

# АВТО

№3 Март 2021

КОМПОНЕНТЫ



**Амортизаторы:**  
демпфирование  
без потери энергии

**Отрасль:**  
наследие пандемии

**ТЕМА НОМЕРА:**

## АМОРТИЗАТОРЫ И ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ

Ищите журнал в App Store и Google Play



[www.a-kt.ru](http://www.a-kt.ru)

# PHILIPS

X-tremeVision Pro150

## Папа говорит: «Все дело в лампах»

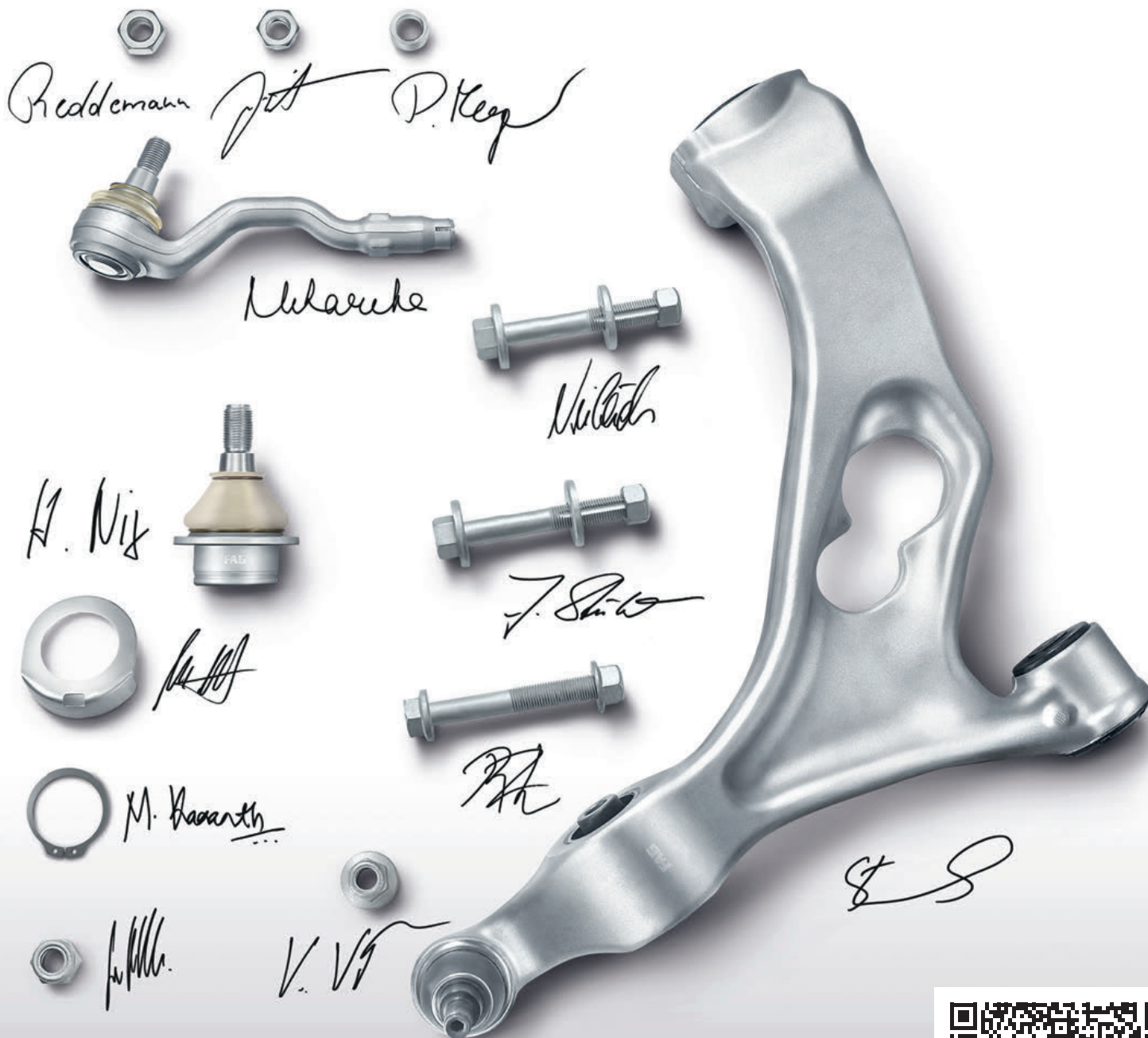


Проложите путь для будущего поколения с помощью ламп Philips X-tremeVision Pro150. Наилучшее сочетание светового потока и срока службы, **до 150% больше яркости\***. Вы будете чувствовать себя за рулем в безопасности и комфорте весь день, каждый день.



\* По сравнению с минимальными требованиями

[philips.com/x-tremevision](https://philips.com/x-tremevision)



**FAG**

## Качество, которым мы гордимся.

Являясь разработчиком технических инноваций со 130-летним опытом производства решений для ходовой части автомобиля, FAG делает ставку на бескомпромиссное качество: Каждый отдельный компонент или интеллектуальное решение для ремонта узлов шасси транспортного средства разработаны и испытаны инженерами Schaeffler в соответствии с самыми высокими стандартами качества.

**Больше информации:**

[www.schaeffler.ru/aftermarket](http://www.schaeffler.ru/aftermarket), [www.repxpert.ru](http://www.repxpert.ru)

**SCHAEFFLER**



## Дорогой читатель!

*2020 год, несомненно, изменил наш мир и наш бизнес. В полной мере масштабы произошедших тектонических сдвигов во всех секторах отрасли еще только предстоит оценить, однако уже сейчас мы имеем возможность не только посчитать, во что обоилась пандемия рынку, но и построить достаточно взвешенные прогнозы в отношении наступившего 2021 года.*

*Подробную информацию по состоянию рынка на сегодняшний день вы сможете прочитать в нашем обзоре «Наследие пандемии».*

*Этот номер мы посвятили важным компонентам в автомобиле – амортизаторам, подвеске и приводным ремням. Несмотря на внешнюю простоту, они представляют собой довольно сложное инженерное изделие, требующее высочайшей точности изготовления и абсолютного соответствия заданным параметрам. На страницах этого номера вы сможете прочитать подробный обзор на эти детали в статьях «Уверенный привод» и «Демпфирование без потери энергии».*

*Конечно же, начало весны всегда ассоциируется с потеплением на улице, а еще с праздником прекрасных дам. В преддверии праздника прекрасных дам мы решили вспомнить о вкладе женской половины человечества в автомобилестроение и не только, а также подсказать мужчинам, чем можно порадовать свою автоледи. Мы же в свою очередь присоединяемся ко всем поздравлениям и желаем всем девушкам сохранить огонек в глазах и идти с улыбкой по жизни!*



Мировые  
Автомобильные  
Компоненты





# HELLA представляет: катушки зажигания



Реклама. Товар сертифицирован.

РЕШЕНИЯ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ  
ПОТРЕБНОСТЯМ КЛИЕНТОВ  
И СТО

[www.hella-russia.ru](http://www.hella-russia.ru)





**Главный редактор**  
Иван Баракин  
ibarakin@maks-m.com

**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,  
Дмитрий Болховский, Есения Андреева

**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 11.03.2021 г.

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



# Содержание

Отвечая на запрос потребителя.....	13	Демпфирование без потери энергии.....	34
Наследие пандемии.....	16	Ищите женщину.....	42
Уверенный привод.....	22	Мойка. Как все же правильно?.....	48
Компоненты тормозной системы Febest: взаимовыгодное решение.....	30	Амортизаторы и всё, что вокруг.....	50

# КАЖДЫЙ АВТОМОБИЛЬ ДОСТОИН BREMBO

## Доверяйте Brembo:

мировому лидеру в разработке и производстве тормозных систем, **ОЕ поставщику**, предлагающему полный ассортимент запасных частей оригинального качества.

### АЗЕРБАЙДЖАН

**“ACTIVE GROUP”**  
AZ1122 Baku  
Sharifzadeh str. 196  
Тел.: +99412 4376842  
office@activegroup.az

**BAKU TUNING LLC**  
Kovkab Safaraliyeva 62  
Baku AZ1011  
Тел.: +994123100221  
info@bakutuning.az  
bakutuning@yahoo.com

### АРМЕНИЯ

**VIN MOTORS LLC**  
H. Kochar 145, Yerevan  
Тел.: (+37410) 268305  
e-mail: info@vin.am

### РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

**Форвард Моторс**  
+375 (17) 511-44-42,  
+375 (17) 511-44-41  
http://forward-motors.com

**Торговое частное  
унитарное предприятие  
“ШАТЕ-М ПЛЮС”**  
Минский район, пос.  
Привольный, ул. Мира, 2А  
Тел.: (37517) 501 05 13  
e-mail: info@shate-m.com  
www.shate-m.by

**АРМТЕК**  
Боровлянский сельсовет, 81-4,  
р-н д. Дроздово (51 км МКАД)  
Тел.: + 375 (17) 308 00 00  
Моб. тел.: 7600  
E-mail: cc@armtek.by  
www.armtek.by

**ЛАВТО**  
220018, г. Минск,  
ул. Шаранговича, 7.  
Тел.: +375 17 201-66-02  
e-mail: info@l-auto.by  
www.l-auto.by

**ООО «СВИАТ»**  
Минская область,  
аг Колодищи,  
ул. Минская 56-6  
Тел.: +375 (17) 508-14-90  
e-mail: info@sviat.by  
www.sviat.by

### ГРУЗИЯ

**ООО “Грузинская Торговая  
Группа”**  
г. Тбилиси Аллея Давида  
Агмашенебли, 20км  
Тел.: +995 322471000  
Brembo.Geo@gmail.com  
www.brembogeo.webs.com

**Transcaucasian Distribution  
Company LTD**  
Georgia, 0131, Tbilisi,  
Georgian-American friendship  
Avenue, №33  
Phone: + (995 32) 224 34 44  
E-mail: info@tdctrade.ge  
www.tdc.ge

### КАЗАХСТАН

**Phaeton KZ**  
г. Алматы, Турксибский район,  
микрорайон Колхозшы, д. 4  
Тел.: +7 (727) 356-05-60  
www.phaeton.kz

**АРМТЕК**  
г. Алматы, Турксибский р-н,  
Суюнбая пр-т, 258/4  
Тел.: + 7 (727) 330 92 52  
Моб. тел.: 7600  
E-mail: cc@armtek.com.kz  
www.armtek.com.kz

**ROSSKO**  
г. Павлодар,  
ул. Торговая 7, офис 17  
Тел.: +7 (7172) 68-68-48  
www.pvl.rossko.ru  
г. Усть-Каменогорск,  
улица Бажова 99/4  
Тел.: +7 (723) 240-31-77  
www.uk.rossko.ru

**ООО «ШАТЕ-М ПЛЮС»**  
г. Нур-Султан,  
Алматинский район,  
ул. Жетиген, д. 2  
Тел.: +7 7172 47 25 85  
www.shate-m.kz

**Автотрейд**  
Республика Казахстан,  
г. Алматы  
Тел.: + 7 (727) 345 10 80  
www.autotrade.kz

### РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА

**SRL NICHIMAS**  
Chisinau, str. Cernaui 20  
Тел.: +373 22 550 024  
spartac@nichimas.md  
www.nichimas.md

### РОССИЯ

**ABS-AUTO**  
Ставрополь,  
2-й км автодороги  
Ставрополь-Невинномыск  
8-800-30-20-686  
office.stavropol@abs-auto.ru  
www.abs-auto.ru

**АвтоКонтинент**  
г. Санкт-Петербург, Шушары,  
2-й Бадаевский  
проезд д. 3, к.1  
Тел.: +7 (812) 331 74 32  
ds@autokontinent.ru  
www.autokontinent.ru

**Авто-Евро**  
г. Москва, Олимпийский пр-кт  
дом 16/1  
Тел.: +7 (495) 120-02-64;  
8 (800) 555-84-73  
e-mail: ae@autoeuro.ru  
www.autoeuro.ru

**АРМТЕК**  
Московская обл., Мытищинский  
р-н, МКАД 86-й км, 13А, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 783-60-90  
E-mail: info@armtek.ru  
www.armtek.ru

**ООО «БЕРГ Холдинг»**  
г. Москва, ул. 2-я  
Мелитопольская, дом 4  
Тел.: (495) 788-95-97  
e-mail: berg@berg.ru  
www.berg.ru

**ООО Компания  
«АВТО ФАКТОР ПРО»**  
г. Москва, Зеленый пр-т, 3/10  
Тел.: +7(495)232-11-90  
e-mail: info@automaster.ru  
www.automaster.ru

**АО “Автопартс”**  
МО, Одинцово, ул. Говорова  
24В, оф. 7  
Тел.: +7(495)778 65 86  
www.77volvo.ru

**Аркона**  
г. Воронеж, проспект Труда, 48  
Тел.: +7(473) 22-04-222  
www.arkona36.ru

**АВТОРУСЬ**  
г. Москва, ул. Академика  
Капицы, д. 20  
Тел.: +7 (495) 276-22-00  
e-mail: b2b@autorus.ru  
www.autorus.ru  
www.b2b.autorus.ru

**«Москворечье Трейдинг»**  
г. Москва, ул. Электродная,  
д. 2, корп. 12-13-14, под. 15  
Тел.: +7 495 380 02 50  
info@moskvorechie.ru  
www.moskvorechie.ru

**ФАВОРИТ**  
117246, РФ, г. Москва,  
Научный проезд, д.17,  
этаж 16, офис 31  
Тел.: 8-800-777-85-48  
e-mail: info@favorit-parts.ru  
www.favorit-parts.ru

**Форум-Авто**  
125413, г. Москва,  
Солнечногорский проезд, 4  
Тел.: +7 (495) 789-8000  
e-mail: info@forum-auto.ru  
www.forum-auto.ru

**ООО “Профит-Лига”**  
Ростовская область, Аксайский  
район, хут. Ленина ул. 60 лет  
СССР, 2В  
Тел.: +7 (863) 203 79 20  
e-mail: info@pr-lg.ru,  
sales-top@pr-lg.ru  
www.pr-lg.ru

**МИКАДО**  
РФ, г. Санкт-Петербург,  
Васильевский остров,  
3 линия, д. 58/4  
Тел.: +7 (812) 327-19-19  
www.mikado-parts.ru

**ООО “ШАТЕ-М ПЛЮС”**  
МО, г. Подольск,  
поселок Сельхозтехника,  
Домодедовское ш., д. 22  
Тел.: +7 (495) 995-31-37  
www.shate-m.ru

**ГРУППА ПАРТНЕРОВ “ТИСС”**  
Московская обл, г. Балашиха,  
пр-т Ленина, дом 65, к.4  
Тел.: +7 (495) 781-04-04  
e-mail: msk@tpm.ru  
www.tpm.ru

**ROSSKO**  
Москва, БП Румянцево,  
корп. Г, офис 528Г  
Тел.: +7 (495) 995-12-00  
info.msk@rossko.ru  
Новосибирск,  
ул. Бетонная, 14А  
Тел.: +7 (383) 373-25-14  
www.rossko.ru

**АвтоСпутник**  
Воронеж, Ленинский пр-т, 172 Ж,  
+7(473)233-21-23  
e-mail: customer@auto-sputnik.ru  
www.auto-sputnik.ru

**ПартКом**  
г. Нижний Новгород, ул.  
Гаражная 9  
Тел.: +7 (831) 421-50-41  
e-mail: marketing@part-kom.ru  
www.part-kom.ru

**IXORA**  
г. Нижний Новгород,  
ул. Деловая, д.7  
Тел.: +7 (831) 4-290-290  
e-mail: wholesale@auto-ixora.ru  
www.ixora-auto.ru

**КОМПАНИЯ ЮНИКОМ**  
Московская область,  
г. Мытищи,  
пер.2-ой Рупасовский,  
вл.6, стр.1  
Тел.: +7 (495) 380-14-63  
E-mail:office@msk.uniqom.ru  
г. Владивосток  
ул. Днепрова,104  
Тел.: +7(423) 279-0-279  
vladivostok@msk.uniqom.ru  
www.uniqom.ru

**Автотрейд**  
г. Иркутск, ул. Ракитная, 18  
Тел.: +7 495 933 99 69  
www.autotrade.su

**ООО “СМАРТЭК”**  
Московская область,  
г. Одинцово, ул. Западная, 9с10  
Тел.: +998712032030  
www.smartec.ru  
Info@smartec.ru

### ТУРКМЕНИСТАН

**Economic society “Rahat Yo!”**  
Turkmenistan, 744 000  
с. Ashgabat,  
Bitarap Turkmenistan street, 594  
Тел.: +99365503626  
www.rahatyol.com

### УЗБЕКИСТАН

**RECORDS TRADING GROUP  
LLC**  
Uzbekistan, Tashkent, 100070,  
Glinka street, 14/1  
Тел.: +998712032030  
email: info@rtgautoparts.uz

### УКРАИНА

**Компания “ВЛАДИСЛАВ”**  
г. Днепр, пр-т Богдана  
Хмельницкого, 184  
Тел.: 0-800-30-20-02  
e-mail: customerservice@  
groupautoukraine.com  
www.groupautoukraine.com

**ООО “ЭСО-АВТОТЕХНИКС”**  
г. Киев, ул. Закревского, 16  
Тел.: (+380 44) 536 09 31  
info@autotechcnics.ua  
www.autotechcnics.ua

**ELIT UA**  
Pyrohivskiy shliakh str., 135  
03026, Kiev, Ukraine  
t: +38 (044) 389-44-44  
www.elit.ua

**Юник Трейд**  
Украина, г. Киев,  
ул. Пироговский шлях, 34  
Тел.: +38 (044) 237-71-07  
e-mail: ut@utr.ua  
www.utr.uaw



## Полная электрификация



Jaguar Land Rover рассказал о новой глобальной стратегии развития. Программа получила название Reimagine (в переводе с английского – «переосмысление»), ее целью стала масштабная электрификация модельных линеек всех брендов.

В планах производителя после 2025 года перевести все новые модели марки Jaguar на электрическую тягу, а уже к 2030 году у британского бренда не должно остаться в продаже машин с традиционными двигателями внутреннего сгорания. Также компания планирует выделить новую линейку при помощи дизайна, дав новым автомобилям больше ярких цветов.

