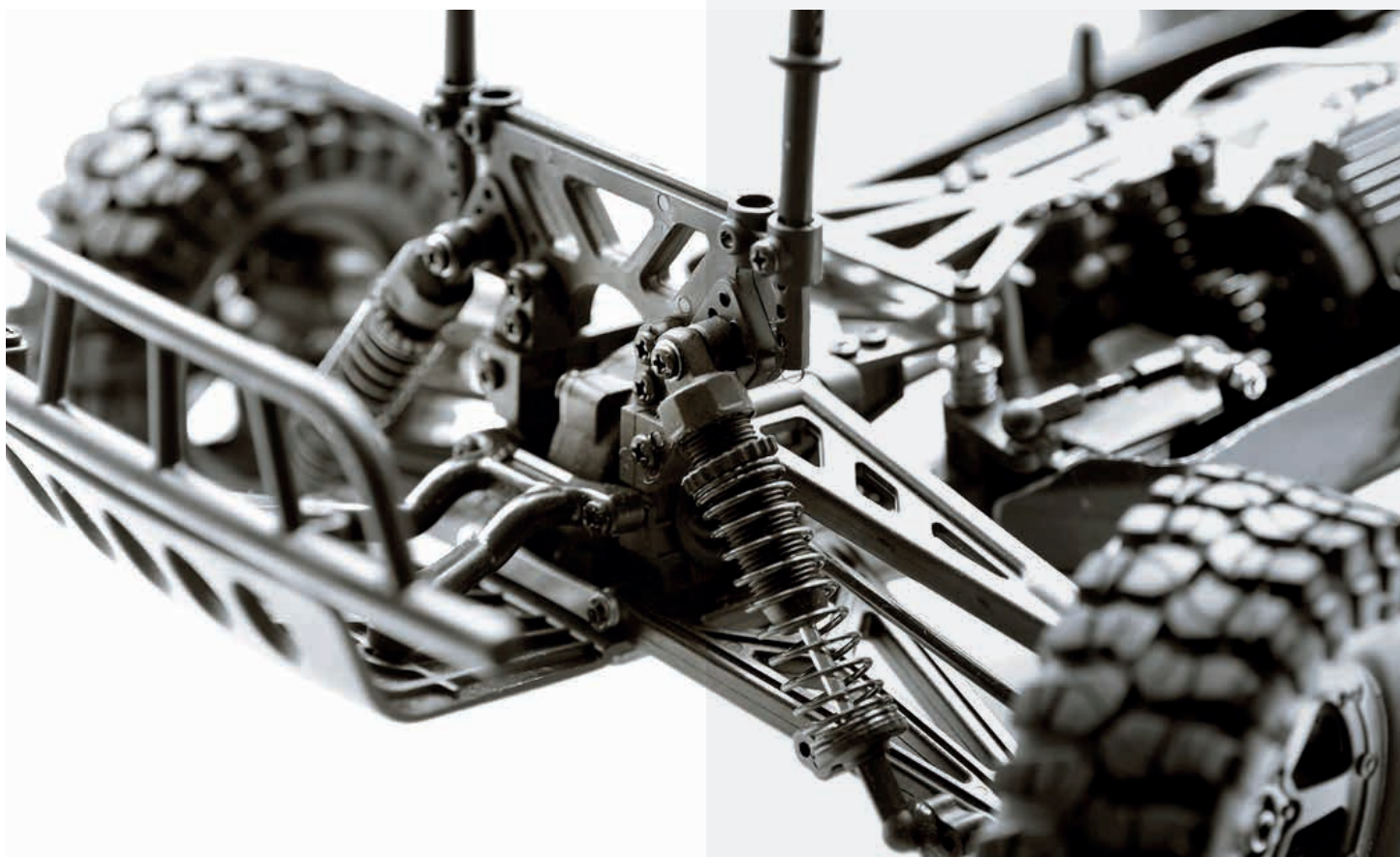
Детали в 3D

Снизить вес позволяют и передовые производственные технологии. Сейчас активно заговорили о применении 3D-принтеров при изготовлении деталей подвески. Пока это очень дорогое удовольствие, позволить себе которое могут только богатые спортивные команды, но именно из спорта, как известно, берут начало очень многие серийные решения. 3D-печать в этом смысле вряд ли будет исключением, поскольку на ее стороне немало преимуществ, которые уже оценили многие производители автокомпонентов.

Еще в 2018 году на франкфуртской «Автомеханике» был представлен полностью функционирующий, способный нести достаточную нагрузку поперечный рычаг для автомобилей

марки BMW, напечатанный на 3D-принтере. В процессе его создания была учтена оптимизация конфигурации, учитывающая возникающие во время эксплуатации автомобиля нагрузки, как, например, торможение до полной остановки и выбоины на дороге. Поэтому большее количество материала было добавлено в наиболее нагруженные зоны, на которые действуют максимальные внешние силы. В результате удалось достичь внушительного сокращения массы изделия, более чем на 40%, за счет экономии материала, обеспеченной более рациональным его распределением с одновременным улучшением стабильности и выносливости рычага.

По однозначному мнению экспертов, при традиционных способах литья или штамповки таким же образом гармонично и сбалансированно распределить материал по телу рычага не представляется возможным в принципе. Поэтому технологии 3D-печати (и не только деталей



подвески) имеют в автомобилестроении большое будущее. В связи с этим основная задача в настоящее время заключается в их удешевлении, которое непременно повлечет за собой широкое распространение и доступность более эффективных автокомпонентов.

Передовые разработки и ошибки

Однако далеко не все технологии, безусловно, подтверждают свои достоинства. Хороший пример: некоторое время назад рынок буквально заполнили пластиковые стойки стабилизатора. Им прогнозировали прекрасные перспективы, и многие специалисты вовсю расхваливали их свойства.

Но опыт эксплуатации оказался печальным – пластик быстро разрушался, не выдерживая возникающих при реальной эксплуатации нагрузок. Не помогли ни современные материалы, ни прочие конструкционные ухищрения.

Сейчас от таких стоек ответственные производители и разработчики практически полностью отказались, сместив акцент в сторону комбинированных, или, как их еще называют, интегрированных, стоек, состоящих из металлической трубки и пластикового корпуса шарового узла.

Кстати, на сегодняшний день это одна из самых передовых конвейерных технологий.

Гибкие рычаги

Если прогресс в материаловедении не остановится, то уже совсем скоро самые смелые фантазии автомобильных инженеров обретут реальное серийное воплощение.

Речь идет о гибких рычагах подвески, способных исключить необходимость присутствия в схеме подвески классических упругих элементов (пружин, торсионов, рессор, а также стабилизаторов поперечной устойчивости и амортизаторов). Первый опытный образец ходовой, изготовленной с применением

таких рычагов, уже был продемонстрирован широкой публике.

Эта абсолютно революционная технология в автопромышленности позволила спроектировать и собрать независимую подвеску, примерно на 40% сокращающую массу автомобиля. По уверению создателей, ее ресурс составляет не менее 620 тысяч миль (почти 1 миллион километров) и не вызывает никаких вопросов в отношении надежности.