## Обновленные щетки



В продажу поступили бескаркасные щетки стеклоочистителя alca SUPER FLAT в новой модификации. Как и у всех дворников производителя, резинка покрыта графитом, который делает ее более долговечной и прочной, защищая от климатических воздействий: солнца, мороза и воды. Высокое качество резинки подтверждено тестированием в различных авторитетных международных лабораториях путем многочасовой проверки ресурса.

У новинки добавлен плоский спойлер, симметрично расположенный по поверхности щетки, для улучшения аэродинамических показателей на больших скоростях. В сердцевине дворника – оцинкованная металлическая пружина, обеспечивающая равномерное давление на поверхность ветрового стекла и оптимальный результат очистки. Благодаря морозостойчивому бескаркасному стеклоочистителю эти щетки идеально подходят для зимы.

Для придания гармонии внешнему виду крепления типа «крючок» к стеклоочистителю стала прилагаться стильная крышечка. В комплект со щеткой теперь добавлен адаптер alca TOP LOCK B (TL B), который необходим, например, для автомобилей RENAULT CAPTUR, DACIA DOKKER/DUSTER/LOGDY и BMW X2. С таким набором адаптеров щетки подходят практически для всех автомобилей.

В дополнение обновлена резинка щетки, которая выходит теперь с оригинальной маркировкой «HEYNER Germany». Это позволит обеспечить защиту от подделок. Также обновленные SUPER FLAT получили индивидуальную упаковку в новом дизайне. В продаже они встречаются сейчас параллельно с оригинальными дворниками в упаковке прежнего образца.

## Борьба с контрафактом

Компания DENSO выиграла судебный иск, поданный в адрес продавцов контрафактных дизельных форсунок под брендом DENSO. Ответчиками по делу стали ООО «Дизелькам» и индивидуальный предприниматель Дранников Евгений Валерьевич, работающие под брендом «TRUCK DIESEL SERVICE» и являющиеся одним из наиболее крупных продавцов дизельных компонентов.

Решением суда компаниям-нарушителям запрещено использовать торговую марку DENSO. Более того, в качестве компенсации, причитающейся бренду по данному делу, суд обязал ответчиков выплатить 6 миллионов рублей.

Наличие контрафактной продукции на российском рынке обусловлено большой популярностью изделий DENSO среди отечественных автолюбителей. Эта проблема характерна не только для дизельных

компонентов, но и для таких востребованных товарных групп, как свечи зажигания и щетки стеклоочистителя. По оценкам экспертов компании, годовой денежный оборот контрафакта под брендом компании на российском рынке может составить около 1 миллиона евро.

Контрафакт представляет реальную угрозу для всех участников рынка послепродажного обслуживания автомобилей: от производителей и дистрибьюторов до станций технического обслуживания и их клиентов. Производители подделок постоянно повышают уровень своей квалификации, улучшают упаковку, так что внешне подделку порой трудно отличить от оригинала. Тем не менее при минимуме внешних отличий технические характеристики подделок едва ли могут соответствовать высоким стандартам оригинальных запчастей. Установка контрафактной продукции, тем более если речь идет о таких «чувствительных» к качеству изготовления изделиях, как форсунки или свечи зажигания, может нанести непоправимый урон двигателю автомобиля.



BELOMO

# АППАРАТЫ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА



РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ  
С АДСОРБЕРОМ  
(8043.35.12.010)



УСИЛИТЕЛЬ  
ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ  
(8260.16.09.200)



КРАН СТОЯНОЧНОГО  
ТОРМОЗА С РУЧНЫМ  
УПРАВЛЕНИЕМ  
(8708.35.37.310)



КРАН ТОРМОЗНОЙ  
ДВУХКОНТУРНЫЙ  
С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ  
БЛОКОМ  
(8199.35.14.208)



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 поставщиками на конвейеры  
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

## Наиболее востребованные модели клапанов

Клапан рециркуляции выхлопных газов в конструкции современных бензиновых и дизельных моторов появился вынужденно, по причине ужесточения экологических норм, EGR-клапан является компонентом системы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей, аббревиатура EGR означает Exhaust Gas Recirculation. Клапан направляет часть выхлопных газов во впускной тракт двигателя. Подмешивание отработавших газов в топливную смесь снижает температуру горения рабочей смеси в камере сгорания, что влияет на образование окислов азота.

При понижении температуры горения и снижении количества кислорода в топливной смеси вероятность образования вредных соединений азота уменьшается. В идеале весь кислород должен израсходоваться на окисление топлива и не вступать в реакцию с азотом. В конструкции клапана может быть предусмотрен теплообменник для снижения температуры выпускных газов.



Клапаны EGR могут отличаться по конструкции и способу их управления, на более ранних моделях автомобилей использовалось пневматическое управление, позже популярней стало управление клапаном непосредственно электромагнитом, а в самых совершенных конструкциях сервоприводом.

Корпус клапана изготавливается, как правило, из алюминиевого сплава, заслонка клапана и шток – из стали. Из-за сложных условий, в которых работает данная система: высокая температура, сажевые отложения, – клапаны иногда выходят из строя. Ремонтировать клапан чаще всего экономически нецелесообразно, а иногда конструктивно невозможно. Компания LUZAR предложила на российском рынке наиболее востребованные модели клапанов EGR, которые заметно доступней оригинальных изделий.

## 10 лет на российском рынке



В 2020 году STARTVOLT отпраздновал свое 10-летие на российском рынке. В честь юбилея руководством компании было принято решение о редизайне и ребрендинге фирменной упаковки и товарного знака.

Теперь логотип представлен полностью на английском языке, а новый свежий дизайн упаковки выполнен в актуальном экостиле, отвечающем профессиональному представлению автомобильных запасных частей. Новая упаковка отвечает всем современным требованиям хранения и идентификации продукции: полностью обновлены штрихкоды, OEM-номера и применяемость, добавлена вся необходимая техническая и сертификационная информация. Актуальный дизайн позволяет с уверенностью идентифицировать фирменные технически сложные детали, предназначенные для системы электрооборудования автомобиля.

Уже сейчас новый фирменный стиль упаковки используется более чем в 60% поставляемой продукции. Полный переход 100% ассортимента на новый дизайн произойдет до конца II квартала этого года, после окончания как складских запасов упаковки в старом дизайне на складах самой компании, так и готовой продукции в остатках у клиентов.

## 50-миллионный автомобиль



Mercedes-Benz выпустил 50-миллионный автомобиль, им стал двухцветный лимузин Mercedes-Maybach S 580. Более того, это событие произошло в год 95-летнего юбилея немецкой марки. Отсчет производства автомобилей концерн ведет с 1946 года.

На этом же предприятии, где с конвейера был выпущен юбилейный автомобиль, также начнут выпускать электрокар Mercedes-Benz EQS. В планах немецкой компании расширить линейку «батарейных» Mercedes-Benz EQ до шести моделей к 2022 году.

## Новые детали

Компания KYB выводит на российский рынок новый ассортимент продукции – детали подвески и рулевого управления. На первоначальном этапе новая продукция будет представлена более чем 800 артикулами четырех продуктовых категорий: рулевые тяги, наконечники рулевых тяг, стойки стабилизатора и шаровые опоры.

Детали подвески и рулевого управления KYB произведены в соответствии с высочайшими требованиями к качеству компании, а их надежность подтверждается международными стандартами TUV. Пыльники деталей подвески KYB спроектированы для работы в условиях низких температур и подтвердили свою эффективность в результате реальных испытаний в российских дорожных условиях. Фосфатное покрытие шаровых шарниров обеспечивает высокую надежность и долговечность деталей. Во всех шарнирных деталях подвески и рулевого управления KYB используются высококачественные смазочные материалы премиум-класса.

В новом ассортименте представлены все виды деталей подвески и рулевого управ-



ления для наиболее популярных на рынке Таможенного союза автомобилей, включая Toyota Camry V30, Honda CR-V 3-го поколения, Mazda 3 (BM), Hyundai Getz, Hyundai Elantra (HD), Kia Cee'd (ED) и другие. На протяжении всего 2021 года планируется активное расширение ассортимента, которое будет осуществляться в два этапа. На


первом этапе запланировано значительное увеличение охвата парка автомобилей японских и корейских производителей. На втором этапе ассортимент компании пополнят детали подвески и рулевого управления для популярных автомобилей европейских марок и отечественных автомобилей LADA.

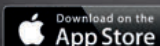
# ЭФФЕКТИВНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ ВЫСОЧАЙШИЙ УРОВЕНЬ КОМФОРТА

[www.textar.com](http://www.textar.com)



**TEXTAR**  
BRAKE TECHNOLOGY

 **brakebook.com**  
МОЙ ОНЛАЙН-КАТАЛОГ





достаточно, чтобы сместить уплотнительные прокладки на суппорте и позволить влаге просачиваться между поверхностями скольжения. Кроме того, щелочные моющие средства могут вызывать коррозию и окисление, которые в итоге приведут к возникновению неприятного скрипа и последующей необходимости демонтажа, ремонта и обработки точек контакта суппорта специальной смазкой.

### Какую смазку выбрать?

Правильный выбор смазки очень важен для обеспечения качественной работы тормозной системы. Использование неподходящей смазки может вызвать эффект, обратный желаемому, а именно: смазанные направляющие будут закисать в суппорте, что приведет к потере мобильности скобы с последующим перегревом тормозов.

На рынке существует целый ряд продуктов для смазки тормозной системы: очень распространены смазочные материалы на медной основе, однако, во избежание гальванического окисления, желательно использовать смазки без меди.

Кроме того, тип используемой смазки зависит от области контакта, которую требуется

## УХОД ЗА ТОРМОЗНЫМ СУППОРТОМ: ПОЧЕМУ ЭТО ТАК ВАЖНО?

Чтобы работать эффективно, компоненты тормоза должны вступать в контакт друг с другом для создания трения. Однако, когда нет необходимости в торможении, крайне важно, чтобы диски и колодки были разведены на достаточное расстояние и не соприкасались между собой, создавая помеху движению или, того хуже, разрушительно воздействуя друг на друга из-за выделения чрезмерного тепла при трении.

Подобный легкий и непрерывный контакт между диском и колодкой со временем приводит к неравномерному износу компонентов, перегреву системы и возникновению шумов и вибрации.

Для правильной и безопасной работы тормозной системы компоненты должны свободно перемещаться. Они изготавливаются из металла, который обеспечивает механическое и термическое сопротивление, однако имеет недостаток, заключающийся в том, что большинство металлов имеют тенденцию к коррозии и разрушению с течением времени.

Направляющие суппортов относятся к элементам, которые легко подвергаются коррозии вследствие электрохимической реакции между металлом и окружающей средой.

Тормозная система автомобиля постоянно подвергается нагруз-

кам, а также воздействию грязи, воды, соли и различных примесей, которые ускоряют коррозию. Даже агрессивная мойка под давлением может нанести вред и вызвать неприятные последствия: струи воды под высоким давлением



Восстановленный суппорт Brembo


**Смазка B-Quiet**

обработать. Открытые точки контакта, например на скобах и суппортах, требуют смазки, которая бы не только выдерживала высокие температуры, возникающие при торможении, но и была устойчивой к «смыванию» водой, чтобы продолжать служить защитой от коррозии.

С этой точки зрения **Brembo B-QUIET** является идеальным решением: ее формула не содержит металлов, что исключает возможность гальванической коррозии. Смазка **Brembo** отличается повышенной устойчивостью к мойке и высокой температурой плавления, что обеспечивает непрерывную защиту поверхности, на которые она наносится. Рекомендуется наносить ее в точках соприкосновения металлических частей колодки с суппортом, следя за тем, чтобы не загрязнить поверхность трения колодок и дисков, поскольку это может поставить под угрозу эффективность торможения.

Направляющие скольжения плавающего суппорта и соответствующие штифты требуют смазки другого типа. Резиновые детали тормозного суппорта (уплотнения, пыльники,

колпачки, манжеты для направляющих) производятся из EPDM-материала, совместимого с тормозными жидкостями DOT.

EPDM может быть поврежден при использовании несовместимых с ним средств, таких как минеральное масло, недопусти-

мые смазочные материалы и чистящие средства. В этом случае резиновые детали впитывают смазку и со временем разбухают, теряя герметичность. Это может привести к серьезному повреждению тормозного суппорта с негативными последствиями для дисков и колодок, эффективности и комфорта торможения, а также долговечности компонентов.

По этой причине при выполнении операций по техническому обслуживанию суппорта рекомендуется тщательно выбирать правильную смазку для нанесения на различные участки, а также правильно выполнять все операции, связанные со смазкой и проверкой компонентов.

### Как правильно обслуживать тормозной суппорт?

Правильное обслуживание суппорта, выполняемое профессионалом, предусматривает ряд операций, позволяющих поддерживать полную работоспособность компонента:

- Осмотр и очистка пружин и

скобы суппорта. Тщательная очистка посадочных мест колодок.

- Смазка контактных поверхностей между колодкой и суппортом подходящим смазочным материалом.

- Проверка поршней, уплотнений, пыльников и скользящих элементов суппорта на предмет отсутствия повреждений и коррозии и способности к скольжению. Желательно выполнение проверки на отсутствие утечек.

- Очистка и смазка скользящих штифтов суппорта специальной смазкой.

- Для каждого компонента надлежит использовать определенную смазку.

- Поврежденные, ржавые или погнутые компоненты необходимо заменить на новые и качественные детали (в ассортименте **Brembo** представлены ремонтные комплекты для суппортов). ■

[www.bremboparts.com](http://www.bremboparts.com)


**Ремонтный комплект суппорта Brembo**

# Существенной миграции в сегментах нет

## Отечественный сегмент сегодня

На данный момент существенных изменений не произошло и вряд ли произойдет в краткосрочной перспективе. Если говорить о потенциальной емкости рынка, то начиная с 2016 года она находится в достаточно стабильной зоне. Дело в том, что с этого года движимый парк автомобилей достаточно стабилизировался и находится на уровне 32 млн автомобилей, по данным аналитического агентства GiPA. И кардинальных изменений в среднесрочной перспективе не предвидится. Таким образом, мы оцениваем емкость рынка на уровне 9 млн шт. для амортизаторов и 3 млн шт. для пружин. Не произошло и существенных изменений в долях рынка. KYB по-прежнему занимает лидирующую долю по амортизаторам, с большим отрывом от ближайших конкурентов, и входит в тройку лидеров по пружинам. Не произошло и существенного перераспределения между премиальным сегментом и сегментом Low-cost. В сухом остатке наша оценка в целом стабильна, но без существенных перспектив.

## Наиболее востребованы клиентами

Топ-5 марок автомобилей по амортизаторам: Toyota, Nissan, Hyundai/Kia, Mitsubishi, VAG. В основном это популярные модели, преимущественно локальной сборки, относительно нестарые, в диапазоне 3–10 лет.

Топ-5 марок автомобилей по пружинам: Toyota, Nissan, Ford, VAG, Hyundai/Kia.

Здесь большее разнообразие по моделям, есть и локально собираемые, и не очень новые. Это обусловлено более долгим сроком службы пружин, но также паритетностью моделей по количеству в парке.

## Переориентация потребителя

Существенной миграции в сегментах мы не наблюдаем. Здесь всегда остается самый важный



Свое мнение о современном рынке и стратегии развития компании высказал **Сергей Бескоровайный**, директор по маркетингу российского подразделения KYB.

вопрос на поверхности. Что выбрать? Цену или ресурс? Зачастую ресурс может составить существенную конкуренцию просто цене. А учитывая тот факт, что срок владения автомобилем увеличивается, фактор ресурса, соотношения цены-качества увеличивается. В этом году в сегменте амортизаторов мы наблюдаем увеличение спроса как на специальную продукцию, такую как амортизаторы тюнинговых серий и амортизаторы, поддерживающие штатную систему электронной регулировки демпфирования, так и на амортизаторы стандартных серий, особенно для бюджетных моделей автомобилей. Например, мы смогли вернуть поставки на российский рынок амортизаторов для «классики» и других российских автомобилей, которые пользовались большой популярностью в прошлом, но и сейчас пользуются достаточно высоким спросом, в том числе из-за привлекательной цены. Таким образом, наши позиции усилились.

## Структура спроса

Структура спроса на наши детали меняется. Этот тренд мы отметили давно и выстраиваем стратегию в соответствии с ним. Как ожидалось, увеличивается спрос на детали через СТО. Уже сейчас этот показатель на уровне 20%. Мы ожидаем увеличения до 30%. Конечно же, большая часть запчастей продается через офлайн-магазины – порядка 50% пользователей покупают запчасти именно там. И хотя мы ожидаем

снижения до 40%, в любом случае этот канал будет долгое время сохранять лидирующее положение просто потому, что магазинов в разы больше, чем СТО. В этом году мы вывели на рынок другие детали подвески и рулевого управления: шаровые опоры, стойки стабилизатора, наконечники рулевых тяг и сами тяги. Учитывая, что наша компания давно и активно работает в направлении рулевого управления для OE и спорта, нам кажется логичным предлагать в комплексе все детали, взаимосвязанные с нашими амортизаторами, для рынка послегарантийного обслуживания. Бизнесу, учитывая наличие у нас специальной программы лояльности KYB PROMO, это позволит получать больше выгоды.

## Частные бренды

Сегмент частных брендов дистрибьюторов и китайских игроков по амортизаторам и пружинам сложился к 2018 году. Сейчас мы не ожидаем сильного усиления доли в этих продуктах. Обслуживание большой доли рынка – всегда дорогостоящее мероприятие. Стоимость металла в Китае растет, а технологическое наращивание в области производства амортизаторов недешево. Я думаю, что увеличение затрат будет противоречить концепции сегмента low-cost. Для брендов здесь возможны три сценария развития. Либо выход в конкуренцию со среднеценовыми, премиальными брендами – а это увеличение затрат на повышение качества, – либо удержание

текущих позиций, либо замена бренда. Все стратегии имеют те или иные плюсы, равно как и минусы. Мне кажется, что сейчас неподходящий момент для того, чтобы активно менять стратегию бренда. Поэтому я и прогнозирую сохранение текущих позиций в сегментах и брендах. По крайней мере в среднесрочной перспективе.

## Точки роста

Точек роста много. Главное – их видеть для своего продукта. У нас таковые имеются, и мы будем активно с ними работать. Могу сказать, что точно надо работать с продуктом, профессиональным рынком и потребителем. Да и рисков хватает. Глобальные риски мы видим в нестабильности мировой экономики в связи с COVID-19, невозможности всех секторов промышленности после пандемии, долговых пузырях, перераспределении товарных потоков, что существенно повлияет на логистику. Изменения в логистике мы оценим уже в ближайшее время. На внутреннем рынке – нестабильность экономики, падение доходов населения. Немаловажно увеличение финансового давления на бизнес в части форм образования, налоговой нагрузки.

## Развитие сегмента

Если говорить о перспективах, то нужно обратить внимание на несколько факторов. Это падение доходов и потребительской уверенности населения, изменения в стоимости логистики для импортных товаров, нестабильность курсов валют по отношению к рублю, перераспределения в сегментах автомобильного парка. Мы ожидаем удорожания импортных запчастей и усиления борьбы за покупателя. При этом использование личного автомобиля несколько возросло в связи с опасениями использования общественного транспорта и развитием внутреннего туризма. В сегментах наших продуктов мы ожидаем небольшого роста без существенного перераспределения между брендами. ■

# Отвечая на запрос потребителя

## Индивидуальный подход

Учитывая климатические особенности нашей страны и не всегда приемлемое качество дорог, мы наблюдаем ежегодный рост спроса на элементы подвески, амортизаторов и пружин.

## Современный подход

Исторически бренд Мопрое имеет сильные позиции в сегменте европейских автопроизводителей. Мы расширяем ассортимент на стремительно растущий автопарк азиатских автомобилей, но все-таки основная доля продукции в нашем ассортименте ориентирована по-прежнему на европейский автопарк.

## Сдвиг в сторону бюджетного сегмента

Если говорить о переориентации потребителей на рынке, то со своей стороны мы можем отметить, что однозначно происходит сдвиг спроса на продукцию в бюджетный сегмент в силу определенных сложностей в глобальной экономике, при этом не остается без внимания качественная продукция на премиальные автомобильные марки, и, конечно же, наиболее подвержен негативному тренду средний ценовой сегмент.

## Устойчивая тенденция

Культура обслуживания автомобиля, несмотря на имеющиеся сложности, повышается, и мы наблюдаем устойчивую тенденцию к переходу интереса конечного потребителя от розничного магазина к станциям технического обслуживания. Это также обусловлено конструктивными особенностями современных автомобилей, требующих при замене запасных частей проведения сложных диагностических и регламентных операций с использованием специализирован-



**Максим Атаров, менеджер по технической поддержке и гарантии, регион Восточная Европа, компания Тепнесо, рассказал специально для журнала «Автокомпоненты» о ближайших планах компании и переориентации потребителя на рынке запчастей.**

ного оборудования. Промоакции не теряют своей актуальности, и мы, как и раньше, используем их для продвижения нашей про-

дукции. На протяжении свыше 2,5 лет в России реализуется программа технического обучения специалистов СТО на местах по



проекту Garage Gurus. Технические тренеры на специально оборудованных автомобилях приезжают в автосервисы и проводят техническое обучение для специалистов автомобильного ремонта по разным темам, включая темы по особенностям установки и диагностики деталей рулевого управления и подвески. За этот период обучено свыше 10 000 специалистов.

## Давление частных брендов

В современном мире все чаще наблюдается тенденция выхода в сегмент частных брендов дистрибьюторов и китайских игроков. В ближайшие годы мы ожидаем продолжения роста и усиления конкурентного давления частных брендов на продукцию среднего ценового сегмента.

## Точки роста

Расширение ассортимента, улучшение качества клиентского сервиса, в том числе активная реализация программ поддержки СТО, находятся в планах компании. Беспрецедентная ситуация с пандемией в мире в прошлом году оказала влияние на глобальную экономику и относится к основному риску. Однако, несмотря на эти условия, компания смогла адаптироваться и успешно продолжать осуществлять свою деятельность на российском рынке.

## Фокус на востребованность

Отвечая на вопрос о планах компании на текущий период, мы можем сказать, что планируем расширять наш ассортимент в соответствии с потребностями российского рынка. Основным фокус будет направлен на новую продукцию для наиболее востребованных моделей автомобилей, а также на реализацию программ поддержки клиентов. ■



# Стратегия – высокий уровень сервиса

Подготовила  
Анастасия Федоткина

## Отечественный сегмент

Изначально были предположения сокращения отечественного авторынка. С приходом гигантов автомобильного рынка, доступом к новым технологиям и программой господдержки все изменилось. Такая среда позволила российским автомобилям занять лидирующие позиции по продажам. А есть ли у Lesjöfors пружины

для моделей ВАЗ? Нечасто иностранные бренды предлагают детали на отечественные машины. Но в каталоге Lesjöfors есть пружины даже для автомобилей марки «Жигули» всего модельного ряда от ВАЗ-21016 до ВАЗ-2107, с 1971 по 1992 год выпуска. Как поставщик полного ассортимента пружин, стандартных и усиленных, Lesjöfors предлагает пружины и для современных моделей «АвтоВАЗа»: Granta, Kalina, Largus, Priora.

## Топовый выбор

Надо сказать, что Lesjöfors не только производит широкий ассортимент пружин подвески, стандартных и усиленных, но и предлагает для рынка aftermarket газовые упоры для капотов и багажников, рессоры для малотоннажного транспорта и спортивные комплекты. Среди топов – японские бренды (Toyota, Nissan); корейские (Hyundai, Kia) и, конечно же, группа Volkswagen.

## Переориентация потребителя

Если взять во внимание реализацию продукции Lesjöfors, то она только увеличилась, и, соответственно, растет спрос на премиум-пружины. Помимо цены детали конечный потребитель все чаще начал задумываться о стоимости владения деталью в течение длительного периода. Выгода от приобретения продукции Lesjöfors станет очевидна, если принять в расчет стоимость пружины, прибавить к ней



**Генеральный директор «Лейшефорс Спрингс» Константин Брезе высказал свое экспертное мнение о сложившейся ситуации на рынке в сегменте «амортизаторы, элементы подвески».**

стоимость работ и гарантию производителя или поставщика. По этой «формуле» стоимость владения пружиной Lesjöfors при сроке ее эксплуатации в три года может оказаться в несколько раз ниже, чем у «оригинала» или пружины экономбренда.

Важно, что при производстве мы не делаем различий по маркам автомобилей. Покупая Lesjöfors, вы можете быть уверены: по качеству продукция для Lada будет точно такой же, как для Mercedes. При этом пружина Lada может стоить в два раза дороже оригинала, а в случае с Mercedes выгодно отличаться по цене от оригинальных запчастей, как минимум не уступая им по своим характеристикам.

#### Новые реалии

Можно сказать, что в условиях пандемии участникам

aftermarket пришлось подстраиваться к новым реалиям. То есть то, что и так было связано с неизбежным движением к интернет-технологиям, к нам пришло, но ускорило этот процесс намного быстрее. Lesjöfors стал принимать активнее участие в вебинарах. Параллельно мы усилили свои позиции в социальных сетях; ВКонтакте, Facebook, Instagram, где мы заметили увеличение и динамику активности наших клиентов.

Для наших автолюбителей и станций техобслуживания мы предоставляем трехлетнюю гарантию на винтовые пружины без дополнительных требований. Необходимо лишь предоставить стандартный перечень информации, такой как № артикула, чек, заказ-наряд и т.д. Очень важно, чтобы артикул был подобран со-

гласно нашему каталогу и сверен с VIN-кодом транспортного средства.

#### Прайвэт-бренды

Крупные игроки вторичного рынка ввели или вводят так называемые прайвэт-бренды, которые встречаются в первую очередь в товарных группах как расходники, но и не только. Их развитие полностью будет зависеть от конъюнктуры авторынка. На сегодняшний день на такие бренды есть свой спрос, и, скорее всего, они дополняют рынок автокомпонентов. А вот с китайскими запчастями есть некая неопределенность. Мы видим все больше новых автомобилей китайского производства на дорогах, но идентифицировать к ним запчасти крайне нелегко.

#### Точки роста

На сегодняшний день линейка производства новых модификаций автомобилей становится только шире, а вместе с этим появляется больше предложений

по автозапчастям. В свою очередь, расширение ассортимента у поставщиков также связано с желанием удовлетворить даже самого требовательного клиента. Так, например, Lesjöfors, помимо полного ассортимента, предлагает и альтернативу стандартным пружинам – усиленные пружины подвески.

Если говорить о новинках, то каждый квартал в наш каталог добавляются не менее 150 артикулов. В этом году в каталогах появятся пружины подвески на некоторые новые модели Citroen, Hyundai и группы VW.

Закрытие границ для туристов многими странами в этом году сохранится, а это значит, что внутренний туризм, в том числе автомобильный, несомненно окажет дополнительную поддержку отрасли. И тренд на рост сохранится.

#### Планы на 2021-й

Важно в 2021 году оставаться надежным партнером. А это означает, что Lesjöfors будет и дальше предоставлять своим клиентам высокий уровень сервиса во всех компонентах: это и наличие, качество, комфортные условия работы, и, как следствие, стабильный высокий доход при работе с нашим продуктом. Свою стратегию мы строим исходя из этого положения, и прошлый год не стал исключением. ■

# Наследие пандемии



**2020 год, несомненно, изменил наш мир и наш бизнес. В полной мере масштабы произошедших тектонических сдвигов во всех секторах отрасли еще только предстоит оценить, однако уже сейчас мы имеем возможность не только посчитать, во что обошлась пандемия рынку, но и построить достаточно взвешенные прогнозы в отношении наступившего 2021 года.**

### Антон Пилот

Своим видением итогов 2020 г. и прогнозами на 2021 г. в ходе XI ежегодного форума автомобильного бизнеса «ForAuto-2021», который впервые проходил в онлайн-формате, поделились эксперты аналитического агентства «Автостат». Озвученными на этом форуме цифрами мы и будем оперировать в данной публикации.

### Глобальная позиция

На фоне ведущих мировых рынков по объемам продаж автотехники, положение России выглядит довольно благоприятным. В 2020 г. мы упали всего (если определение «всего» применимо в данном случае) на 9,1%, реализовав около 1,6 млн легковых и легких коммерческих автомобилей. Общемировые же продажи потеряли 14%, остановившись на отметке 77,7 млн шт.

Таким образом, отечественный рынок попал в тройку лидеров с динамикой лучше глобальной (только один рынок – южнокорейский – в плюсе: +5,8%; Китай: минус 1,9%), однако в абсолютных цифрах мы лишь десятое, уступив в том числе и Южной Корее. Хотя, конечно же, осознавать, что из столь непростого года отечественный автобизнес вышел с меньшими потерями, чем коллеги за рубежом, довольно отраднo.

Впрочем, все в мире относительно – коллеги обычно и восстанавливаются лучше. Россия же пребывает в кризисе уже несколько лет, поэтому было бы не очень корректно говорить о резком и внезапном спаде ввиду эпидемиологического кризиса – наш кризис затяжной, он имеет иные корни, и пандемия в его контексте представляет собой, по сути, лишь очередную неблагоприятную волну, не позволяющую вернуться к уровню успешного 2012 г. (2,76 млн ед.).

Да, попытки выкарабкаться предпринимались неоднократно. В 2018 г. уже было намечено положительный тренд, но укрепиться он так и не смог. А 2020 г. развеял окончательные надежды на скорое возрождение – мы по-

прежнему катастрофично далеки от докризисных показателей 2012–2013 гг. и не можем даже претендовать на то, чтобы в ближайшие годы дотянуться хотя бы до 2-миллионной отметки.

### Ровный спад

Посегментный анализ показывает, что рынок в 2020 г. сокращался удивительно ровно, лишь с небольшими отклонениями от средневзвешенного медианного вектора, мягко и уверенно откатывая нас в 2015 г. Так, легковые и среднетоннажные грузовые автомобили потеряли по 9%; легкие коммерческие, крупнотоннажные грузовые и автобусы – по 7%.



В разрезе «бюджета» и «премиума» картина аналогичная – массовый сегмент недосчитался 9,1% продаж, премиальный – 7,7%. Тенденция закономерная – реализация техники премиальных марок обычно в таких ситуациях страдает меньше, но столь скромная дельта в 1,4% абсолютно нетипична. Обычно разница достигает куда больших значений.

Лучше всего в масс-маркете положение у LADA – падение даже ниже рынка (–6,1%; 330 тыс. ед.), но обольщаться не стоит. Такие бодрые цифры обусловлены тем, что, во-первых, в ряды марки влилось СП «GM-АвтоВАЗ» (в конце

2019 г. «АвтоВАЗ» выкупил долю General Motors) и теперь статистика Chevrolet Niva (переименованной в LADA Niva) идет в плюс «Ладе». А это ни много ни мало десятки тысяч автомобилей, только в 2019 г. их было продано более 20 тыс. ед. Во-вторых, уход с российского рынка марки Datsun подстегнул спрос на идентичные машины под брендом LADA. То есть прекращение продаж Datsun on-Do закономерно привело к росту продаж LADA Granta.

В премиуме лидер – BMW. Один из немногих брендов на рынке вообще, кто имеет в 2020 г. плюс: +2,9% (42,7 тыс. шт.).

Еще более интересен анализ «кузовного чемпионата» моделей. Для SUV 2020 г. при всей его сложности и неоднозначности стал годом закрепления триумфа – почти половина реализованных машин (48,5%; 720,8 тыс. шт.) представляют собой кроссоверы большего или меньшего размера. Ну а лидером у них безоговорочно являются SUV C-класса – так называемые «городские кроссоверы», – на которые пришлось (внутри сегмента) 42%. Это такие автомобили, как Toyota RAV4, Volkswagen Tiguan, KIA Sportage и др.

В этой связи примечательно то, что, несмотря на более высокую стоимость, потребители

по-прежнему отдают предпочтение полноприводным модификациям – их доля составляет 68% продаж.

На втором месте по объему реализации с колоссальным отрывом от всех остальных претендентов – B-сегмент. На него приходится 37,6%, или 558,9 тыс. машин. Для понимания: следом идет D с ничтожными 4,8% и 71 тыс. ед. – просто крохи и слезы.

В итоге получается, что 85% российского рынка заключают в себе продажи автомобилей лишь двух сегментов: SUV и B. Только подумайте – всего лишь двух! Такого ошутимого дисбаланса нет ни на одном другом мировом рынке. И все бы ничего, но из-за этого перекаса возникает очень негативный эффект «замкнутого круга»: автопроизводители, видя, что клиенты интересуются в основном кроссоверами, режут свои модельные ряды для сокращения издержек. Клиенты же, теряя выбор и возможность для маневра на рынке новых авто, отправляются на «вторичку».

В результате продажи новых автомобилей падают, дилеры рвутся торговать б/ушками, но самое пагубное в этой ситуации заключается в том, что рынок не пополняется так ему необходимой свежей кровью и общий парк неумолимо сокращается. А это уже удар по постпродажному сервису, по рынку запчастей и проч. – то есть по фундаментальным основам нашего бизнеса как такового. Удар непоправимый. Его следствием могут стать самые неприятные рыночные трансформации, по сравнению с которыми происходящее сейчас покажется манной небесной.

Вот такие неутешительные взаимосвязи и крайне негативные тенденции продемонстрировал 2020 г. К их последствиям надо начинать готовиться уже сейчас.

### Человеческий фантор

Москва и Санкт-Петербург – два крупнейших региональных рынка в нашей стране. Но они и провалились больше всех остальных рынков на соответственно 15,6% (307,0 тыс. шт.) и 11,2% (108,7 тыс. шт.). Собствен-



Наполни жизнь светом!

Бюджетные светодиодные лампы OSRAM LEDriving® HL

2 года гарантия OSRAM • Доступная цена • + 110% яркости\*

Цветовая температура 6000 К • Уже в продаже

Свет – это OSRAM

**OSRAM**

Реклама



\*По сравнению с минимальными требованиями стандарта ECE. Данные продукты не имеют одобрения ECE и не разрешены для использования во внешних световых приборах на дорогах общего пользования.

но, эти два мегаполиса и дали основной импульс отрицательной динамике, потому что другие регионы упали значительно слабее.

Не менее примечателен и другой показатель – продажи на 1000 жителей. В столице он самый минимальный по стране – 36 шт. Это явное следствие целенаправленной политики городских властей, нацеленной на вытеснение – именно вытеснение в буквальном смысле слова, довольно вероломное и безжалостное вытеснение

с увеличением срока владения новым автомобилем до первой перепродажи. В 2020 г., после непродолжительного периода стабильности в районе 4,7 года в 2017–2019 гг., он опять подрос и составил уже 4,8 года. Да, с одной стороны, это, несомненно, говорит о продолжающемся снижаться уровне благосостояния населения – в «богатом» 2010 г. срок владения составлял 3,7 года, машины меняли быстро и парк энергично прирастал.

Но с другой, длительное владение именно первым авто-

экспертов по итогам 2020 г. оптимистичным не назовешь. Снижение платежеспособного спроса с параллельным удорожанием автомобилей, скорее всего, приведет к продолжению падения рынка в целом. За прошлый год средняя цена нового автомобиля выросла на 7%, при том что номинальные цены (цены по официальным прайс-листам без скидок, бонусов и компенсаций госпрограмм поддержки) – на 16%. И коль скоро этот процесс увеличения ценников не останавливается, все большему числу

2020 г. внезапно возникло еще два, совершенно неожиданных и, к сожалению, влияющих (и сейчас, и в обозримой перспективе) самым неблагоприятным образом не только в мировом масштабе, но и в локальном российском контексте.

Первый связан с логистическими проблемами. Когда надвигалась пандемия, достаточно большое количество морских контейнеров использовалось для решения глобальных транспортных задач. В среднем, по разным оценкам,



частного автотранспорта с улиц Первопрестольной.

Очевидным следствием данной политики неминуемо станет снижение спроса на услуги ТО и ремонта, что совершенно закономерно: меньше машин, меньше сервиса и, конечно же, запчастей. Так что благие намерения в очередной раз мостят дорогу в ад – делая городу хорошо с точки зрения экологии, бизнес-среда отрасли, похоже, безнадежно разрушается.