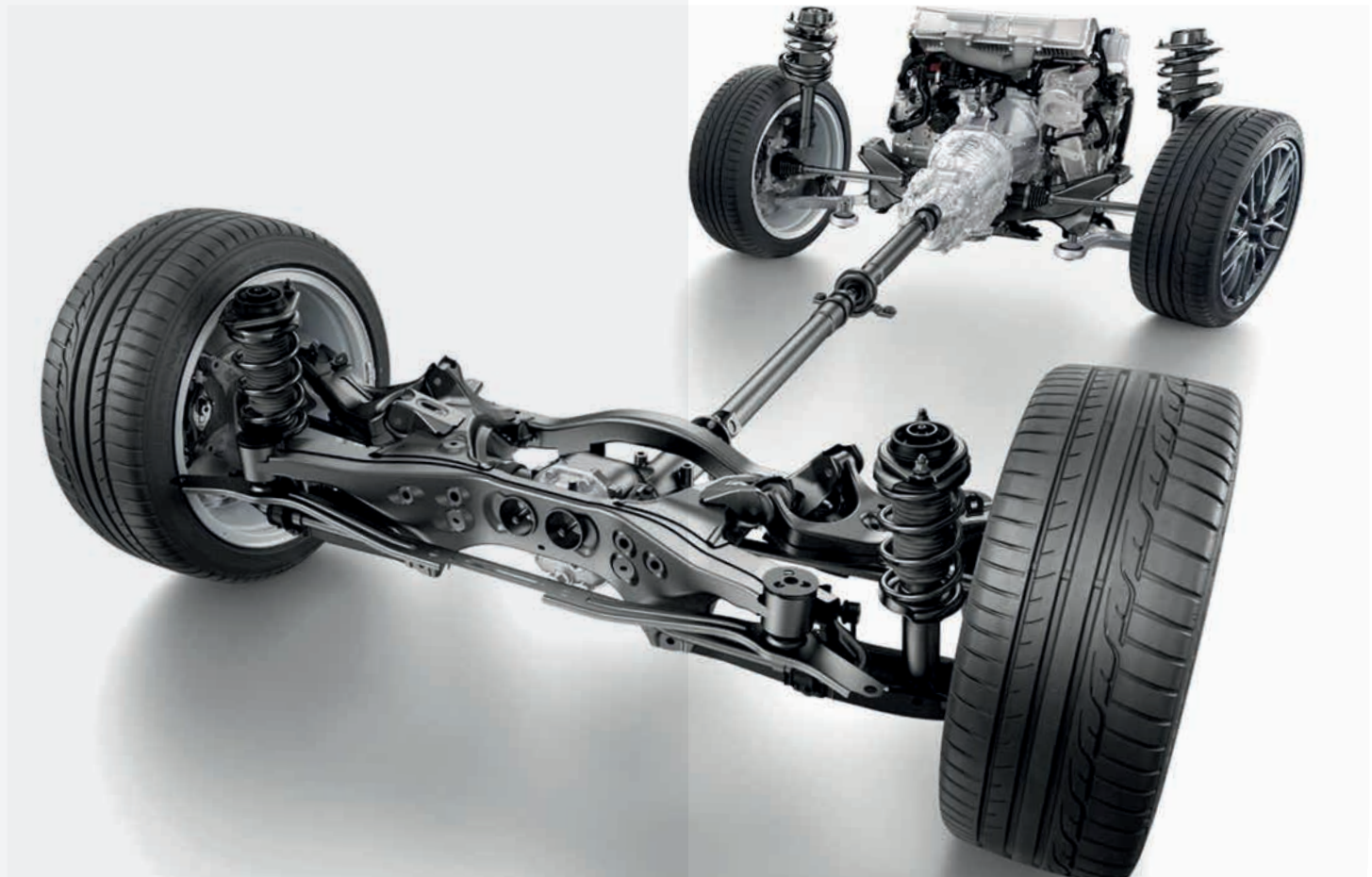
Данной подвеской можно будет комплектовать и легковые, и коммерческие автомобили, к тому же она обеспечивает адаптивность режимов эксплуатации в самом широком диапазоне: от максимально жесткой до максимально мягкой.

Гибкие поперечные рычаги выполнены из композитных материалов, гарантируя не только надежную фиксацию колес, но и гашение всех возникающих в процессе движения колебаний, как в поперечном, так и в продольном направлении. Более того, уже ведутся работы над специальными

пьезо волокнами для производства гибких рычагов. Эти пьезо волокна способны под действием напряжения изменять свои характеристики, значительно улучшая показатели демпфирования по сравнению с существующими сегодня наиболее технологичными подвесками.

Однако серийному внедрению подвески на гибких рычагах препятствует высокая стоимость производства. В буквальном смысле слова – ручного производства, поскольку сейчас, чтобы изготовить такую подвеску, необходимо тщательно вручную укладывать волокна особым образом с неукоснительным соблюдением регламентированного направления и толщины.

Впрочем, скорее всего, это временные трудности. Технологии совершенствуются постоянно, равно как и способы/методы производства. Поэтому нет никаких сомнений, что гибкие рычаги в том или ином виде появятся на рынке автокомпонентов, совершив небольшую революцию в автомобилестроении. ■



Амортизаторы будущего



Антон Пилот

В нашем обзоре мы не будем подробно вдаваться в теорию демпфирования, но обозначим ключевые моменты, чтобы лучше понять современный вектор развития амортизаторов.

Итак, амортизатор и пружина работают в паре. Пружина, как упругий элемент, обрабатывает неровности, смягчая удары и толчки, а амортизатор гасит возникающие колебания, обеспечивая безопасность движения и устойчивость транспортного

средства. Согласно стандарту DIN, оба элемента относятся к неподрессоренным массам, за снижение веса которых автомобилестроение сегодня бьется с особенным усердием.

Демпферная диета

Отсюда и первый тренд. Не станем утверждать, что трава раньше была зеленее, но пружины еще лет 20 назад совершенно точно были мощнее прежних. Их изготавливали из толстых, массивных прутков. Они могли выдерживать серьезные нагрузки, обладая чрезмерным запасом прочности и немаленьким весом.

В вопросе развития амортизаторных систем все большее значение приобретают безопасность и экологичность. Предлагаем нашим читателям ознакомиться с наиболее свежими технологиями, применяемыми для гашения колебаний и повышения устойчивости автомобилей.



Сегодня масса пружины должна быть ниже, в угоду эффективности и борьбе за чистый выхлоп. Добиваются этого за счет снижения собственной массы материала, из которого она изготовлена. Выбор средств при этом невелик – лишь несколько видов специальных сплавов.

Как отмечают специалисты, за последние 10–15 лет масса пружин легковых автомобилей сократилась где-то в 2–2,5 раза. Это, естественно, напрямую отразилось на их характеристиках. Конечно, для повышения эффективности пружин им при-

Снижение веса

Но в отличие от пружин с конструкцией амортизаторов и используемыми при их производстве материалами можно «играть» гораздо шире. Сначала в амортизаторах усиливали прочность применяемых сталей. Это позволило сократить толщину стенок цилиндров и немного снизить массу, но в целом результат оказался посредственным. Нужно было радикальное решение, которое попытались найти в алюминиевых сплавах.

Однако выяснилось, что наибольший «весовой» потенциал

ния амортизаторов, пригодных для комплектации небольших автомобилей. При этом масса инновационных амортизаторов будет на 2,5–3 кг меньше, чем у применяемых в настоящее время.

«Зеленые» амортизаторы

Экологические тенденции проникли и в производство гидравлических жидкостей, с которыми связывают определенное негативное воздействие, оказываемое амортизаторами на окружающую среду. Работа ведется в трех направлениях. Первое – использование био-

няют свои свойства при довольно серьезных перепадах температур.

Ну и третье – полностью безмасляный амортизатор. Тут все, в общем-то, понятно – данный тип амортизаторов хорошо известен. Правда, за эффективность классических газовых амортизаторов надо побороться, поэтому сейчас инженеры активно решают задачу увеличения их производительности самыми различными способами.

Клапаны с секретом

И вот как раз увеличение производительности амортизаторов



дают замысловатые формы, но в целом даже наиболее совершенная оптимизация конструкции не позволяет компенсировать потери, связанные с «облегчением».

Именно из-за этого ресурс современных автомобильных пружин также снизился. Их приходится менять регулярно – через каждые 150–170 тысяч километров пробега. То есть примерно при каждой второй замене амортизаторов. Последние также идут по пути снижения собственного веса.