Впрочем, в контексте человеческого фактора наблюдается и в известном смысле положительная для постпродажного сервиса тенденция, связанная

мобилем заставляет автомобилиста гораздо бережнее к нему относиться. Не имея перспектив с привычной периодичностью менять машины, он тщательнее следует рекомендациям по уходу и обслуживанию, регулярно посещает СТО – после трех лет, очевидно, неавторизованную, использует более дорогие запчасти премиального качества и т.д.

Все это в совокупности подстегивает спрос на услуги независимых авторемонтных предприятий, способствует повышению стоимости работ и услуг, увеличению среднего чека.

Позитивно? В некоторой степени да. Хотя общее резюме

потенциальных покупателей новые автомобили в наступившем году окажутся не по карману. Они переключатся на поддержанные машины. А б/ушки, как мы уже отметили, развитию рынка не способствуют.

### Цена фрахта

Конечно, на рынок автомобилей и автобизнес в целом во всех его сферах, включая сегмент послепродажного обслуживания, оказывает воздействие множество факторов. Мы знаем об этих факторах и в принципе понимаем, как они работают – что от чего зависит, что к чему и почему приводит. Однако в

их оборот составлял порядка 180 млн в год для всех типов товаров. Однако с введением карантинных ограничений этот оборот постепенно сокращался: контейнеры с грузом расходились по миру, но после разгрузки обратно не возвращались – их попросту не выпускали из-за локдауна.

Поэтому огромное количество порожних контейнеров скопилось в портах Голландии, Франции, Германии, Польши, Финляндии, США и Канады. Из-за этого простоя уже во второй половине 2020 г. возникший дефицит контейнеров стал очень критично сказываться на испол-

нении договорных соглашений и осуществлении поставок.

К тому же в ноябре, после выборов Байдена, спрос на перевозки между Китаем и США резко вырос, а в декабре КНР изменила правила ввоза товаров в страну, что сказалось на сроках оформления и привело к дополнительным задержкам с отправкой контейнеров. В итоге к концу 2020 г. стоимость фрахта контейнеров в Европу из Азии выросла: через Атлантику на 142%, через Суэцкий канал – на 105%. При этом объем производства новых контейнеров в год примерно 2,6 млн ед. в Китае и еще 600–700 тыс. ед. в других странах. Выбывание же в среднем составляет порядка 550–600 тыс. ед. из-за естественного износа и логистических потерь. Поэтому компенсация простоя контейнерного парка за счет ввоза новых единиц идет очень скромная.

Сейчас ситуация немного выравнивается, но логистика продолжает оставаться дорогой. Если ограничения сохранятся, то ничего не поменяется и тенденция только обострится.

Ее непосредственным следствием является неизбежное повышение цен на все товары, перевозимые морским транспортом, в районе 10–20% (чего мы пока еще не видим из-за стоимостной корректировки ввиду вновь упавшего рубля, но уже начинаем понемногу ощущать). А это не только автомобили и комплектующие для их производства в России, но и идущие к нам из Китая, как вы прекрасно знаете, в колоссальных количествах запчасти для вторичного рынка, гаражное оборудование, расходные материалы и т.д. Так что, друзья, рост цен в 2021 г. не остановится, не надейтесь. Единственное, что можно сделать, чтобы хоть как-то его нивелировать для себя, – это еще внимательнее работать с запасами, со складом и, конечно же, заказать все, что может потребоваться, не откладывая.

### Нехватка чипов

Второй неожиданный фактор заключается в том, что практи-

чески все мировые автомобилестроительные гиганты в конце 2020 – начале 2021 г. столкнулись с недостатком чипов и полупроводников для выпуска автомобилей, следствием чего стало сокращение производства и даже остановка отдельных заводов. Но это полбеды. Чипов не хватает еще и производителям ремонтно-диагностического оборудования, о чем пока говорят не слишком активно, однако все громче и громче.

Как это связано с пандемией? А вот смотрите. Рынок чипов стабильно и предсказуемо (стабильно и предсказуемо тут ключевые понятия) рос в течение последних нескольких лет, достигнув в 2020 г. объема 442 млрд долл. США. Данный рост стимулировался увеличением продаж ноутбуков, планшетов, смарт-часов и прочей (в основном) бытовой электроники.

Доля автомобильной индустрии в этом рынке составляет немногим более 10% – 48,1 млрд долл. США. И она тоже прирастает (по прогнозам, к 2026 г. оборот должен подняться до 129 млрд долл. США) за счет увеличения спроса на электромобили, внедрения новых систем безопасности (архитектура ADAS) и их компонентов, функций комфорта, климатического регулирования и проч. Кроме того, все более актуальным становится вопрос кибербезопасности автотранспорта.

При этом передовые продуктовые решения, естественно, повышают аппаратные требования как к ПО, так и к «железу», нуждаясь в достаточно мощных процессорах. Уже сегодня в современном автомобиле используется от 30 до 150 различных чипов (в зависимости от наличия разного рода систем), а что будет завтра?

Впрочем, до завтра еще нужно дожить. 2020 г. в этом смысле преподнес отличный урок электронной промышленности. События разворачивались как в хорошем авантюрном романе – логично и поэтапно. Пандемия из-за массового перехода на дистанционные режимы работы и обучения привела к стремитель-

ному росту спроса на облачные вычисления, расширение мощностей по хранению и обработке данных, поэтому в срочном порядке модифицировались существующие и вводились в эксплуатацию новые серверы и каналы передачи информации. В это же время в автопроме наметился спад производства, что позволило предназначавшиеся ему полупроводники, микросхемы, чипсеты и проч. перенаправить на удовлетворение этого взрывного спроса.

Однако потом положение дел в автомобильной промышленности выровнялось, и ей снова понадобилась электроника, но ведущие контрактные производители микросхем не учли значительно увеличившегося объема спроса, поскольку до эпидемии больше концентрировались на исследовательской деятельности R&D, мало инвестируя в расширение текущих мощностей. К тому же, перед вступлением в силу очередного пакета санкций США, многие телекоммуникационные компании из Китая резко увеличили закупки чипсетов у поставщиков для пополнения своих запасов. Свою лепту внес также и увеличившийся спрос на бытовую электронику – люди сидят дома, им надо чем-то себя занять. Немудрено, что они стали с куда большим азартом скупать всевозможные развлекательные системы, игровые приставки и проч.

В итоге произошедшие нарушения в цепочке поставок и несбалансированная диверсификация спроса со всей мощи ударили по автопрому и производству комплектующих, а также гаражного оборудования, содержащего полупроводники. Это и сканеры, и мотор-тестеры, и установки для замены хладагента, и системы контроля и регулировки углов установки колес и т.д., вплоть до подъемников, оснащенных интеллектуальными функциями.

У самых крупных брендов ситуация в настоящий момент особенно тяжелая, больше всего проблема прошла по немецкой промышленности и известным всем брендам-производителям

не только автотехники, но и, как уже было сказано, комплектующих и гаражного оборудования.

Причем ситуация усугубляется тем, что автопроизводители стали давить на производителей электронно-диагностического оборудования, которые также используют микропроцессоры, чтобы те делились с ними своими запасами (конечно же, не безвозмездно, но тем не менее). Поэтому рынок автомобильный, может быть, и довольно быстро поправится, однако рынок оборудования сейчас стоит на пороге серьезных потрясений из-за усиливающегося дефицита электронных комплектующих.

А самое неприятное в этом то, что быстро нарастить объемы производства микросхем не получится ни за какие деньги, поскольку до пандемии рынок рос (как мы уже отметили) достаточно стабильно и прогнозируемо – резервного производственного ресурса у него нет. Например, в мире существует только одна компания, которая занимается литографией в ультрафиолете. И, понятное дело, ее мощности сильно ограничены.

Как разрешится данная ситуация, пока сказать сложно. В ход пускаются и административный потенциал, и запугивания, и увещевания, однако не вызывает никаких сомнений – все это полумеры, дающие лишь краткосрочный локальный эффект. Для глобального всестороннего решения необходима реализация крупных инфраструктурных проектов, позволяющих радикально изменить производственный ландшафт микроэлектроники. Но это потребует времени. А его-то как раз и нет – чипы нужны здесь и сейчас.

В общем, надежды тех, кто думал, что с приходом 2021 г. все проблемы сразу решатся сами собой, не оправдались. 2021 г., так же как и его предшественник, обещает быть непростым и, конечно же, в известном смысле интересным. Он приготовил нам новые вызовы, справиться с которыми нужно будет, прикладывая еще больше усилий, таланта и знаний. Получится? Будем верить, что да. ■



# Уверенный привод





**Приводной ремень – один из важнейших и ответственных расходных компонентов плановой замены современного автомобиля. Несмотря на внешнюю простоту, он представляет собой довольно сложное инженерное изделие, требующее высочайшей точности изготовления и абсолютного соответствия заданным параметрам.**

## Знакомьтесь – приводной ремень

В современном автомобиле используется целый ряд приводных ремней различной конструкции и функциональности, обеспечивающих передачу крутящего момента двигателя за счет сил трения или зацепления.

Во-первых, это, конечно же, зубчатый ремень привода газораспределительного механизма, если в автомобиле используется именно ременной привод ГРМ. Зубья ремня ГРМ могут быть трапецеидальной или полукруглой формы (практически не применяются в серийных автомобилях).

Данный ремень обеспечивает синхронизацию вращения распределительного (-ых, если их два) и коленчатого вала для своевременного открытия и закрытия клапанов. Если эта синхронизация будет нарушена, произойдет трагическая встреча клапанов с поршнями, чреватая значительными повреждениями компонентов двигателя и априори дорогостоящим ремонтом.

Чтобы этой встречи избежать, за состоянием ремня ГРМ надо внимательно следить, точно в

срок выполняя плановую замену с соблюдением всех требований производителя и применением регламентированного специнструмента. В большинстве случаев периоды замены точно обозначены в технической документации каждого конкретного автомобиля. И несмотря на то, что они декларируются с некоторым запасом, злоупотреблять ресурсом ремня точно не стоит – слишком высока цена неоправданного риска.

С другой стороны, также не следует воспринимать указанный период как незыблемый постулат, при любых условиях докатывая до обозначенного километража. Тяжелые режимы эксплуатации, высокие нагрузки, агрессивный стиль вождения и прочие факторы могут привести к ускоренному износу и преждевременному выходу ремня ГРМ из строя. Поэтому, повторимся, за состоянием ремня надо регулярно следить, выполняя систематичные визуальные проверки и оценивая уровень натяжения. Ну и, естественно, любой свист – не терпящий промедления повод тотчас бить в набат.

Во-вторых, поликлиновые и/или клиновые (сейчас все реже) ремни привода навесного (иногда говорят: дополнительного или вспомогательного, что не вполне корректно) оборудования, передающие крутящий момент от шкива двигателя на шкив агрегата, который нужно привести в движение. Их может быть от одного до нескольких в зависимости от реализованной автопроизводителем схемы привода. Дело в том, что ременная передача гораздо проще, удобнее и дешевле, нежели организация отдельного привода для каждого нуждающегося в нем агрегата. Именно поэтому в свое время ее и решили применять, и, пока у нас был только генератор да водяной насос, вполне можно было обойтись одним ремнем. Но с течением времени число потребителей росло. К ним добавились гидроусилитель рулевого управления, кондиционер и т.д. Поэтому и количество ремней для обеспечения наиболее эффективной системы привода и оптимизации возрастающих нагрузок стало увеличиваться.

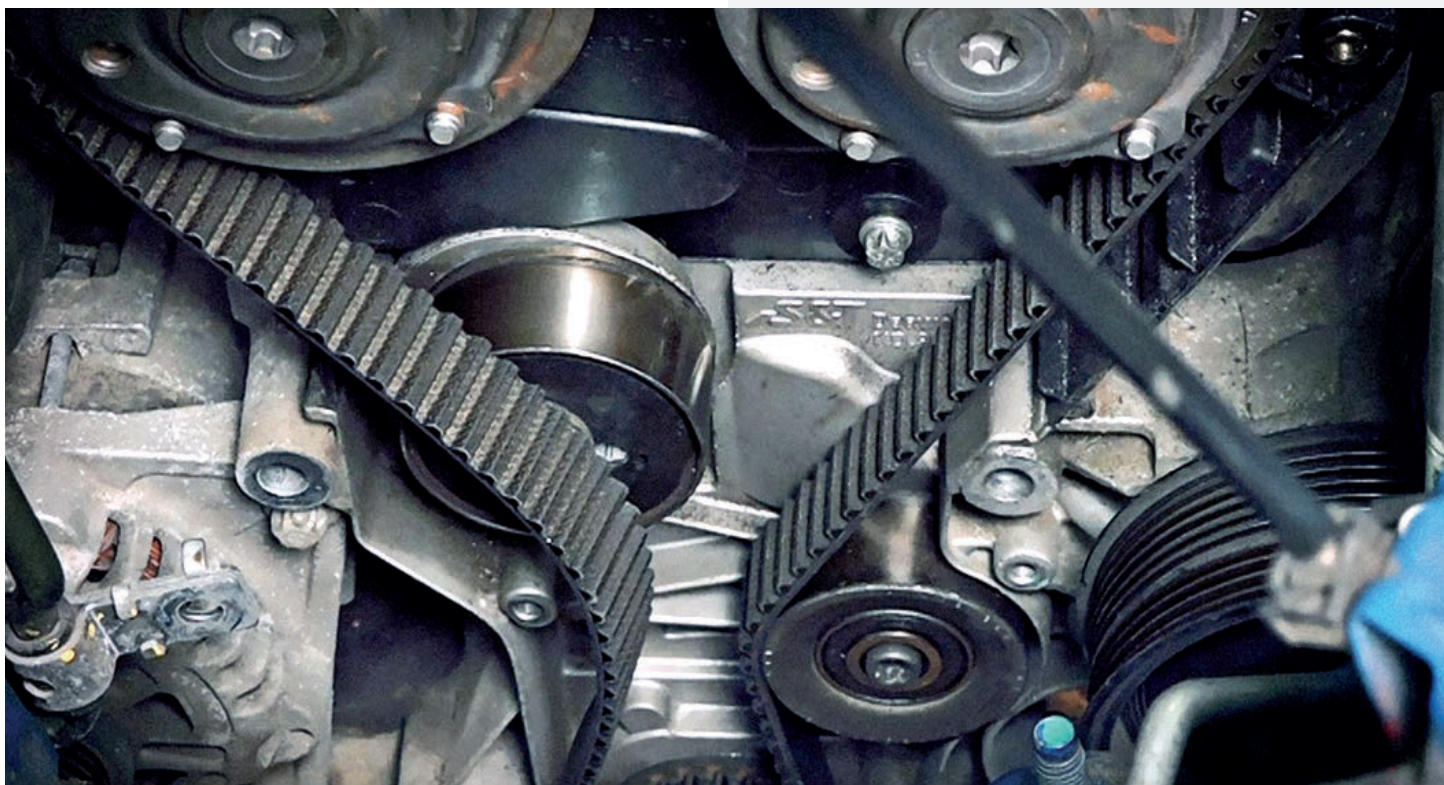
Регламент по срокам замены ремней навесного оборудования

декларирует далеко не каждый автопроизводитель, однако это вовсе не означает, что о них можно забыть. Эти ремни также нуждаются в постоянном внимании, поскольку и их обрыв грозит серьезными проблемами, выливающимися в не менее затратный ремонт.

## Производственные нюансы

Производство приводных ремней представляет собой достаточно сложный технологический процесс, состоящий из множества этапов и действий. Значение имеет огромная масса аспектов, начиная от качества ингредиентов приготавливаемой смеси и заканчивая профессионализмом операторов высокоточных станков и оборудования. Перерабатываются тонны разнообразных материалов: каучук и смеси каучуков, вулканизирующие агенты и ускорители, активаторы, наполнители, умягчители и пластификаторы, защитные и технологические добавки, а также составы специального назначения.

Предназначение всех этих материалов – улучшение физических свойств каучука. Они модифицируют его твердость, прочность и ударную вязкость



и увеличивают стойкость к истиранию, маслам, кислороду, химическим растворителям, теплу и растрескиванию, вызывая как химические, так и физические изменения в каучуке. С их помощью резиновые изделия становятся более пригодными для эксплуатации в широком диапазоне режимов, температур и нагрузок.

На первом этапе производственного цикла в особом миксере выполняется смешение каучука, технического углерода и прочих компонентов. Затем экструдер из полимерного сырья создает однородный расплав, придавая ему необходимую форму путем продавливания через экструзионную головку и калибрующее устройство.

Здесь надо отметить, что в настоящее время при изготовлении приводных ремней применяется две отличающихся технологии: технология формовки и технология шлифования. Плюсы и минусы есть у каждой из них.

Так, технология шлифовки открывает больше возможностей для индивидуализации конструкции ремня. В методе шлифования гораздо больше возможностей интегрировать материю и волокна в структуру резины. При формовке эта возможность ограничена. Но при шлифовке примерно 25% материала уходит в шлифовальную пыль – попросту говоря, в отходы. И этот материал теряется безвозвратно. Соответственно, в процессе формовки материал не теряется вообще – такая технология выгоднее и с экономической, и с производственной точки зрения – она быстрее позволяет получить готовое изделие, ведь шлифовка требует отдельной вулканизации, затем уже собственно шлифовки и нарезки заготовок-рукавов на готовые ремни. Все это занимает больше времени.

При формовке используется особый шаблон (барабан) с продольными канавками, размеры которых соответствуют размерам ребер будущих ремней. На шаблон надеваются ровные/гладкие с обеих сторон сырые заготовки-рукава. На станции

вулканизации происходит, можно сказать, выпрессовка ребер – это, собственно, и есть формовка. Причем формование ребер ремня происходит в начальной стадии процесса вулканизации. Время и температура вулканизации зависят от размера, предназначения и функциональных характеристик изготавливаемого ремня. После этого остается только нарезать ремни под заданный размер.

На финальном этапе производства осуществляется нарезка вулканизированных рукавов. Это очень ответственная задача – аккуратно и точно отрезать ремень необходимой толщины. Сегодня все чаще она выполняется на роботизированных автоматических станциях. Посредством специальной камеры и соответствующей подсветки компьютеризированным зрением отслеживаются канавки, по которым будет произведена резка: машина знает, сколько ребер должно быть у получаемого в итоге ремня, – все заложено в программе, строгое соблюдение которой является залогом качества готового изделия.

Таким образом, можно с полным правом сказать, что современное производство приводных автомобильных ремней представляет собой, по сути, детище высокотехнологичной Индустрии 4.0 с активным применением всех последних достижений информационной сферы. Здесь не обойтись без систем Интернета вещей, больших данных, искусственного интеллекта и т.д., поскольку процесс, как вы сами видите, многостадийный, довольно трудоемкий и энергозатратный. Чтобы все его звенья работали слаженно, согласованно, обеспечивая изготовление продукта высочайшего качества, без инноваций не обойтись.

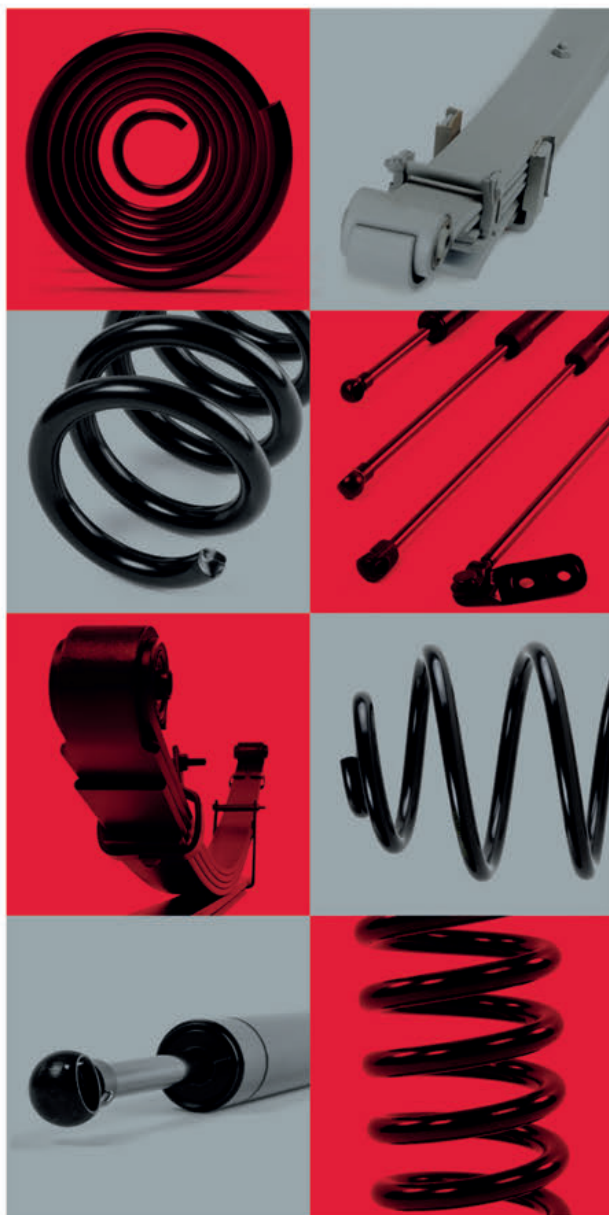
#### Усиление конструкции

Впрочем, инновации лежат не только в производственной области. Вся сфера машиностроения и промышленного производства, включая системы рекуперации энергии, высокопроизводительные транспортные средства, а также

# LESJÖFORS

SPRINGS & PRESSINGS

## Производитель полного ассортимента пружин



**САМЫЙ ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ  
ПРОДУКЦИЯ СООТВЕТСТВУЕТ КАЧЕСТВУ  
ОРИГИНАЛА  
ГАРАНТИЯ 3 ГОДА**

[www.lesjofors.ru](http://www.lesjofors.ru)



дорожную, сельскохозяйственную, строительную и прочую спецтехнику, нуждается во все более мощных и эффективных приводных решениях в формате ременных технологий. Для наиболее адекватного и полного удовлетворения этой потребности не так давно были созданы передовые, так называемые карбоновые ремни, армированные углеродным волокном. Они устойчивы к износу и истиранию, выдерживая высочайшие нагрузки самого разного плана.

Причем уже сейчас на рынок выходят усиленные ремни ГРМ с углеродистыми элементами, работающими на растяжение, которые могут передавать до пяти раз больше мощности, чем обычные ремни ГРМ такой же ширины. С другой стороны, если конструкции требуется только заданная мощность, можно использовать в пять раз более тонкий ремень ГРМ.

Представляете, какие возможности это открывает для автомобилестроения? В ситуации, когда инженеры неустанно борются чуть ли не за каждый миллиметр в моторном отсеке, появляется технология, способная сократить ширину ремня ГРМ в пять раз! И не думайте, что это пустяки. Ремень же функционирует не сам по себе: более тонкий ремень – это значит более тонкие шкивы, ролики, а следовательно, более изящная и компактная схема самого привода, состоящего к тому же из более легких компонентов.

Вот вам удовлетворение сразу всех самых актуальных тенденций современного автомобилестроения. Причем за счет всего лишь одной-единственной инновации в ремennom приводе, которая, как следствие, наверняка приведет еще и к сокращению потребления топлива, а также эмиссии вредных веществ.

#### **Больше жесткости и износостойкости**

Как известно, в некоторых системах привода ремень ГРМ функционирует непосредственно в масле. Автомобилестроители используют эту схему, чтобы уменьшить трение в двигателе и тем самым сократить вредные выбросы. В то же время это обе-

спечивает малошумную работу при соблюдении очень точной синхронизации. Однако такое функционирование предъявляет чрезвычайно высокие требования к износостойкости ремня ГРМ. Потому что даже малейший уровень примесей в масле может привести к образованию кристаллов. Если эти кристаллы попадут между ремнем и шкивом, ремень может быть поврежден очень твердыми частицами. Причем не просто локально и незначительно поврежден, а вплоть до обрыва со всеми вытекающими последствиями.

Данное обстоятельство побудило производителей ремней к дальнейшему улучшению свойств материалов ремня.

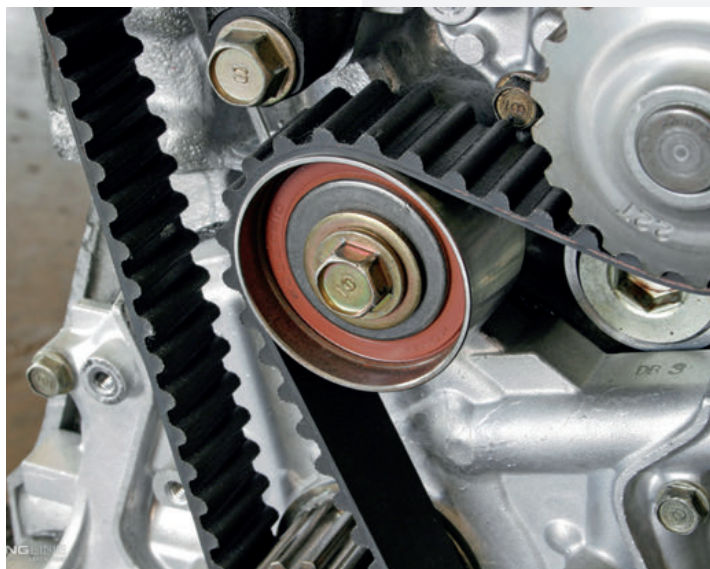
Очень эффективное решение заключается в применении натяжных элементов из фиброгласового корда, имеющих оптимизированное маслястойкое покрытие и запечатанных в каучук HNBR (гидрогенизированный бутадиен-нитрильный каучук), структурированный пероксидом.

При такой реализации значительно повышается содержание акрилонитрила (ACN), а чем оно выше, тем лучше сопротивление материала целому ряду углеродных соединений, которые могут возникнуть в результате трения между кристаллизованными примесями в масле. Арамидная ткань на внутренней стороне ремня также оснащена многослойной системой защиты от износа.

В итоге мы получаем ремень ГРМ, который прекрасно справляется с возникающими нагрузками и отлично противостоит неблагоприятной внешней среде даже на уже старых (конечно же, сравнительно старых в контексте еще достаточно молодой технологии belt-in-oil), имеющих большой пробег моторах. Главное только – масло использовать в полном соответствии с предписаниями производителя автомобиля.

#### **Тесная кооперация**

Чтобы добиться наилучшего результата, создание новых ремней нередко происходит в плотном взаимодействии автомоби-



лестроителя и производителя автокомпонентов. Комплексная разработка всего узла привода целиком, а не отдельно каждого из содержащихся в нем компонентов (ремня, роликов, шкивов, натяжителей и проч.), обеспечивает наиболее эффективное решение поставленной задачи.

Хороший свежий пример – система привода нового «мягкого гибрида» Maserati Ghibli, представляющая собой индивидуальное решение по интеграции стартер-генератора передовой гибридной системы BSG (belt-integrated starter generator – стартер-генератор с ремненным приводом), также известной как архитектура P0. Для достижения требуемых целей каждый компонент гибридной системы был разработан в соответствии с высочайшими стандартами для максимальной экономии топлива, снижения выбросов CO<sub>2</sub> и увеличения срока службы всего привода.

Совместными усилиями инженеров удалось создать уникальную компактную конструкцию, гарантирующую, за счет использования оптимизированных материалов, лучший коэффициент трения в течение всего срока службы двигателя. Она включает принципиально новые натяжитель бокового рычага, поликлиновый ремень и демпферный шкив, специально разработанный для защиты коленчатого вала этого мощного двигателя MHEV.

«Почему так важно использовать в подобных системах особые ремни?» – спросите вы. Потому что новые технологии подвергают поликлиновой ремень гораздо большей нагрузке: ремни для автомобилей, оснащенных системой остановки и запуска и тем более гибридной системой, пусть даже и в формате MHEV, с ремненным приводом, подвергаются значительно более высоким динамическим и

вибрационным нагрузкам, чем в традиционных агрегатах. Сегодня электродвигатель развивает на крошечном шкиве крутящий момент до 80 Нм, что приводит к увеличению усилий сдвига (деформаций) внутри ребер в десять и более раз. В такой ситуации использование обычных стандартных ремней привело бы к неминуемому обрыву – они бы просто не выдержали настолько мощных деформаций.

Противостоять им помогают особые армирующие включения, например арамидный корд, существенно увеличивающий прочность на разрыв. Но усиленный ремень уже иначе воздействует на компоненты, с которыми взаимодействует, – шкивы, ролики, натяжители. Соответственно, им также надо придавать большую стойкость к возрастающим нагрузкам.

Вот так одно цепляется за другое, и в итоге просто не остается иного выбора, кроме

как разрабатывать всю систему целиком, и нередко фактически с чистого листа, поскольку нагрузка – штука очень индивидуальная. В каждом двигателе она своя – и по абсолютному, и по динамическому, и по векторному значению. Учесть ее в полном объеме, проанализировать различные сценарии, предложить наилучшие решения могут только специалисты, обладающие довольно широким кругом знаний и компетенций. Именно поэтому так важна и подчас просто критически необходима тесная кооперация автомобильных строителей и производителей ремней.

А что будет с приводными ремнями, когда человечество откажется от двигателя внутреннего сгорания? Они, безусловно, продолжат свою эволюцию, только приводить в движение будут уже несколько иные агрегаты и узлы. ■

## МАКСИМАЛЬНАЯ ВИДИМОСТЬ НА МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ

НОВЫЙ  
SUPER  
FLAT



инновационный спойлер для бескаркасных щеток стеклоочистителя  
alca SUPER FLAT – гарант лучшего обзора даже на больших скоростях



# Лучшие в номинации «Приводные ремни года»

Ежегодно премия «Мировые автомобильные компоненты» (МАК) объявляет список лучших производителей отрасли. Команда экспертов и организаторы проводят большую работу, анализируя рынок компонентов, следят за новинками и тенденциями. В течение года проводится колоссальная работа. Составляются анкеты, проводится опрос конечных потребителей, анализируются полученные данные. Мы, основываясь на этих данных, можем огласить список тех, кому смело можно доверять. В этом номере мы собрали топ-лист производителей деталей двигателя.

## **Gates – 8 наград премии МАК**

Представители этого бренда могут смело носить звание ветеранов премии МАК. На самой первой церемонии в 2012 году представители компании поднялись на сцену за заслуженной наградой и сбавлять обороты явно были не намерены. Что и показала история. Бренд Gates можно назвать поистине народной маркой, ведь пользователи выбрали его на протяжении четырех лет (2014, 2016, 2018, 2019 гг.). А в 2015 и 2017 гг. компания и вовсе становилась абсолютным победителем в номинации, получив высший балл как от пользователей, так и от экспертов отрасли, тем самым каждый раз доказывая, что все труды производителя не проходят мимо ни экспертного взгляда, ни жесткого отбора потребителей.

Мы хотим напомнить, что ежегодно на сайте премии МАК <https://maks-m.com> и во время проведения профессиональной отраслевой выставки МИМС идут голосования, по итогам которых определяется «народный» бренд. Этот год не станет исключением.

## **Contitech – 6 наград премии МАК**

В 2012 году компанию выделили как лучшего производителя приводных ремней для иностранных автомобилей. А уже в 2014, 2016, 2018 и 2019 гг. Contitech безоговорочно лидировал по мнению экспертов. Внимание потребителя к бренду проявилось в 2013 году, когда большинством голосов конечных потребителей был сделан выбор в пользу этого бренда.

Вот уже 98 лет компания производит приводные ремни, сохраняя качество своего продукта на высшем уровне. Чему отличным доказательством стало наличие шести наград премии МАК в портфеле компании. ■

# MIMS automechanika MOSCOW



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

## 23–26.08.2021

Москва, ЦВК «Экспоцентр»

**Забронируйте стенд!**



Организатор

**ITEM**  
EXPO

[www.mims.ru](http://www.mims.ru)



# Компоненты тормозной системы **Febest**: взаимовыгодное решение



**Готова автомобиль к эксплуатации в теплый сезон, очень важно обратить особое внимание на состояние тормозной системы, довольно часто нуждающейся в профилактическом обслуживании и нередко даже определенных ремонтных работах.**

## Главное – безопасность!

**П**онятно, что тормозная система должна быть исправна – исправна всегда. Вне зависимости от времени года, окружающей температуры, среднесуточного количества осадков и прочих внешних факторов. Однако именно зимой и в период весенней оттепели на ее компоненты оказывается наиболее сильное негативное воздействие, обусловленное высокой

влажностью, сильными перепадами температур и широким применением противогололедных реагентов. Эти довольно агрессивные составы в совокупности с неблагоприятными атмосферными явлениями способствуют активному развитию коррозии на металлических частях, приводят к химическому повреждению пыльников и т.д.

А ведь летом, когда скорости движения значительно возрастают, на тормозную систему ложится чрезвычайно высокая нагрузка. Поэтому подготовлена к таким режимам работы она должна быть максимально тщательно. И осуществить эту подготовку лучше всего весной, во время планового визита автомобиля на сезонный

сервис, например, для смены шин, проверки климатической системы и проч.

Во время такого визита нужно внимательно осмотреть компоненты тормозной системы, проверить эффективность ее функционирования и при выявлении критических дефектов провести профилактическое обслуживание. Владельцы автомобилей вряд ли будут возражать против подобных действий, а если все-таки выразят некоторые сомнения, квалифицированному специалисту СТО не составит труда доходчиво объяснить, что профилактика в любом случае обойдется дешевле и позволит с минимальными затратами устранить проблему, которая в дальнейшем непременно будет угрожать безопасности клиента и его пассажиров. Тормоза не прощают безответственного отношения!

## Взаимовыгодный вариант

В частности, чтобы минимизировать затраты клиента, можно, избегая замены дорогостоящих деталей, выполнить восстановление таких компонентов тормозной системы, как главный и рабочие тормозные цилиндры, а также тормозные суппорты. Конечно же, при условии, что техническое состояние указанных компонентов позволяет провести такое восстановление на высоком качественном уровне.

При этом, чтобы у автовладельцев не появилось вопросов и недоверия, им стоит опять же доступным языком разъяснить, что подобные действия вполне оправданны с технологической точки зрения и позволяют вернуть деталям изначальную работоспособность, продлив срок их службы на весьма значительный отрезок времени. К тому же, что немаловажно, сохраняется оригинальный корпус узла: тормозного суппорта или тормозного цилиндра, – а меняются только внутренние





и требованиями заказчиков, отвечая нормативам, а также техническому регламенту.

Важно, что **Febest** имеет широкий ассортимент продукции на складах в России, что позволяет выполнять заказы в самые сжатые сроки, даже в ситуации, когда по всему земному шару свирепствует вирус и многие компании в таких условиях не справляются со своевременным обеспечением клиентов запасными частями.

Состав линеек компонентов тормозных систем от **Febest** очень обширен и в то же время достаточен для того, чтобы осуществить ремонт тормозной системы автомобиля не только в России, но и в странах ЕС и Америки. К ним относятся:

- цилиндры сцепления (главные и рабочие),
- ремонтные комплекты главного тормозного цилиндра и рабочих тормозных цилиндров (манжеты, пружины и проч.),
- обширная линейка ремкомплектов тормозных суппортов (направляющие, втулки и проч.),
- суппорты в сборе,
- скобы суппортов,
- поршни (как отдельно, так и в составе ремкомплектов),
- большое количество сальников направляющих,
- широкий ассортимент пыльников, втулок, направляющих суппорта,
- тросы ручного тормоза.

Естественно, специалисты компании **Febest** внимательно

следят за развитием модельных рядов автопроизводителей и постоянно добавляют в ассортимент новые позиции, доступные в каталоге на сайте.

Отдельно хочется отметить, что компания **Febest** искренне и целенаправленно ратует за охрану окружающей среды, реализуя соответствующие принципы

*В ассортименте Febest присутствуют тормозные суппорты в сборе со скобами, есть хорошая линейка скоб отдельно, есть ремкомплекты, есть направляющие, поршни и проч., то есть все, что необходимо для обслуживания суппорта: либо его тотальной замены, либо полного восстановления.*

в своей товарной и производственной политике.