имеет углепластик. Многие известные компании провели с ним достаточно познавательные опыты, представив свои образцы на суд уважаемых автомобилестроителей. Однако те пока не спешат с ответом.

Впрочем, ясно одно – за углепластиком и материалами подобного типа будущее. Их прочность, безусловно, может быть увеличена, но уже сейчас совокупность полимерных компаундов, алюминиевых сплавов и оптимизированной конструкции дает возможность изготовле-

деградируемых жидкостей, то есть жидкостей, поддающихся биохимическому распаду. Они более чем на 80% распадаются на микроорганизмы, не нанося никакого вреда природе.

Второе – применение водорастворимой жидкости в качестве воздействующей субстанции. При такой схеме объем используемого масла по сравнению с его объемом в традиционных амортизаторах значительно сокращается. Водорастворимые жидкости имеют отличную способность к биохимическому распаду и сохра-

на сегодняшний день является приоритетной, задающей тон тенденцией, находящей самые разные формы реализации. Фундаментальный, если можно так выразиться, уровень ее воплощения заключается в оптимизации клапанной системы.

Клапан – это один из основных элементов амортизатора, конструкция и комбинация частей которого позволяют обеспечивать широкий диапазон характеристик амортизатора для любого возможного применения. Поэтому каждая компания-про-



изводитель старается предложить рынку свою фирменную технологию.

Одни делают ставку на автоматическую гидромеханическую регулировку, используя клапаны с набором пружинных шайб. Такая система клапанов не вступает в работу до тех пор, пока под колесами ровное дорожное покрытие, но стоит ему ухудшиться – колесо начинает колебаться с большей частотой, давление внутри амортизатора увеличивается – клапан тотчас снижает жесткость амортизатора, приоткрываясь при каждом ходе отбоя. Таким образом достигается достаточно быстрая реакция амортизатора на различные условия движения.

Другие – на электромагнитные клапаны, устанавливаемые снаружи амортизатора или внутри него с подключением через шток. В зависимости от положения клапана отверстие для подачи масла попеременно расширяется (мягкий ход) и сужается (жесткий ход). Оснащенные такими клапанами системы, как правило, управляются отдельным электронным блоком, получающим данные от нескольких датчиков, в числе которых датчики ABS и датчики ускорения.

Расчет необходимых демпфирующих усилий производится за сотые доли секунды и в виде силы тока определенной вели-

чины управляющим импульсом подается на электромагнитный клапан, посредством которого и осуществляется автоматическая бесступенчатая адаптация амортизационных усилий к соответствующей дорожной ситуации. Благодаря этому характеристики подвески меняются непрерывно в режиме реального времени.

Существует возможность предустановки определенных

настроек демпфирования. Водитель выбирает один из предлагаемых режимов работы подвески, а электронный блок обеспечивает соответствующую настройку амортизаторов за счет регулировки описанных выше (или им подобных) электромагнитных клапанов. Чаще всего предусматривается три режима – стандартный, комфортный и спортивный.



Жидкость с мозгами

«Умнеют» не только клапаны, но и гидравлические жидкости. Не так давно была разработана система магнитной регулировки жесткости амортизаторов, в которой гидравлическая жидкость способна менять свою вязкость под воздействием электромагнитного поля с частотой 1000 раз в секунду. «Как такое возможно?» – спросите вы.

А вот как. В гидравлическую жидкость, по сути, представляющую собой магнито реологическую жидкость, интегрированы мельчайшие частицы вещества, чувствительного к магнитному полю, – ферромагнетика. В обычном режиме она работает как традиционная гидравлическая жидкость, но стоит включиться специальным электромагнитным катушкам, как ориентация ферромагнетиков и, как следствие, вязкость жидкости и сопротивление перемещению в ней поршня амортизатора начнут меняться.

Эта система дорогая сама по себе, однако в подобных амортизаторах отпадает всяческая необходимость в каких бы то ни было клапанах, которые тоже стоят денег. Кроме того, упроща-

ется конструкция амортизаторов, исключается необходимость в стабилизаторах поперечной устойчивости, а возможности контроля жесткости подвески значительно расширяются.

Нужна ли жидкость?

Дальнейшему развитию автомобильных систем демпфирования предвещают бурную «электрификацию», подразумевающую еще более активное применение электронных технологий и новые решения в конструкции амортизаторов. Однако оно натывается на одну очень серьезную проблему – высокую инертность гидравлической жидкости как таковой. То есть, как бы мы ни пичкали систему электроникой, на определенном этапе она упрется в потолок физико-химических возможностей жидкости, не позволяющий больше повышать эффективность системы... точнее, не позволяющий в случае использования именно гидравлической жидкости, но кто сказал, что без нее нельзя?

Первые эксперименты со, скажем так, альтернативными системами демпфирования – системами, исключающими присутствие гидравлической жидкости, – уже проводились. Они построены на базе в чистом виде электромагнитных амортизаторов и демонстрируют весьма



и весьма неплохие результаты, позволяя на 60% улучшить качество работы подвески автомобиля. Кроме того, применение активной электромагнитной подвески обеспечивает транспортному средству повышенную устойчивость, что делает процесс управления им гораздо безопаснее.

Дело в том, что электромагнитная система по определению реагирует на порядок быстрее, нежели гидравлическая. По этой причине электромагнитные амортизаторы, получающие

данные от максимально широкого ряда датчиков и управляющих модулей, за доли секунды перестраиваются на наиболее оптимальную для данных конкретных условий степень демпфирования.

Как отмечают участники испытаний, от автомобиля, оснащенного электромагнитными амортизаторами, удалось добиться практически идеальной плавности хода. Не было ни малейшего намека на крены и раскачку как в поперечном (при движении и маневрировании), так и в продольном направлении

(в процессе набора скорости и торможения).

При этом электромагнитная система имеет размеры обычного амортизатора. Она состоит из пассивной пружины, головок электромагнитного привода, блока управления и аккумуляторных батарей. Пружина, как и в классическом амортизаторе, служит для смягчения ударов, а электромагнитная система поглощает их энергию. Причем, когда АКБ или электроника амортизатора выходят из строя, он остается в работоспособном состоянии, только в качестве чисто механического амортизатора.

Интересно то, что пиковое потребление энергии системой даже ниже, чем аналогичный показатель гидравлических систем. Кроме того, электромагнитная система способна сама вырабатывать электроэнергию, используя механическую рекуперацию возвратно-поступательных движений штока, и заряжать аккумуляторы, продлевая срок их эксплуатации. То есть недостатки дорожного покрытия можно наконец-то с легкостью обратить во благо, вырабатывая дополнительное электричество для бортовой сети транспортного средства. В России такие амортизаторы наверняка пойдут на ура и будут пользоваться повышенным спросом. ■





В старые времена ночью старались не ездить

Первые автомобили времен Бенца и Даймлера были далеки от идеала. Даже в светлое время суток они могли принести владельцам немало сюрпризов, а о том, чтобы перемещаться ночью, вообще никто не помышлял.

света встал ребром. Первыми осветительными приборами, пришедшими на помощь автоэнтузиастам, стали керосиновые лампы. Популярны в домашнем обиходе керосинки на дороге были, мягко говоря, бесполезны. Сей девайс помогал обозначить присутствие автомобиля в темноте, но не осветить путь. Еще одной вариацией на тему были масляные светильники, которые недалеко ушли от керосиновых ламп по своей эффективности.

Каретные фары

Поскольку впотьмах тогда любил передвигаться только граф Дракула, инженеры придумали замену малоэффективным решениям.

В 1886 году Карл Бенц получает патент на автомобиль, а уже в 1896 году изобретатель Луи Блерио предложил оснастить его детище эффективными ацетиленовыми фарами. Любо-



пытно, что такие осветительные приборы довольно давно использовались на паровозах, но устанавливать их на машины никто не додумывался. Возможно, потому, что ночью ездить на автомобилях было не слишком безопасно, ввиду ненадежности их конструкции.

Установка таких фар намного лучше помогала справиться с воздействием в темное время суток. Но, чтобы их включить, водителю приходилось совершить как минимум три манипуляции. Для начала остановить авто и выйти. Далее открыть кран для подачи ацетилена, открыть стеклянные колпаки самих фар и, наконец, зажечь спичкой горелки. Благо главный компонент – ацетилен вырабатывался прямо на ходу.

Автомобиль был оснащен отдельным баком, разделенным на два отсека, в который перед поездкой нужно было засыпать карбид кальция и залить воду.

Отметим, что в ветреную и дождливую погоду зажечь фары было настоящей морокой.

Чудесное электричество

Электрические фары в привычном для нас понимании стали применять на автомобилях с начала 20-х годов XX века. Но отдельные избранные могли позволить себе такую роскошь еще раньше, с середины 1910 года, практически сразу после их изобретения. Первыми автомобилями, оснащенными электрическими фарами, стали Cadillac Model 30 и Rolls-Royce Silver Ghost.



Анастасия Федоткина

Керосиновые фонарики

А все потому, что первые самобеглые коляски не оснащались никакими видами осветительной техники.

И только после того, как автомобиль стал относительно массовым явлением, вопрос





На старте эксплуатации

Так что же собой представляли первые фары? Это были электрические прожекторы, которые отлично выполняли свою задачу, особенно по сравнению со своими предшественниками. Светили они настолько здорово, что появилась новая проблема. Двигаясь навстречу друг другу – а автомобильный трафик в Европе и США рос год от года, – прожекторы так сильно ослепляли встречных водителей, что нередкими стали аварии: машина либо съезжала в кювет, либо сметала малогабаритное препятствие на своем пути.

Вскоре появились первые корректоры фар, причем их насчитывалось несколько вариаций. Водителю предлагались рычажные, тросовые и гидравлические модели. Некоторые производители выводили на переднюю панель рычажок реостата, которым водитель мог отрегулировать яркость ламп. Но все это были опции, которыми пользовались не все автомобилисты.

Если сравнивать современные фары с их дедушками 20-х годов,

то можно сказать, что современные технологии ушли далеко вперед. Да только вот идея сохранилась все с тех же времен. Современные фары также состоят из корпуса, отражателя, защитного стекла и лампы – источника света.

Ну и, конечно, прогресс никогда не стоит на месте. Конструкция фары все время модернизировалась, и регулярно в нее добавлялись новые элементы, что делало ее более функциональной, удобной и безопасной в использовании.

Две нити накаливания

Важное изобретение в истории автомобильного освещения было представлено в 1919 году. Компания Bosch создала лампу с двумя нитями накаливания, одна нить давала меньше света, а одновременная подача тока на вторую делала лампу настоящим прожектором. Изобретение пришлось кстати, ведь примерно в те годы появился рассеиватель. Многие ломали голову над тем, как эффективно освещать дорогу, не лишая зрения остальных участников движения. И вот рассеиватели вкупе с двухнитевой лампой преобразили мир. Появилось понятие ближнего и дальнего света, а также светового пучка.

Комфортное распределение

Следующей вехой стало революционное решение компании Cibie середины 50-х годов, которое применяется до сих пор. Идея была проста и гениальна – создать асимметричный пучок света, который должен давать световое пятно со стороны во-



дителя ближе к автомобилю, а со стороны пассажира больше уходить вдаль. И вот уже с 1957 года такое распределение света становится обязательным для всех европейских технических регламентов.

Первая галогенна

Первая галогенная лампа появилась в 1962 году, ее создала компания Hella. Колба такой лампы заполняется галогенидами – газообразными соединениями йода или брома, эти соединения препятствуют активному испарению вольфрама с нити накаливания. Одним словом, появилась чудо-лампа со светоотдачей намного выше, чем у ее предшественниц, к тому же вдвое снизилась теплоотдача. А размеры лампы стали намного меньше.

Прямоугольные фары

Примерно в то же время на рынке начали появляться фары прямоугольной формы. Далее возможности компьютерного моделирования привели к тому, что конструкторы получили воз-



можность создавать комбинированные рефлекторы сложной формы: с делением на сегменты, каждый из которых по-разному фокусирует световой пучок.

Первым, кто применил на массовом автомобиле пластиковый поликарбонатный рассеиватель, стала компания Opel в

1993 году, оснастившая ими свою модель Omega. Из плюсов тогда отметили улучшенное светораспределение фар и снижение общей массы почти на килограмм.

Путем инноваций

С конца 90-х годов на рынок начинают выводить все более

технологичные фары. На дорогих автомобилях массово появляются механизмы, позволяющие направлять световой пучок в нужную сторону, следуя за поворотом рулевого колеса.

Отметим, что первые эксперименты начались практически сразу же после появления электрических фар. Конечно, тогда технологии были несовершенны, и такую полезную функцию забраковали, потому что световой поток просто не успевал менять свое направление настолько быстро, насколько двигался автомобиль.

И только в 1968 году компания Citroen при поддержке Cibie смогла довести эту функцию до ума и вывела на рынок поворотные фары дальнего света на своей модели DS.

Наше же время скорее можно назвать закатом для «карьеры» лампы накаливания как основного источника света. А в не таком далеком будущем, возможно, и ксенон окажется в зоне риска, а балом будут править светодиоды. ■





Светлое будущее



Случается, что прогрессивная инновация, в развитие которой вкладывались огромные средства, в одночасье теряет привлекательность из-за появления нового, более эффективного решения. Именно так произошло с ксеноновыми источниками света в автомобилестроении.

Антон Пилот

Правда рынка

Все мы помним, сколько надежд было связано с появившимся почти тридцать лет назад ксеноном, какой он был популярный, какое грандиозное будущее ему пророчили. Энтузиазм окрылял инженеров и автолюбителей, и никто даже предположить не мог, что всего через несколько лет появятся... светодиоды.

«Нет повести печальнее на свете, чем повесть о ксеноне и диодах», – примерно так мог бы сказать классик, если бы он жил в наши дни и немного разбирался в автомобильном освещении. Действительно, появление светодиодов, потенциальные возможности данной технологии и ее экономические перспективы фактически ставят крест на ксеноне.

Еще поборются за существование D5 – наиболее совершенные ксеноновые источники света, уже включающие в свою конструкцию все необходимое электронное оборудование: стартер и блок балласта, – однако изменить направление вектора прогресса у них вряд ли получится. Ведь ксенон как технология дороже и сложнее новоявленных конкурентов. А ее потолок развития, по сути, достигнут.

Первичная комплектация

Текущая статистика автомобильного головного освещения (первичная комплектация) однозначно расставляет все точки над «и». Подавляющая масса авто, до 70%, по-прежнему комплектуется галогеном, в силу его дешевизны, простоты и удобства монтажа. Галогеновые лампы недороги, их легко менять, а надежность проверена временем, и в пресловутом соотношении «цена-качество» спорить с ними, как отмечают эксперты, в ближайшие лет 5–10 вряд ли кто-то сможет.

Кроме светодиодов, которые уже сегодня имеют 15–20% первичного рынка. Точную цифру привести сложно, поскольку доля эта постоянно меняется в сторону нарастания. Даже многие бюджетные автомобили ком-

плектуются LED-фарами, и эта опция сейчас совсем недорога.