### Наилучший выбор для обслуживания суппорта

В число выпускаемых компанией **Febest** компонентов тормозной системы также входят и скобы суппортов – деталь, которая в процессе эксплуатации автомобиля является одним из наиболее уязвимых элементов, испытывающих огромные нагрузки при торможении.

Следует учитывать и то, что нередко из строя выходят компоненты скобы – в скобы вставляются специальные тонкие металлические пластины, которые предотвращают износ скобы в посадочном месте колодки во время движения. Если эти специальные пластины будут отсутствовать, то при езде (особенно по неровной поверхности) станут возникать

посторонние шумы. Это говорит о том, что скоба и тормозные колодки были заменены неправильно.

Нельзя забывать и про еще один аспект. Скоба держится на направляющих тормозных суппортов. Во время торможения, когда поршень прижимает колодку, вместе с колодкой движется и скоба, в результате чего поверхности соприкосновения истираются. Если в этот момент на направляющие попадает влага, даже в минимальных количествах, процесс истирания значительно усилится и возникнет необходимость в замене скобы. Почему именно скобы, а не направляющих? Потому что скоба изнашивается быстрее, чем направляющие. Из-за этого, кстати, при торможении иногда возникает перекос скобы, что приводит к неровному прилеганию колодки и, как следствие, ее неравномерному износу. Следствием чего является снижение эффективности торможения на 50% и более, что с точки зрения безопасности чрезвычайно критично.

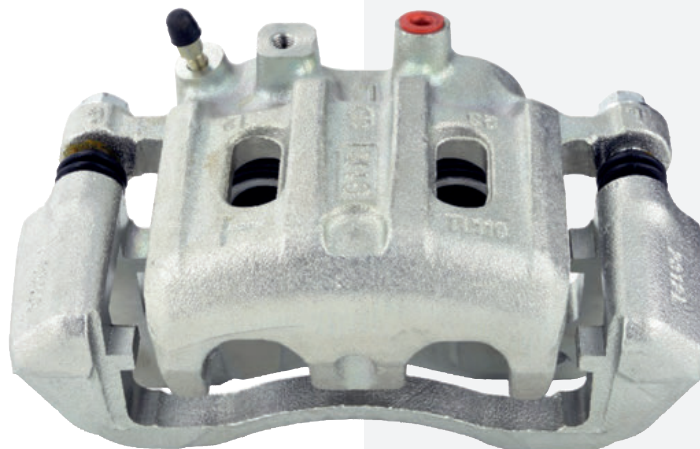
Устранить все описанные проблемы позволит своевременная замена скобы. В ассортименте **Febest** присутствуют тормозные суппорты в сборе со скобами, есть хорошая линейка скоб отдельно, есть ремкомплекты, есть направляющие, поршни и проч., то есть все, что необходимо для обслуживания суппорта: либо его тотальной замены, либо полного восстановления.

Этот ассортимент покрывает все марки и модели, которые сейчас эксплуатируются в России.

Все выпускаемые **Febest** скобы точно соответствуют спецификации оригинальных деталей.

### Тросы ручного тормоза

Тормозная система включает в себя довольно широкий круг деталей, участвующих в процессе торможения и входящих



в рабочую тормозную систему и стояночную тормозную систему. Естественно, инженеры компании Febest рассматривают всю систему в совокупности, поэтому не так давно их стараниями была введена новая линейка – тросы тормозных систем. Эти тросы представлены в широком ассортименте и пользуются очень большим спросом. Особенно спрос на них увеличивается весной. Вы спросите: «Почему?»

Ответ прост. Весной перепады ночных и дневных температур часто переходят отметку в 0 градусов. При этом на дорогах очень много талой воды (огромные лужи представляют собой весьма характерный признак оттепели), которая попадает в том числе и на тросы стояночной тормозной системы. Если ночью температура опустится ниже нуля, а владелец автомобиля поставит его на «ручник», утром с большой вероятностью уже начавший ржаветь трос заклинит. В этой ситуации единственный эффективный способ решения проблемы – замена троса.

И хотя автовладельцев уже много раз предупреждали, что зимой и в межсезонье свои машины на ручник на длительную стоянку лучше не ставить, классическая история повторяется из года в год. А это значит, высокий сезонный спрос на тросы сохранится и впредь.

### Фирменный подход

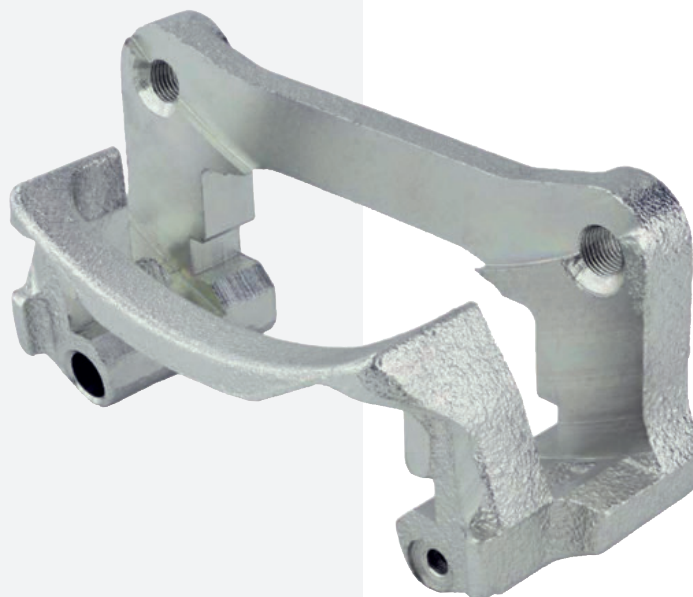
В ассортименте Febest присутствуют и такие позиции, как поршни с регулировочным механизмом. С помощью этого регулировочного механизма, когда автомобиль ставится на стояночный тормоз, поршень приводится в движение и обеспечивает прижатие тормозной колодки к тормозному диску. Однако подавляющее большинство производителей поршней подобного рода выпускают на рынок изделия без регулировочного механиз-



ма – грубо говоря, простую металлическую болванку. Это вынуждает ремонтников различными подручными способами демонтировать механизм со старого поршня и переустанавливать его на новый. Что не всегда легко и вообще возможно, поскольку механизм имеет довольно сложное устройство. Его можно сломать.

Предлагаемые Febest поршни представляют собой поршни в сборе, и, следовательно, с ними

никогда не возникнет описанных выше проблем. Это как раз один из тех факторов, который отличает продукцию Febest от конкурентов, – она всегда учитывает технологические нюансы и особенности конкретных номенклатурных позиций, предлагая специалистам автотехобслуживания наиболее подходящий и максимально удобный для работы вариант. С его помощью любые работы выполняются на высочайшем качественном уровне и в кратчайшие сроки,



никогда не вызывая нарекания клиентов.

По сути, это фирменный подход Febest, обеспечивающий максимально эффективное использование производимых компанией деталей, никогда не требующих дополнительных работ, перестановок, модернизаций и т.д.

### И для коммерческого транспорта

Помимо тормозных цилиндров – главных и рабочих, компания Febest выпускает еще и цилиндры сцепления, причем не только для легковых автомобилей, но и для легких коммерческих. Их выбор достаточно большой.

*Весной перепады ночных и дневных температур часто переходят отметку в 0 градусов. При этом на дорогах очень много талой воды (огромные лужи представляют собой весьма характерный признак оттепели), которая попадает в том числе и на тросы стояночной тормозной системы.*

Эти позиции на коммерческую технику всегда очень востребованы, поэтому компания держит их в постоянном наличии.

Как видите, ассортимент компонентов тормозных систем от компании Febest крупнейший. В нем есть все для того, чтобы провести надлежащее обслуживание системы, либо выполнить замену изношенных деталей, либо осуществив восстановление многих из них. ■

# Демпфирование без потери энергии



**Вы никогда не задумывались о том, сколько энергии в процессе демпфирования подвески автомобиля уходит в пустоту? Сколько энергии мы теряем каждый день, каждый час во время движения? Тысячи, десятки тысяч циклов отбоя и сжатия выделяют огромные количества энергии, которые амортизатор преобразует в тепло, чтобы потом абсолютно бездарно развеять по воздуху...**



### Антон Пилот

Это никуда не годится, совершенно справедливо решили автомобильные инженеры и озадачились сакраментальным вопросом: как переработать все эти колоссальные массы без толку уходящей в небо тепловой энергии в полезную электрическую энергию? Задумались, надо сказать, довольно давно, лет 30 назад (а отдельные индивиды и еще раньше), и вот спустя столь продолжительный срок мы, можно сказать, вплотную подошли к долгожданному решению давно существовавшей проблемы. Но обо всем по порядку. И начнем мы по традиции с анализа соответствующего рыночного сегмента. Это позволит лучше понять, почему направления технологического развития именно такие, как мы их видим.

### Стабильный рост

Несмотря на достаточно большой ресурс амортизаторов в сравнении с другими компонентами регламентной замены на регулярных ТО, рынок автомобильных амортизаторов стабильно растет из года в год. По данным Transparency Market Research (TMR), его динамика в период с 2020 до 2027 г. составит примерно 5% в год, позволив выйти к обозначенному сроку на объемные показатели, достигающие 15 млрд долл. Важная характеристика данной динамики заключается в ее высокой стабильности и малой подверженности негативному влиянию внешних факторов. В частности, во время локдауна и повсеместных пандемических ограничений сегмент не потерял ни доли процента. Причин этому несколько. Приведем три основные.

Во-первых, амортизаторы всегда надо менять попарно (в отличие от, например, ремней, фильтров и проч.). Понятно, что, к сожалению, далеко не всегда автовладельцы и механики придерживаются этого жесткого правила, но, как показывает практика, все большее число профессионалов сферы ТО и ремонта и их клиентов следует этой настоятельной рекомен-

дации производителей. И даже если парной замены не происходит, второй амортизатор непременно очень скоро выходит из строя вслед за первым, что также приводит к необходимости его приобретения и установки. В отличие от президентов США неизвестно ни одного задокументированного случая, когда бы он исправно отслужил «два срока».

Единственное исключение – внезапная поломка одного из амортизаторов (еще достаточно свежего) ввиду разрушающего внешнего силового воздействия или производственного брака. Но это именно исключение – не рядовое и крайне редко встречающееся. В 99,9% случаев, как показывает статистика производителей, амортизаторы выходят из строя вследствие естественного эксплуатационного износа, что требует именно парной замены.



Во-вторых, мы опять же отталкиваемся от аналитических данных TMR, глобальные пробеги имеют устойчивую тенденцию к увеличению в районе 2–3% в год (как раз во время пандемии, когда все в массовом порядке пересели из общественного транспорта обратно в личные автомобили, показатель скакнул особенно ощутимо). Это средневзвешенные цифры в мировом масштабе, каждый рынок, несомненно, характеризуется индивидуальными данными, но в целом мы можем однозначно констатировать: и общий пробег транспортных средств в год, и пробег на каждую единицу ТС в год неуклонно растут. Что закономерно приводит к более частой (во временном интервале) замене амортизаторов.

В-третьих, энергичное развитие технологий. Люди хотят ездить комфортнее и безопаснее, то есть мягче и спокойнее. Это толкает разработчиков к созданию все более и более совершенных систем демпфирования, сложность которых и, соответ-



связях в этом контексте, поэтому повторяться не будем, напомним лишь о том, что здесь всегда идет ожесточенная борьба компромиссов. Мягче или стабильнее? Жестче или комфортнее? Существует ли в принципе идеальный амортизатор, как принято говорить, «на все случаи жизни»?

Пока такого амортизатора не создано, но все технологическое движение происходит именно по пути его создания или хотя бы максимального к нему приближения. Ведь на самом деле тут же очень много факторов. И не только с точки зрения потребительских свойств, но обязательно с их учетом.

Нам нужно, чтобы амортизатор был как можно легче (неподпрессоренные массы, знаете ли), для этого применяются передовые композитные материалы, заменяющие тяжеловесные металлические конструкции и узлы. Мы хотим повысить его

надежность и безотказность в различных условиях эксплуатации – инновационные гидравлические жидкости, хитрые рецепты космических смесей в помощь. И это только лишь легкий, довольно поверхностный срез общей картины. Подходов огромное множество. За что ни возьмись, какую бы часть амортизатора мы ни рассматривали.

Например, клапаны. Клапаны – очень ответственный компонент, напрямую влияющий на характеристики системы. С помощью клапанов ее можно настраивать на разные режимы, зачастую даже в корне меняя показатели демпфирования. Вроде, кажется, совсем маленькая деталь, а сколько ноу-хау, сколько креативного потенциала в ней сокрыто.

Стремясь добиться максимальной плавности хода и сглаживания даже самых незначительных колебаний, в седьмом поколении Lexus ES был применен инновационный амортизатор Swing Valve с клапаном сверхнизкой скорости вращения (ultra-low velocity valve) – первый такой в автомобилестроении. Его преимущество в том, что он обеспечивает соответствующее демпфирующее усилие даже при малейшем движении колес и подвески автомобиля. То есть даже минимальные неровности и динамические колебания он отрабатывает на самом высоком уровне, гарантируя изысканно комфортную езду и ощущение устойчивости, как при медленном старте с места, так и при энергичном движении по шоссе.

Это достигается за счет того, что поток масла регулируется внутри нового клапанного модуля особым образом. Помимо основного клапана амортизаторы Lexus ES в этом модуле содержат дополнительный клапан сверхнизкой скорости – иными словами, сверхвысокой динамической отзывчивости, – который позволяет наиболее адекватно реагировать на самую низкую скорость потока масла; по мере увеличения скорости потока открывается главный клапан. Благодаря такой поэтапной реакции формируется самая оптимальная демпфирующая сила.

ственно, стоимость повышаются прямо пропорционально их потребительским характеристикам. В итоге рыночная имплементация передовых амортизаторов, таких как активные амортизаторы с электродвигателем и насосом, а также регулирующими клапанами непрерывного управления демпфированием, увеличивается. Это также напрямую способствует дальнейшему росту рынка автомобильных амортизаторов в денежном выражении.

### Комфортнее и безопаснее

Всю историю амортизатора как устройства, предназначенного для гашения колебаний и поглощения толчков и ударов подвижных элементов, а также кузова автомобиля, основные усилия разработчиков были сосредоточены на улучшении показателей демпфирования, которые ответственны и за комфорт движения и за его безопасность. На страницах журнала мы уже достаточно много писали о причинно-следственных взаимо-



### Высокие энергопотери

Но чем лучше демпфирует амортизатор, чем большую отзывчивость демонстрирует, тем больше энергии мы теряем. Почему? Да потому, что сам принцип действия амортизатора базируется на незыблемом правиле – превращении механической энергии колебаний в тепловую, которая затем просто развеивается по воздуху. Соответственно, чем больше колебаний демпфируется, тем больше энергии создается. Именно поэтому уже достаточно давно (вспоминаем, с чего мы начали наше повествование) автомобильные инженеры задумались о том, как бы эту без дела пропадающую энергию направить в русло прикладного использования.

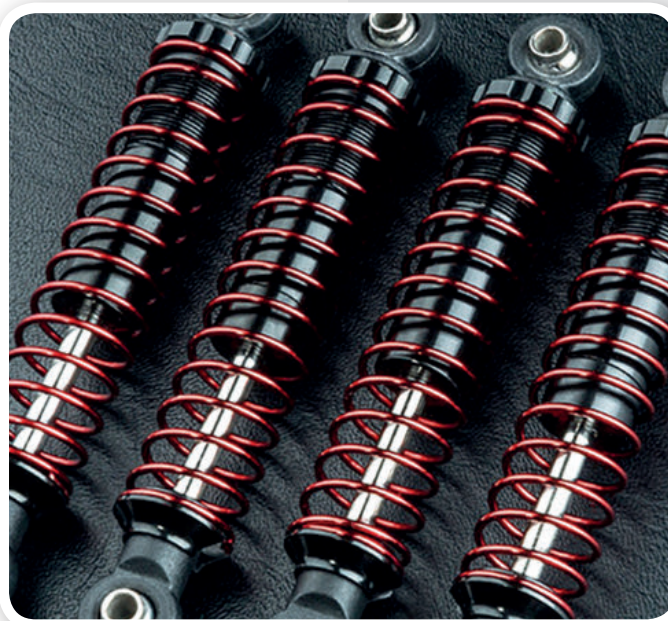
Однако и 30 лет, и 20 лет назад слишком веских стимулов для того, чтобы активизировать подобные изыскания, не было. Ну, теряем и теряем – от двигателя внутреннего сгорания вообще 75% энергии испаряется в ничто. Тем более для существовавших тогда систем демпфирования объемы этой энергии были сравнительно малы. А вот сейчас, когда тематика энергосбережения и энергоэффективности приобрела первостепенное значение, тема заиграла новыми красками и ее реализацией занялись все ведущие автомобилестроители.

Смотрите, что получается. Изучение влияния различных факторов (таких как скорость, частота, шероховатость покрытия и амплитуда колебаний) на мгновенную мощность при случайном и гармоническом возбуждении во время движения показало, что на скорости 20 км/ч амплитуда колебаний на стандартной ровной дороге составляет 0,01 м с частотой 2 Гц, а максимальная рассеиваемая мгновенная мощность – 79 Вт. При этом мгновенные уровни мощности передней и задней подвески различаются – 63 и 43 Вт соответственно. Речь тут идет о стандартном компактном легковом седане или хэтчбеке.

Но это мгновенная мощность. А если ее оценить в некоем

диапазоне? В некоем диапазоне можно отталкиваться от средней скорости, которая пропорциональна средней мощности.

Так вот, максимальная средняя мощность составляет 3900 Вт при частоте 12 Гц. При входной частоте 2 Гц и амплитудах 0,01 и 0,05 м полученная минимальная средняя мощность – 51,4 Вт, а



максимальная средняя мощность – 1289 Вт. Естественно, по мере увеличения амплитудных колебаний рассеиваемая мощность растет.