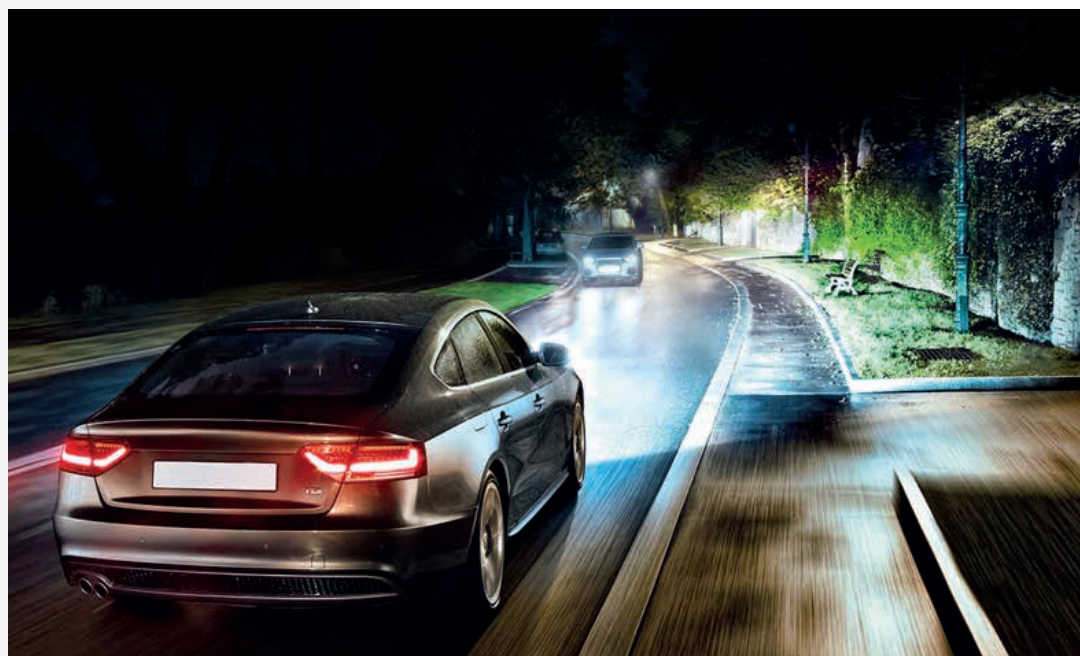
Такая динамика обусловлена в первую очередь технологическим потенциалом светодиодов, позволяющим, с одной стороны, добиваться снижения их стоимости, с другой – разрабатывать новые, более эффективные конструкции. Хотя и «в базовой версии» характеристики светодиодов имеют флагманские позиции.

Ксенон же занимает только 10–15% рынка первичной комплектации автомобилей, и тренд у технологии нисходящий. Долгие годы технологию газоразрядных источников света пытались оптимизировать, удешевить, но появление светодиодов, которые изначально эффективнее, свело на нет все прилагаемые усилия.

Чтобы лучше понять ситуацию, стоит сравнить характеристики источников света всех трех типов.

Галоген

Как мы сказали, это самый доступный, самый дешевый и достаточно надежный источник света – средний срок службы около 400–600 часов. Причем на вторичном рынке запчастей присутствуют образцы с увеличенным ресурсом, способные светить более 1000 часов. Самые яркие на



данный момент галогеновые лампы головного света потребляют от 50 до 75 Вт, обеспечивая световой поток в 1500–1600 люменов, при максимальной цветовой температуре (при условии соответствия нормам ECE) 3500–3700 К. Примечание: люмен (русское обозначение: лм; международное: lm) – единица измерения светового потока в международной системе единиц (СИ), является световой величиной и характеризует яркость, которую способен дать источник света.

Цветовую температуру на самом деле повысить можно (и у некоторых производителей, опять же для aftermarket, такие модели есть – до 5000 К), но тогда в нормативы ECE эти лампы не пройдут. В тех регионах, где данное условие принципиальным не является, с такими лампами можно ездить по дорогам общего пользования.

Ксенон

Правильнее называть ксеноновые источники света газоразрядными лампами. Ксенон сам по себе – это отдельная история. В классические цоколи он не встает, условия его функционирования отличаются – нужны преобразователи и специальные блоки розжига, потому что для создания дуги внутри колбы необходимо уموпмрачительное (с точки зрения автомобиля) напряжение порядка 25–50 тысяч вольт. Потребляемая мощность уже где-то в 2 раза ниже (хотя в контексте современного автомобиля, нашпигованного

электроникой, это не самая сногшибательная новость) – 25–35 Вт. Примерно в 1,5–2 раза выше световой поток – в районе 2000–3200 лм. И чуть выше (читай: «белее») цветовая температура – 4100–4500 К. А вот срок службы больше многократно и достигает 2500–4000 ч.

Но – стоимость... Как ни крути, как ни модифицируй технологию – газоразрядные источники остаются дороже и сложнее за счет электроники, обеспечивающей их функционирование в транспортном средстве. И развития у них, так же как у галогена, – никакого (хотя с галогеном еще как-никак можно маркетингово поиграться – «самые белые», «самые долгоиграющие» и проч.). Если предположить такой эмпирический сценарий, что ксенон резко дешевеет до уровня галогеновых источников, он, естественно, сразу же заберет на себя львиную долю продаж.

Но подобное развитие событий невозможно – ксенон как технология никогда столь сильно не подешевеет, поэтому будет выдавливаться с рынка более технологичными светодиодами и на порядок более дешевым галогеном. А галоген будет уступать свои позиции постепенно и очень-очень неохотно как раз по причине своей низкой стоимости.

Всем диодам диоды

Светодиоды стремительно ворвались в рынок, наделав много, простите за каламбур, света.



Их главное преимущество в удивительно высоком КПД, превышающем 90%. При этом они потребляют минимум энергии (не более 5–10 Вт, а то и ниже), что для прогрессивных транспортных средств на электротяге очень важное условие.

Кроме того, светодиодная технология в высшей степени гибка. Светодиоды могут использоваться в качестве практически любых осветительных приборов на автомобиле – дневных ходовых огней, сигнальных указателей и т.д. При этом снижение их стоимости происходит по нисходящей экспоненте – за последние пять лет светодиодные фары стали доступнее в 2–3 раза, а количество светодиодных осветительных приборов на среднестатистической машине в те же 2–3 раза увеличилось. Доходит до того, что светодиодами комплектуются некоторые бюджетные

модели уже в базовых версиях.

Ну и неоспоримое достоинство – срок службы, измеряемый чуть ли не десятилетиями. На самом деле даже опытные эксперты весьма осторожны в предположениях, говоря о 10–15 годах эксплуатации при благоприятных условиях, а может быть, и больше.

Светодиоды сейчас стали так популярны, что, как и с ксеноном в свое время, уже разработаны некие, с позволения сказать, «ремонтные» решения. Благо светодиодные лампы легко встанут в традиционные цоколи PX26d, P43t и PGJ19-2. Только с такими «колхозными» светодиодами надо быть очень осторожными, поскольку их цветовая температура напрямую упирается в 6000 К и нередко превышает ее, потому никаким боком не пролазит в нормы ECE, а стало быть, они запрещены для применения





на транспортных средствах, используемых на дорогах общего пользования.

Если говорить о светимости, то здесь все зависит от размеров диодов, их кластеризации и количества. В целом сила светового потока чуть ниже, чем у ксенона, но это легко нивелируется увеличением площади или числа диодов.

Умные фары

Однако светодиоды нам ценны не как банальные лампы. И не за то, что их свет в головной оптике максимально близок к дневному. Светодиоды, как уже было неоднократно отмечено, имеют потрясающие возможности для развития систем головного освещения – с их помощью сложные электромеханические системы адаптивного освещения значительно упрощаются, параллельно обогащаясь невиданным

функционалом, а такие понятия, как «ближний» и «дальний» свет фар, уходят в прошлое.

Речь идет о так называемых матричных фарах, состоящих из множества светодиодов (сегодня уже более сотни в одной фаре). Управляемые электроникой, эти фары способны создавать световой пучок оптимальной формы и яркости, направляя световой поток в те сектора, куда это в каждый конкретный момент движения необходимо. Например, дополнительно подсвечивать направление поворота, пешеходов, дорожную разметку или дорожные знаки. Или, наоборот, отключая часть матрицы, избежать ослепления водителей встречного транспорта.

То есть в зависимости от окружающих условий могут меняться интенсивность освещения, зона подсветки и форма светового пучка, чтобы за доли секунды

обеспечивать движущемуся автомобилю идеальное освещение дороги, прилегающих к ней территорий и встречных объектов. Достаточно просто включить фары, и уже блок управления, отталкиваясь от данных оптических сенсоров и камер, сам будет принимать решение, какое освещение сейчас необходимо: дневные ходовые огни, ближний свет или подсветка обочины.

Ну и как приятный бонус – широчайшая свобода творческого полета фантазии при создании внешнего облика новых моделей автомобилей, поскольку конструкция светодиодной фары в плане дизайнерской проработки гораздо гибче, нежели оснащенной галогеновым или газоразрядным источником света.

Дальше – лазер

Именно так, потому что в процессе своего развития «простой» светодиод превратился в диод лазерный. Но пока автомобилестроения или нет. С одной стороны, конечно, во благо, как любой интересный опыт. Однако вполне вероятно – и многие эксперты придерживаются такой точки зрения, – с лазерными технологиями произойдет примерно то же самое, что и с ксеноном: народ, особо падкий на новомодные гаджеты, поиграется с дорогой игрушкой, да и остынет к ней в угоду чему-то более технологичному, а главное – простому.

И оно немудрено, потому что лазерный свет – действительно очень дорогое удовольствие,

технологически чрезвычайно сложное. А вот преимущества его далеко не очевидны. Например, так ли уж актуальна высокая – до 600 метров – дальность освещения (у светодиодов, для сравнения, около 300 метров)? Уже даже шутка пошла в народе, что лазерные фары светят дальше, чем может увидеть водитель.

Вроде как лазерные фары позволяют создавать проекции на дорожное покрытие. И опять же – для чего это нужно? Какой в этом практический толк? А ведь технологически нужно обеспечить функционирование системы микрорезеркал, направляющих лазерные лучи, которые, между прочим, синего цвета, поэтому их еще нужно «отбелить», что также отдельная задача, требующая эффективного подхода. И мы еще не сказали о настройке оптической системы, требующей высочайшей точности, о возможных неисправностях и их последствиях.

Впрочем, сомневаться не стоит – будущее автомобильного освещения ближайших 15–20 лет однозначно за светодиодами, потому что они могут быть «умными», а сейчас это очень важно. Им, несомненно, придется серьезно повоювать с галогеном, поскольку его низкая стоимость – это более чем серьезный аргумент, а вот у газоразрядных источников света они уже фактически выиграли. Ну и, естественно, диодам надо решать, хотят ли они становиться лазерными или «светом» им достаточно. ■





Готовим авто к лету

Антон Пилот

Визуальный осмотр

После смены сезонов всегда нужно проводить профилактические контрольно-ревизионные мероприятия и по их результатам принимать соответствующие меры.

Начинаем по порядку. Первым делом совершим визуальный осмотр кузова и подвески. Именно осмотр на предмет выявления повреждений, трещин, сколов

или иных дефектов. Подвеску, конечно, можно прогнать и на стенде, но в данном конкретном случае одно не заменяет другое – ходовую часть также необходимо внимательно осмотреть, обратив самое пристальное внимание на состояние резинотехники (сайлент-блоков, пыльников, манжет и проч.) и металлических рычагов, тяг, реек и шаровых соединений.

Ищем очаги коррозии, нарушения герметичности, ослабле-

ние соединений, механические повреждения – все то, что не позволяет выявить стендовая диагностика (низкие температуры и реагенты даже в малом количестве очень деструктивно влияют даже на самые стойкие резиновые смеси).

Летом народ любит погонять, средние скорости увеличиваются довольно прилично, поэтому состояние подвески, на которую ложится серьезная нагрузка, приобретает решающую роль.

А любые повреждения – это, во-первых, нарушение заложенных характеристик (прочности, гибкости и проч.) и, во-вторых, если речь идет о пыльниках – путь проникновения загрязнений и влаги, приводящих к стремительному выходу компонентов из строя. Так что осматриваем со всей тщательностью, – от усердия механика во многом будет зависеть безопасность эксплуатации подготавливаемого к лету автомобиля.



После любой зимы, пусть даже и не очень холодной, автомобиль требует обслуживания и подготовки к летнему сезону. В данном обзоре мы расскажем, на что обратить внимание в первую очередь.

Кузов и салон

С кузовом все проще: беглый осмотр и последующее устранение сколов и очагов коррозии. И обязательно – к сожалению, об этом очень часто забывают – ревизия внутренних/скрытых полостей, днища (включая компоненты системы выхлопа и каталитической нейтрализации) и салона. На самом деле именно там таятся наиболее опасные дефекты.

Не только извлеките коврики, но и поднимите обшивку (конечно же, аккуратно, не разрывая ее) и в салоне, и в багажном отделении. Загляните под пороги, под двери. Поднимите машину на подъемнике или загоните на яму.

Скол или «жучок» на крыле или капоте рано или поздно обязательно увидят – если не сотрудник СТО во время осмотра, так водитель или его пассажиры, а вот гниение металла под обшивкой, в скрытых полостях,

за порогами и т.д. обнаружится только тогда, когда туда что-нибудь провалится.

Чтобы шины не гнили

«Переобувка» – стандартная операция, с ней в целом все ясно, но, опять же, есть несколько принципиальных моментов, о которых частенько забывают.

С заменой «зимы» на «лето» торопиться не стоит. Уместно дождаться стабилизации температуры на отметке плюс

5–7 градусов в течение всех (это действительно самое важное) суток – то есть и днем, и ночью – на протяжении пары недель. И только после этого менять, чтобы избежать внезапных заморозков.

После демонтажа шин их следует вымыть и измерить остаточную высоту протектора, чтобы попусту не хранить исчерпавшую свой ресурс «резину». Затем высушить. Уместно нанести специальную маркировку,

обозначающую положение шин на осях (правая передняя, левая задняя и т.д.).

Хранить шины надо особым образом на специальных стеллажах в закрытом (исключающем проникновение прямых солнечных лучей), сухом, хорошо проветриваемом помещении при температуре плюс 10–25 градусов. Если они на дисках, тогда обязательно накачанными (желательно давление снизить в 1,5–2 раза от рабочего), в подвешенном состоянии или в горизонтальном, перекаладывая каждые 4–5 недель. Без дисков – в вертикальном положении с регулярным (также примерно раз в месяц) проворачиванием. Никакой нагрузки сверху. И никаких пакетов, которые так любят продавать сельские шиномонтажники! В них шины довольно быстро гниют. Если есть нужда – прямо донельзя прищипило – шину во что-нибудь завернуть, то это должен быть хорошо вентилируемый материал. Возможно и пластиковый. Но не целлофановый пакет из «Пятерочки».

Комфортная среда

Летом автомобильный кондиционер будет использоваться очень энергично, поэтому к его проверке необходимо подойти серьезно. Обычно на СТО

ограничиваются хорошо всем известным тестом на эффективность да предложением провести антибактериальную обработку, однако этого мало. Кондиционер – система достаточно сложная, состоящая из целого ряда компонентов и узлов, поломка каждого из которых способна вывести из строя всю систему целиком. А поломки там бывают мало очевидными или вовсе скрытыми.

Чтобы этого не произошло, обязательно осмотрите трубопроводы на предмет утечек и

трещин (чаще всего трещины появляются там, где трубки прилегают к кузову), а также уплотнители/переходники/манжеты, хомуты. Желательно все это почистить и проверить эластичность резиновых трубок.