Причем вполне закономерно и то, что рассеиваемая мощность непосредственно связана не только со скоростью, но и с размерами (масштабными характеристиками) автомобиля. При одинаковой скорости 80 км/ч кроссоверы могут регенерировать 128 Вт (В-класс), 512 Вт (С-класс) и 2048 Вт (D-класс). При скорости 60 км/ч на асфальте система демпфирования легковушки В-класса, среднеразмерного городского кроссовера и микроавтобуса способна выдавать до 105, 384 и 1152 Вт соответственно.

Вряд ли стоит вам объяснять, что такое эти 105, 384 и 1152 Вт. Вы и так прекрасно понимаете, что это весьма существенные объемы энер-

гии, которым всегда найдется правильное применение и в автомобиле с ДВС, и тем более в электромобиле. Известно практическое правило: 100 Вт мощности приводят к дополнительному расходу 0,1 литра топлива или 0,1 киловатт-часа электроэнергии на 100 километров пробега. Соответственно,

каждые сэкономленные 100 Вт (а не нам вам рассказывать, сколько на борту автомобиля потребителей электроэнергии и какие у них аппетиты, когда даже банальная вентиляция требует в среднем 170 Вт) или восполненные посредством, скажем так, рекуперативного демпфирования (по аналогии с рекуперативным торможением) – это сэкономленные 0,1 л на 100 км.

Дальше считайте сами – хоть в ваттах, хоть в рублях – цифры получатся весьма солидные.

### Сам себя заряжает

В теории изобразить систему рекуперативного демпфирования не составляет особого труда. Необходимы три составляющие: модуль аккумуляции вибрации подвески, модуль ретрансляции и генераторный



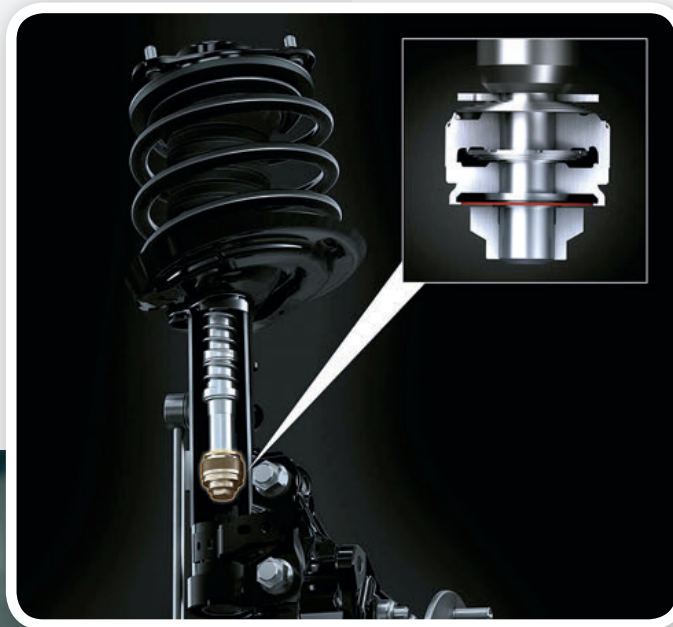
модуль. Взаимодействуя между собой по понятной схеме, они будут способствовать трансформации кинетической энергии колебаний в электрическую энергию, направляемую на питание бортовых электрических устройств электромобилей.

Однако все это просто лишь в теории. На практике воплотить в жизнь такую систему довольно сложно. Многие производители пытаются это сделать, но пока до массового производства дело не дошло. Хотя опытные модели и, в общем-то, даже весьма эффективные прототипы уже существуют. Например, находящаяся фактически на стадии предсерийной подготовки система eROT от Audi.

eROT расшифровывается как «электромеханический ротационный амортизатор». Его особенность в том, что в

амортизатор интегрированы редуктор и генератор, обеспечивающие преобразование кинетической энергии в электрическую, которую можно использовать для питания как электромотора (электромобиль или подключаемый гибрид), так и электрических компонентов автомобиля с ДВС.

Забавно (но закономерно) то, что по мере ухудшения качества покрытия eROT вырабатывает все больше и больше энергии. Так, на безупречном немецком автобане выходная мощность редко превышает 3 Вт, а на ухабистом проселке поднимается до 613 Вт. Среднее же тестовое значение составляет от 100 до 150 Вт.



Получается, что это та система, которую уже очень давно ждут в матушке-России, – сложно было вообразить, но, оказывается, наши разбитые дороги способны принести не только разочарование, но и вполне осязаемую пользу. Это ж сколько дополнительной мощности мы можем получить при стандартной поездке на загородную дачу? Счет явно пойдет на киловатты.

Впрочем, оставим шутки. Загвоздка в том, что eROT и ее аналоги эффективно работать могут только на автомобилях, оснащенных 48-вольтовыми сетями. Меньшие просто физически не способны справиться с возникающей нагрузкой. Поэтому активно переходить на системы рекуперативного демпфирования автомобилестроение будет по мере внедрения 48-вольтовых систем, которое сейчас идет достаточно энергично.

### Принципиально иной

Привычный принцип действия типичного автомобильного амортизатора – это классика. Просто невозможно представить, что он может быть иным. А оказывается, может. В нем совершенно необязательно должны присутствовать рабочая жидкость или газ для реализации функции демпфирования.

Всем нам еще со школьной скамьи или даже раньше известно о том, что одинаковые полюса магнитов отталкиваются друг от друга, сохраняя между собой из-за стоящих магнитных полей постоянное расстояние. Этот принцип и лежит в основе электромагнитных амортизаторов, над созданием которых сейчас так же творчески трудятся некоторые компании.

Главное преимущество данных систем в том, что они фактически вечные. Им неведомы стандартные проблемы газомасляных конструкций, обусловленные трением и прочими факторами. Им не страшны протечки/утечки, потери давления и т.д., и в них нет рабочей жидкости, теряющей со временем свои свойства. К тому же ими куда проще управлять, очень плавно меняя характеристики демпфирования.

Как следствие, применение электромагнитных амортизаторов не только снизит затраты на техническое обслуживание, но и повысит надежность системы демпфирования. С другой стороны, это, естественно, приведет и к повышению энергопотребления транспортного средства, так что здесь мы снова сталкиваемся со все той же ожесточенной борьбой компромиссов, о которой говорили в начале. Но только в такой борьбе можно добиться позитивного результата. Жертвуя одним и получая взамен другое, мы развиваем концепции, оптимизируем форму и содержание, становясь еще на один шаг ближе к тому самому вождьенному «идеальному амортизатору». ■



# Амортизаторы

## Ведущие бренды отрасли

**Из номера в номер мы составляем рейтинг брендов, которые зарекомендовали себя лучшими в тех или иных товарных категориях сегмента aftermarket. Все данные нам предоставляют организаторы премии «Мировые автомобильные компоненты». В ходе проведенного голосования среди профессионалов отрасли и потребителей были выделены следующие бренды.**

### **КУВ – 8 наград премии МАК**

Одним из лидеров отрасли, бесспорно, стал бренд КУВ. За всю историю существования премии «Мировые автомобильные компоненты» его отмечали как эксперты, так и потребители. Так, компания трижды (2013, 2017, 2018 гг.) становилась лучшим производителем по мнению потребителей, а в 2014 и 2019 гг. она и вовсе стала абсолютным победителем, получив голоса от экспертного жюри и потребителей.

Компания начинает свою историю с 1919 года. Уже в начале 20-х годов в компании начинают разработку и производство гидравлической техники и конструктивных элементов шасси самолетов. Накопленный в этой области уникальный опыт позволил расширить сферу деятельности и приступить в 1947 году к массовому производству амортизаторов. Начиная с этого времени производитель становится всемирно известным лидером, который находит признание как у экспертов, так и у конечных потребителей.

### **Монрое – 4 награды премии МАК**

В 2016 году большинство голосов потребителей было отдано именно этому бренду, что позволило представителям компании на торжественной церемонии подняться на сцену за заслуженной наградой. А уже в следующем году представители компании поднимались на сцену во время торжественной церемонии награждения как победители, которые получили максимальное количество голосов от экспертного жюри.

История этого бренда началась с изготовления пневматических насосов, предназначенных для подкачки шин, еще в 1917 г. Monroe входит в состав группы Tenneco Automotive, которая, в свою очередь, принадлежит известной Tenneco Inc (США). На сегодняшний день 55% всей производимой продукции – это продукция оригинального качества. ■

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ САЛОН 2021

## 8-11 АПРЕЛЯ

### КВЦ ЭКСПОФОРУМ



**PMAS.RU**

ОРГАНИЗАТОРЫ:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:

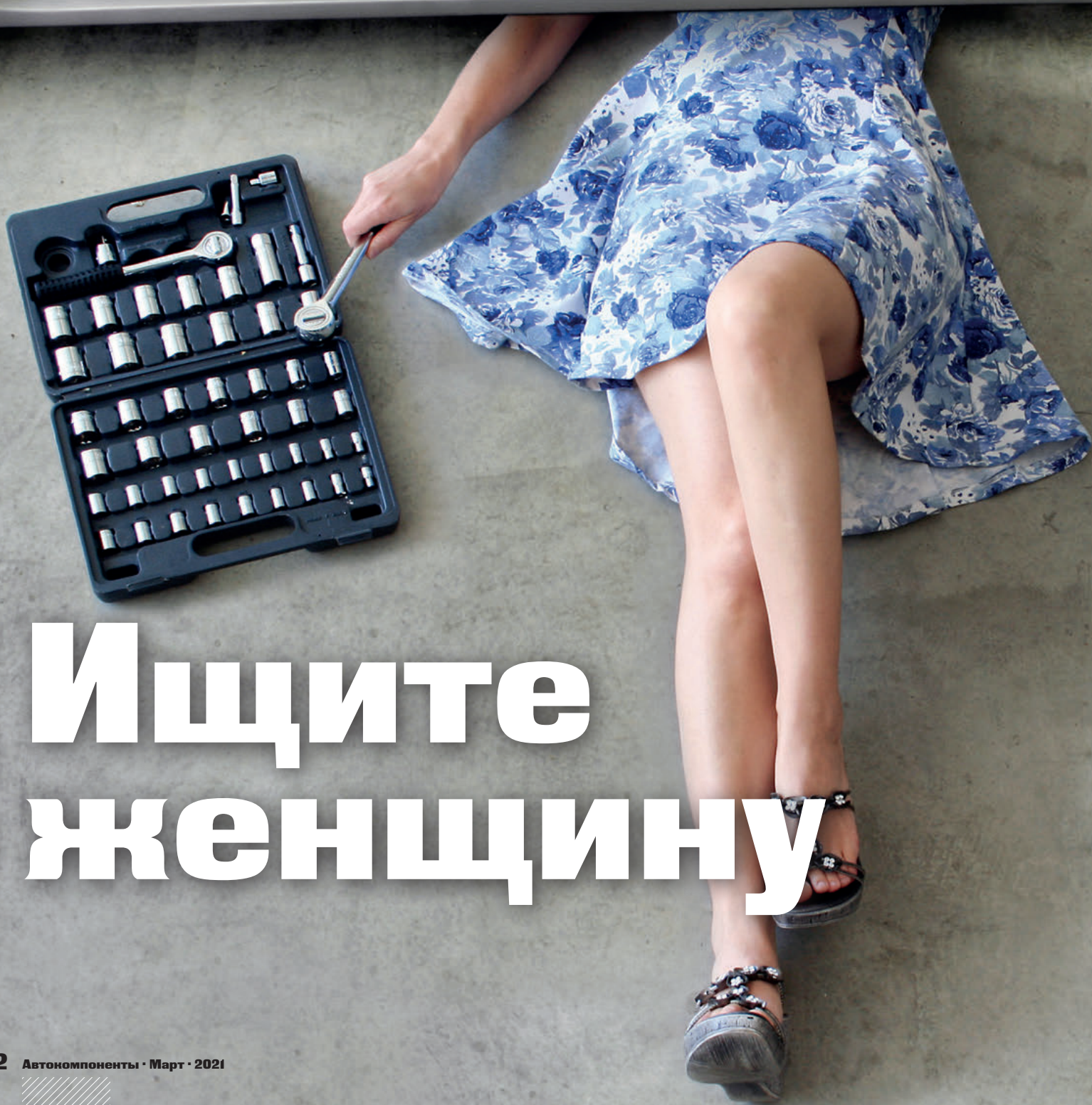


ООО «ФАРЭКСПО» (Санкт-Петербург)  
+7 (812) 718-35-37

ОАО «АСМ-холдинг» (Москва)  
+7 (495) 626-00-81

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:





# Ищите женщину

**Анастасия Федоткина****Довели до совершенства**

Как мы уже писали в нашем журнале, женщины довели до совершенства то, что изобретали мужчины. Принято считать, что автомобиль – главная мужская игрушка, но, как и многое другое, идеальным его сделали именно женщины. Женщины в автопроме, да и вообще на протяжении всего эволюционного автомобильного времени, шли бок о бок с главными изобретателями и инженерами – мужчинами. Коротко напомним об одних из самых полезных изобретений, которыми мы пользуемся до сих пор и мысленно благодарим каждое за вклад в нашу комфортную езду.

**На повышенной передаче**

Для начала вспомним, что именно благодаря женщине машины в буквальном смысле смогли пойти в гору. На заре массовой автомобилизации Берта Бенц заметила, что современные ей дороги больше подходят для лошадей, нежели для автомобилей, которые конструировал ее муж. Проблема состояла в том,



что маломощные движки тех лет не могли сдюжить даже невеликие горки и подъемы.

Поразмыслив, она предложила супругу элегантное решение – не гнаться за увеличением мощности мотора, а установить на автомобиль коробку передач, чтобы варьировать передаточное число от мотора к колесам.

Также незаменимы щетки стеклоочистителя от Мэри

Андерсон, тишина от проезжающих автомобилей, созданная Долорес Джонс. Женская забота прослеживается во всем, начиная с маминых заботливых «Ты покушал?», заканчивая системой напоминания о необходимости проведения технического техобслуживания, которой оснащены современные машины. За что им огромное спасибо!



**В преддверии праздника прекрасных дам мы решили вспомнить о вкладе женской половины человечества в автомобилестроение и не только, а также подсказать мужчинам, чем можно порадовать свою автоледи.**

### Теплом согреты

А какими теплыми словами мы вспоминаем изобретателя этого устройства, когда садимся зимой в холодный автомобиль и включаем печку. Да-да, именно женщина, а в частности Маргарет Уилкокк, подарила всем водителям возможность комфортно перемещаться в тепле. Именно она запатентовала обогреватель салона, за что ей также отдельное спасибо.

А вот теперь внимание! Первоначально тепло в автомобиль поступало через отверстие в моторном щите, оснащенное крышечкой. Работало это следующим образом: в нужный момент при помощи рычага водитель запускал в салон поток разогретого воздуха из моторного отсека. Вместе с теплом к сиденьям попадали выхлопные газы, пыль, масляная взвесь и прочие адовы благоухания.

Печка Маргарет была автономной. Аппарат состоял из установленного вне салона котла с водяной рубашкой и металлических труб, по которым циркулировала разогретая жидкость. В целях безопасности открытое пламя для подогрева жидкости не использовалось – горячий в



герметичном пространстве мажут окислялся кислородом, полученным в результате химической реакции.

Часть трубопровода была проложена внутри салона. Отдавая тепло, жидкость подогревала воздух внутри. Циркуляция воды осуществлялась принудительно, при помощи насоса.

Отметим, что конструкция в своем принципиальном виде работает по сей день внутри автономных отопителей, вроде Webasto или Eberspacher.

### На равных условиях

И это только маленькая часть женщин, что приложили свою руку к созданию автомобильной промышленности. А сколько в современном мире женщин трудятся над созданием и улучшением современных автомобилей и их обслуживания. Сегодня можно встретить женщину – руководителя сервисного центра, которая в состоянии самостоятельно принять автомобиль и совершить, возможно, не самые сложные, но все-таки нужные операции.

С появлением личного автомобиля у прекрасной половины человечества резко меняются запросы. Да, цветы, духи и другие женские подарки всегда приятно получить, но после приобретения четырехколесного друга такой подарок, как абонемент на заправку или набор свечей зажигания, становится куда актуальнее. Мы, конечно, утрировали ситуацию, но все же отчасти правда в этом есть.

### Осознанное пользование

Если раньше девушки не всегда понимали, что конкретно происходит с автомобилем, то сегодня все больше представительниц женского пола начинают углубляться в суть вопроса. Теперь в автосервисе все реже можно услышать: «А-а-а, там что-то все замигало, лампочки повключались, и такой звук: бж-ж-ж», а чаще дамы приятно удивляют своим размеренным: «Загорелся чек», «Мне бы масло заменить, и вроде как колодки свистят».

Как мы уже говорили, если мужчина создавал средство передвижения, то женские изобретения были скорее направлены на комфортное перемещение в этом самом транспортном средстве. В современном мире



практически ничего не изменилось. Если мужчина при выборе авто зачастую больше внимания уделяет мощности и технической части автомобиля, то женская половина населения все так же ратует за комфорт и красоту. Поэтому мы решили составить список того, что можно преподнести вашей автоледи в подарок на чудесный праздник 8 Марта.

#### Удобная безопасность

Вернемся к истории. Именно женщина, Мэри Андерсон, изобрела очень полезный аксессуар в автомобиль – щетки стеклоочистителя. Мы же предлагаем сделать управление автомобилем еще более комфортным и безопасным. Подарить можно щетки стеклоочистителя с подогревом. Тем самым проявить заботу о своей автоледи.

#### Отличный помощник

Девушки хоть и считаются более аккуратными водителями, но также попадают в спорные ситуации на дороге, поэтому мы советуем подарить полезный подарок – видеорегистратор. Он станет отличным помощником в решении спорных вопросов и придаст чуть больше уверенности на дороге.



#### Современное решение

Есть один известный факт – женщины по своей натуре схожи с Юлием Цезарем, проще говоря, любят решать сразу несколько дел одновременно. Вести автомобиль и при этом решать вопросы по телефону. Позаботьтесь о безопасности автоледи и подарите удобную гарнитуру для ее мобильного телефона. Так ваш «Цезарь» сможет без проблем вести автомобиль и, не отвлекаясь, решать свои вопросы.