Кроме того, почистите радиатор кондиционера. Поскольку он располагается во фронтальной части моторного отсека, перед основным радиатором системы охлаждения силового агрегата, то на него попадает значительная часть внешних загрязнений, из-

за чего соты могут быть сильно забиты летящей с дороги грязью, тополиным пухом, осенней листвой и прочим мусором.

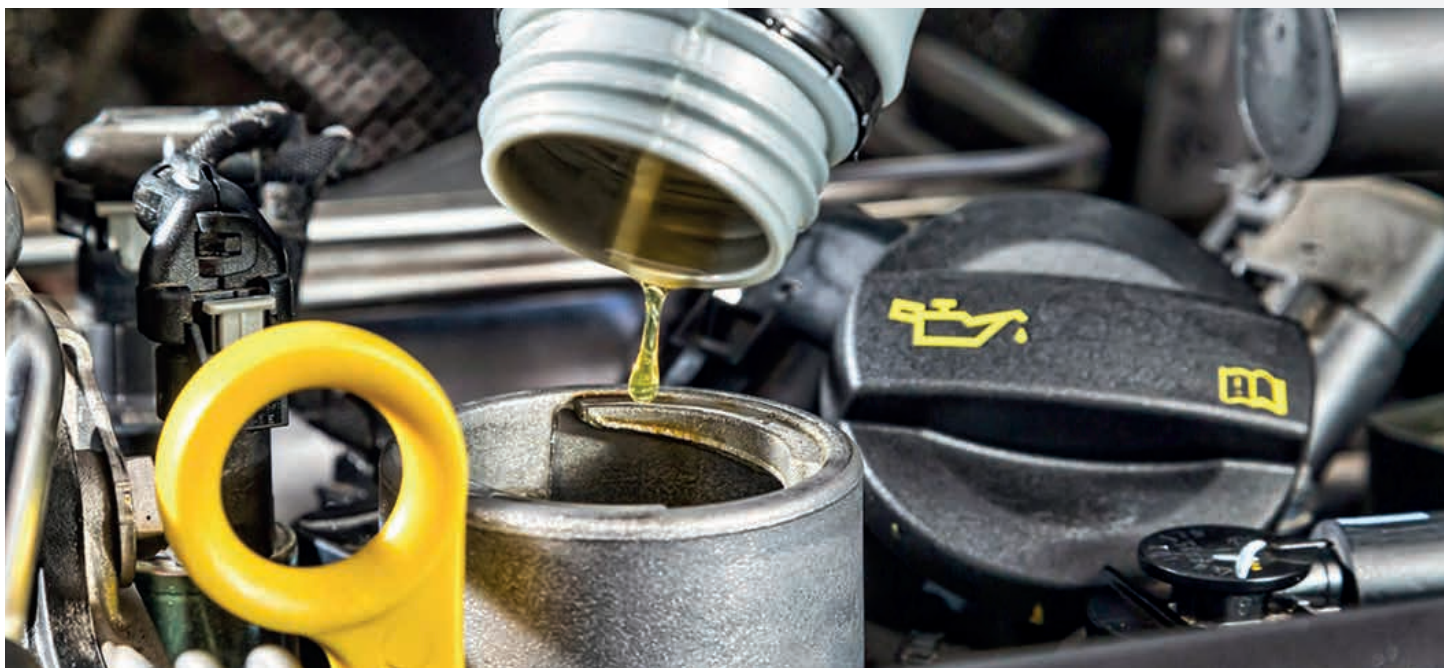
Выполнять очистку нужно с особой аккуратностью – применение для этих целей аппаратов высокого давления априори недопустимо. Используйте сжатый воздух (давление не более 3 бар) или кисточку. В противном случае вы рискуете разрушить хрупкие алюминиевые соты конденсатора.

Послушайте, как работает компрессор. Наличие посторонних нехарактерных шумов может быть признаком неисправности. Наиболее вероятная причина – поломка подшипника шкива. Чтобы в дальнейшем не повредилась электромагнитная муфта, немедленно замените подшипник.

И, естественно, проверьте уровень хладагента через специальный «глазок». Для этого включите кондиционер на максимум и посмотрите, что будет происходить. Наличие молочно-белой жидкости, равно как и жидкости с пузырьками, однозначно указывает на низкий уровень фреона в системе.

Элементы фильтрации

Фильтры в автомобиле меняются по регламенту, но после





такой беснежной зимы, как в этом году, вполне вероятно преждевременное загрязнение воздушных фильтров: двигателя и салона. Поэтому не лишним будет их поменять. Или хотя бы проверить.

Известно, что к воздушным фильтрам салона у нас в стране относятся довольно невнимательно, считая их чуть ли не самыми бесполезными компонентами транспортного средства, тем не менее это достаточно важные элементы защиты. Не забывайте: весна – сезон цветения, а значит, пыльца будет попадать в салон автомобиля, что может иметь самые неприятные последствия для аллергиков.

Помимо этого, в салон проникает пыль, от которой без исключения страдают все, даже терминаторы и джеки чаны. Также пыль усиливает нагрузку на системы отопления и кондиционирования автомобиля. А изношенный за зиму фильтр не сможет обеспечить надлежащей защиты.

Более того, неэффективно (из-за загрязнения или низкого качества) работающий воздушный фильтр двигателя приводит к увеличению расхода топлива на 2–3%. Казалось бы, совершенно ничтожные цифры, но вы посчитайте вместе с клиентом, исходя из его среднемесячного или среднегодового пробега, в

какие финансовые потери они в итоге выливаются.

Например, в случае потребления 10 л топлива по цене 50 руб/л на 100 км пробега и хрестоматийном пробеге 15 тыс. км в год это около 2–3 тыс. рублей. Кому-то это кажется мало? Ориентируясь на те же 50 руб/л, это недопроеханные 600 км – примерно от Москвы до Санкт-Петербурга.

Щетки стеклоочистителя

К щеткам стеклоочистителя в России также относятся весьма легкомысленно. Ну что там щетки – машут в разные стороны и типа грязь убирают. Однако недостаточный обзор очень часто играет драматическую роль, провоцируя неприятные последствия. Дело даже не в серьезных ДТП, хотя они-то, конечно же, наиболее трагический результат, а в рядовых несильных, но очень обидных своей глупостью повреждениях кузова из разряда «притерся», «недоглядел», «цепанул»...

Чтобы их избежать, необходимо иметь отличную обзорность, которую обеспечат исправные щетки стеклоочистителей. Соответственно, если на ветровом стекле после прохода щетки остаются узкие полоски и неочищенные участки, если ее движение сопряжено со скрипом или неприятным шумом, если

резиновая кромка затвердела или, наоборот, крошится, если на очищаемой поверхности стекла остаются водяная пленка, капельки и подтеки воды – без промедления замените щетки или резинки. В противном случае, как показывает практика, в самый ответственный момент необходимый сектор обзора будет недоступен.

И в дополнение

Проверьте уровень всех жидкостей: масла, тормозной, антифриза – и при необходимости доведите его до регламентированного. Целесообразно дополнительно проверить плотность тормозной жидкости, которая, как известно, довольно гигроскопична и в зимний период (даже беснежный) могла напитаться влагой, потеряв часть своих функций.

Осмотрите двигатель. С мойкой не спешите. Честно говоря, по опыту многих СТО, за мойку двигателя старого автомобиля лучше не браться, какие бы прибыли это ни сулило (издержки потом могут оказаться куда значительнее). Старого – значит старше 5 лет, хотя некоторые автомобили и в 3 года выглядят чрезвычайно уставшими, поэтому решение принимайте в каждом конкретном случае индивидуально. Можно просто ограничиться протиркой влаж-

ной тряпкой, чтобы избежать неприятных последствий.

Перепады температур чреваты повреждением эластичных прокладок, различных шлангов и т.д., поэтому после очистки внимательно осмотрите поверхность силового агрегата и моторный отсек целиком, убедившись в отсутствии масляных потеков и утечек антифриза. При их наличии – устраните как можно скорее.

При низких температурах увеличивается износ приводных ремней – привода ГРМ и привода навесных агрегатов, а значит, весной имеет смысл проверить их натяжение и визуально оценить состояние.

То же самое справедливо и в отношении аккумуляторной батареи – проверьте ее заряд, уровень и плотность электролита. Обязательно осмотрите клеммы, и если обнаружите очаги коррозии, немедленно зачистите их.

Ну и проверьте все контакты и соединения электропроводки – они должны быть плотными, не отходить и не иметь повреждений. Если что не так – замена.

Казалось бы, давая рекомендации, мы не открываем Америки. Но признайтесь себе честно, часто ли вы готовы автомобиль к сезону? Если да, снимаем шляпу! Если нет – предлагаем начать вместе с нами! ■

Мы дарим подарки!

В прошлом номере редакция журнала «Автокомпоненты» провела акцию для подписчиков официальных сетей издания.

Напоминаем, что акция проводится не для рекламы, мы просто хотим поблагодарить читателей журнала «Автокомпоненты» за выбор нашего издания для расширения профессионального кругозора.

По условиям проведения акции призы получают трое новых подписчиков на официальные аккаунты журнала в Instagram, facebook и VKontakte.

В прошлом номере мы разыграли стильные наручные часы.

Победителями акции стали наши подписчики Сергей Валинга, Дмитрий Разуваев и Анастасия Белова. Поздравляем наших участников!



Квитанция	Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп» ИНН: 7728345282 КПП: 772801001 Р/с: 40702810202870001964 К/с: 30101810200000000593 В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва БИК: 044525593																						
	ФИО, адрес, телефон плательщика																						
Отметки банка	Журнал «Автокомпоненты» 2020 год <table border="1"> <tr> <th>№1-2</th> <th>№3</th> <th>№4</th> <th>№5</th> <th>№6</th> <th>№7</th> <th>№8</th> <th>№9</th> <th>№10</th> <th>№11</th> <th>№12</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12											
	№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12												
	<table border="1"> <tr> <th>Вид платежа</th> <th>Дата</th> <th>Сумма</th> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Подпись плательщика	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки																		
Вид платежа	Дата	Сумма																					
Оплата подписки																							
Квитанция	Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп» ИНН: 7728345282 КПП: 772801001 Р/с: 40702810202870001964 К/с: 30101810200000000593 В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва БИК: 044525593																						
	ФИО, адрес, телефон плательщика																						
Отметки банка	Журнал «Автокомпоненты» 2020 год <table border="1"> <tr> <th>№1-2</th> <th>№3</th> <th>№4</th> <th>№5</th> <th>№6</th> <th>№7</th> <th>№8</th> <th>№9</th> <th>№10</th> <th>№11</th> <th>№12</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12											
	№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12												
	<table border="1"> <tr> <th>Вид платежа</th> <th>Дата</th> <th>Сумма</th> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Подпись плательщика	Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки																		
Вид платежа	Дата	Сумма																					
Оплата подписки																							

Оформить подписку в редакции:

- позвоните по телефону: (495) 955-90-80
 - подписку можно оформить, начиная с любого номера, в том числе с текущего;
 - получите и оплатите счет на 2020 год;
 - отправьте копию платежного поручения по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте distrib@maks-m.com
- Не забудьте указать точный почтовый адрес доставки издания.

Заполните и вырежьте квитанцию.

Укажите, какие номера Вы хотели бы получать. Умножьте количество выбранных номеров на 450 руб.* и внесите полученный результат в графу «Сумма». Отправьте копию оплаченной квитанции в редакцию любым удобным способом: **по факсу (495) 955-90-80** или электронной почте distrib@maks-m.com

* стоимость подписки с доставкой в страны СНГ и дальнего зарубежья уточняйте в редакции

MIMS automechanika

MOSCOW

Международная выставка запасных частей,
автокомпонентов, оборудования и товаров
для технического обслуживания автомобиля

24–27 августа 2020

ЦВК «Экспоцентр»
Москва

Получите бесплатный билет!
www.mims.ru



Организатор

ITEMF
EXPO

Место проведения

 **ЭКСПОЦЕНТР**

УПЛОТНЕНИЯ

КОНТРОЛЬ
ВИБРАЦИИ

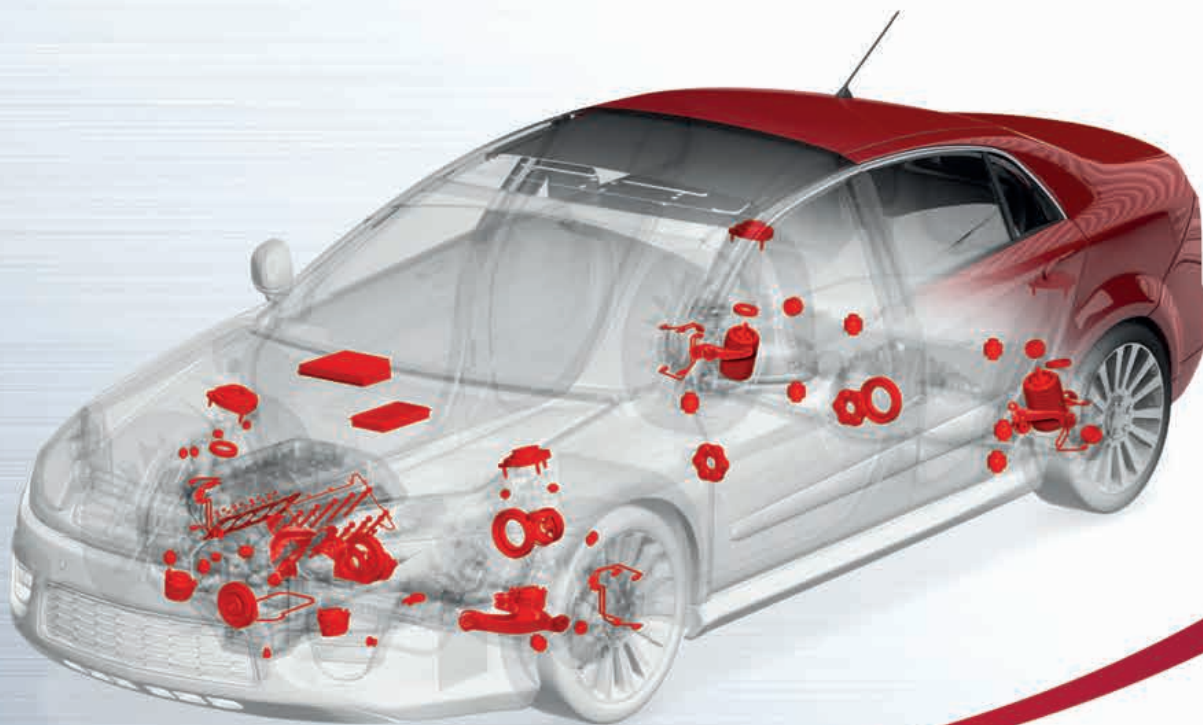
ВОЗДУШНЫЕ
ФИЛЬТРЫ

НАШЕ КАЧЕСТВО ЗАЛОГ ВАШЕГО УСПЕХА



www.corteco.com

АВТОКОМПОНЕНТЫ ОРИГИНАЛЬНОГО КАЧЕСТВА



FREUDENBERG
SEALING TECHNOLOGIES



 Vibracoustic



micronAir®

a brand of
 FREUDENBERG

 **CORTECO**®