#### Мобильный уход

Женщины по своей природе всегда хотят оставаться красивыми и ухоженными. А если ваша автоледи еще и любительница поехать на машине в дальнюю поездку, то этот подарок придется ей как никогда кстати – автомобильный фен.

#### Комплексное решение

Вместо банального сертификата в спа-центр можно подарить оригинальный полезный

подарок – массажную подушку, которую с легкостью можно прикрепить к подголовнику в автомобиле. Такой подарок не только создаст комфорт, но и окажет оздоровительный эффект.

#### Индивидуальный подход

Девушки любят красоту во всем, поэтому можно смело украсить салон ее автомобиля интересными чехлами из натуральных материалов. Такой подарок поможет оригинально выделиться и при этом на долгое время сохранить вид салона автомобиля.

#### Красота и здоровье

Современные девушки все больше стараются вести здоровый образ жизни, включая правильное питание. Ведь это не только хороший способ поддержать стройную фигуру, но также является залогом красоты и, конечно же, здоровья. Ланч-бокс с подогревом станет отличным презентом. Такой сувенир поможет сохранить полезную домашнюю еду автоледи и в любой момент разогреть ее до оптимальной температуры. Кроме того, мамам будет удобно брать прибор с собой в мини-путешествия с детьми, даже если это путешествие до парка в соседнем районе. И дети накормлены, и мама довольна. ■





# Восстановление рынка будет медленным

Подготовила  
Есения Алфорова

## Последствия кризиса

По словам вице-президента и генерального директора Tenneco Motorparts в регионе EMEA Эндрю Секстона, процесс восстановления автоиндустрии после сложившего кризиса будет протекать довольно медленно, а если говорить про экономику, то, скорее всего, в ближайшие годы будет наблюдаться тенденция изменчивости цен.

## До прежних показателей еще далеко

Также Эндрю Секстон отметил: «Восстановление экономики и индустрии потребует времени. Мы ожидаем, что в ближайшие годы на рынке будет наблюдаться значительная волатильность: той стабильности, что была в прежние годы, мы не увидим еще долго». Отвечая на вопросы журналистов о том, как, возможно, будут развиваться события на



**Бренд Теннесо провел онлайн-конференцию, в рамках которой представители компании рассказали о широком спектре продукции для рынка послепродажного обслуживания и ответили на вопросы относительно сложившейся ситуации на рынке в связи с кризисом, вызванным пандемией коронавируса.**

рынке в ближайшие годы, вице-президент подчеркнул, что, по его мнению, поведение покупателей будет оставаться «кризисным» еще ближайшие 2–3 года.

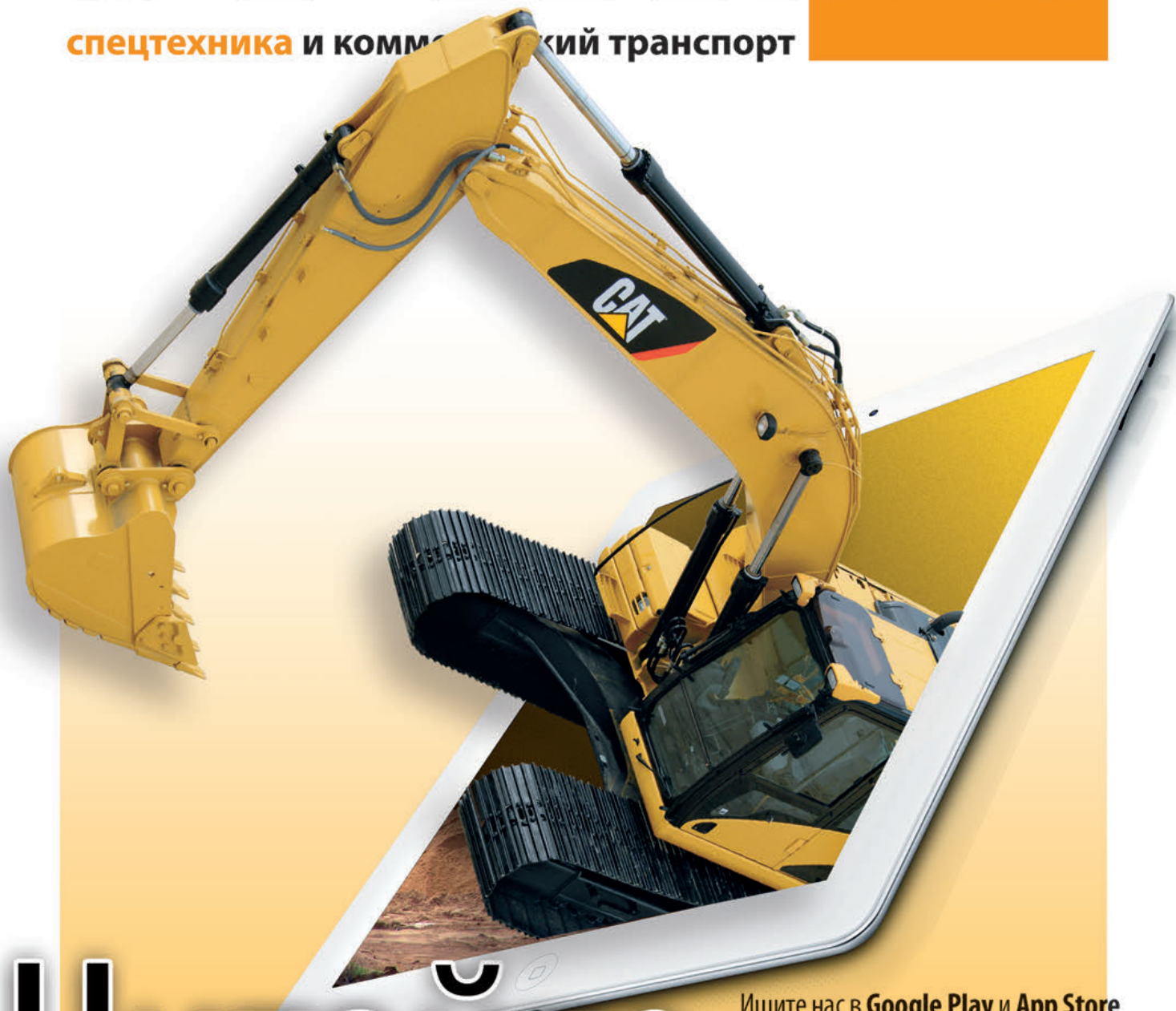
## Сильные позиции

В планах самой компании в ближайшие годы входит нарастить долю присутствия на рынке. Такой прогноз основывается на наличии возможностей и производственных мощностей корпорации, которые позволяют ей сохранить прибыльность в трудные времена.

Эндрю Секстон также отметил, что кризис прошлого года для компании прошел в целом достаточно успешно. По его словам, после того как основной пик кризиса пандемии начал сбавлять обороты, второе полугодие показало себя «весьма сильным» для Tenneco Motorparts. А подразделения OE и aftermarket восстанавливались быстрее, чем ожидалось в целом по индустрии. ■

# ST-KT.ru

спецтехника и коммерческий транспорт



# Читайте

электронную версию

Ищите нас в Google Play и App Store



нашего журнала на своих планшетах

[www.ST-KT.ru](http://www.ST-KT.ru)



# Мойка

## Как все же правильно?

Весна пришла в Центральный регион нашей необъятной родины и принесла с собой помимо теплых деньков потребность в два раза чаще мыть автомобиль. Пока белоснежный снег превращается в грязное месиво и планомерно окрашивает во все оттенки коричневого наши автомобили, мы решили, что как никогда будет актуальна информация про то, как правильно проводить мойку транспортных средств. Ведь сейчас эту процедуру они проходят намного чаще.

Подготовила  
Есения Алферова

### Тенденции рынка

За последние несколько лет значительно увеличилось число автолюбителей, которые хотят правильно ухаживать за своими автомобилями. Как следствие, увеличился спрос на услуги 2- и 3-фазной мойки. А, как всем известно, спрос рождает предложение. И сейчас автомоечные комплексы в большинстве случаев переориентируются на, скажем так, более правильные услуги. А какие это запросы и как правильно их претворять в жизнь, специально для журнала «Автокомпоненты» рассказал Виталий Петров, старший технический специалист компании InSafe.ru.



Простыми словами: б/к составы смывают основную грязь с кузова, и в лучшем случае смоемся порядка 70–80% грязи. На кузове остается примерно 20–30% так называемых «статических» загрязнений.

#### Как это проверить?

Достаточно помыть автомобиль б/к составом, после чего необходимо, чтобы кузов высох самостоятельно (без применения сушащих средств). После чего вашему взору откроется вся картина по «статическим» загрязнениям.

#### Чем опасны б/к мойки?

Проблема кроется в том, что кузов после такой мойки не до конца чистый. И в процессе сушки «статическую» грязь будут втирать в лакокрасочное покрытие автомобиля. Что, в свою очередь, приведет к появлению царапин на кузове. Чем больше таких моек будет выдерживать автомобиль, тем сильнее будет повреждаться ЛКП.

#### Как же правильно?

Если при одном этапе мойки нельзя отмыть грязь на 100%,

значит, необходимо произвести несколько этапов мойки. При первом этапе будут смываться бесконтактным методом основные (органические) загрязнения, а «статические» загрязнения будут удаляться механическим способом с применением специализированных ручных шампуней.

Ручные шампуни имеют либо нейтральную, либо кислотную среду ( $\text{pH} < 7$ ). Также в составе ручных шампуней используются специальные ПАВ (поверхностно-активные вещества), которые значительно снижают риск появления царапин на ЛКП. Использовать такие шампуни необходимо с применением специализированных губок либо варежек для мойки.

Если говорить проще, то ручной шампунь нейтрализует действие б/к состава на кузове, он помогает специализированной губке либо варежке удалить «статические» загрязнения с кузова. Тем самым такое средство помогает значительно снизить появление новых царапин на кузове при мойке автомобиля. Что продлит молодость любимому автомобилю. ■

#### Можно ли помыть автомобиль бесконтактно качественно?

Мнения относительно этого вопроса делятся на два лагеря. Одни говорят, что можно, подтверждая все личным опытом («я всегда так мою»), другие же говорят, что такая процедура будет неполная и кузов до конца не отмоется, останется немного грязи.

Если посмотреть вглубь проблемы, то станет понятно, что, к великому сожалению, не существует бесконтактного (б/к) состава, который отмывает грязь на 100%. Ввиду того что все б/к составы имеют щелочную среду ( $\text{pH} > 10$ ), они без труда отмывают органические загрязнения. Но на кузове есть не только органические загрязнения, но и неорганические, которые также нужно удалять в процессе мойки.

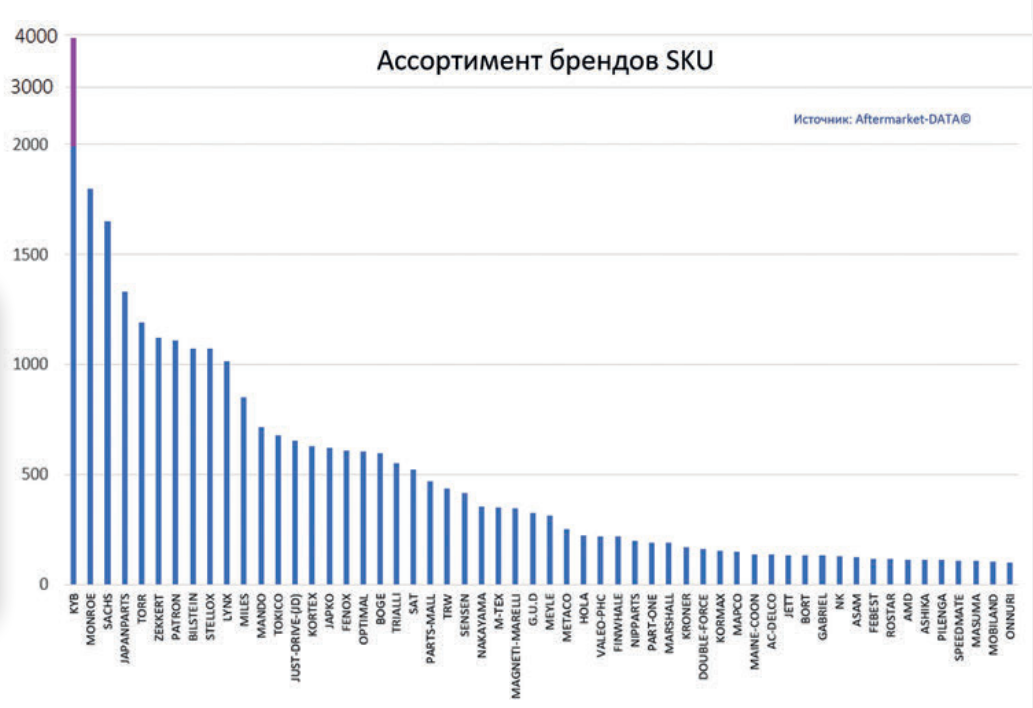


# Амортизаторы и всё, что вокруг

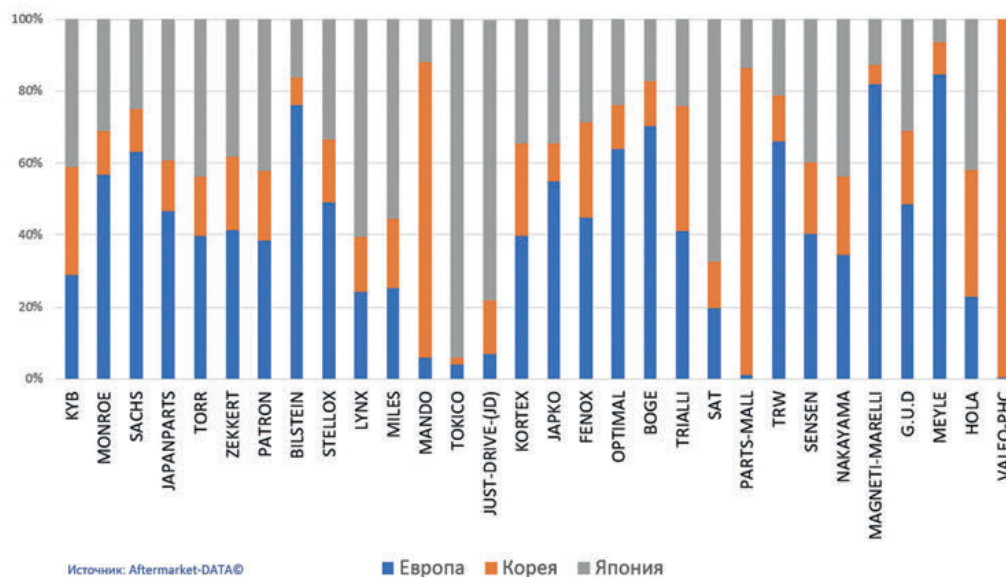


Дмитрий Болховский, основатель платформы для автосервисов Win-Sto.ru, аналитическое агентство Aftermarket-DATA

В этом номере журнала «Автокомпоненты» наш партнер – аналитическая платформа Aftermarket-DATA – подробно рассказывает о таком важном сегменте, как амортизаторы, пружины, опоры, пылезащитные комплекты.



### Распределение ассортимента по географии авто

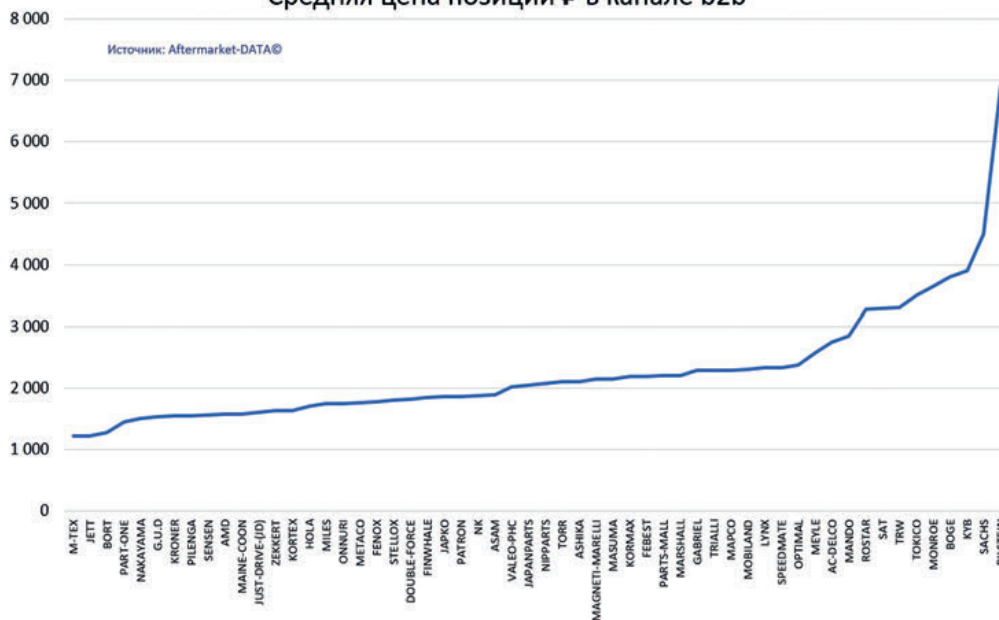


Источник: Aftermarket-DATA®

Под «активным ассортиментом» мы понимаем позиции из прайс-листа производителя, которые представлены в наличии на складах минимум у трех дистрибьюторов и по ним фиксируется движение минимум один раз в квартал.

но. Отметим, что посетители портала – это представители профессионального сообщества, которые напрямую влияют на выбор той или иной запчасти или бренда конечным потребителем.

### Средняя цена позиции Р в канале b2b



Источник: Aftermarket-DATA®

Весна – традиционно высокий сезон для элементов подвески. И, как правило, первую строчку в продажах магазинов и СТО занимают амортизаторы. В сегодняшнем обзоре рассмотрим данную товарную группу.

#### Методология

Aftermarket-DATA является частью экосистемы маркетплейса запчастей ВИН-КОД.РФ и CRM для автосервисов Win-Sto.ru. В общей сложности на площадке работают более 1500 магазинов запчастей и НСТО. Годовая аудитория портала составляет ~ 4 миллиона уникальных пользователей, из них 9000 посещают платформу ежеднев-

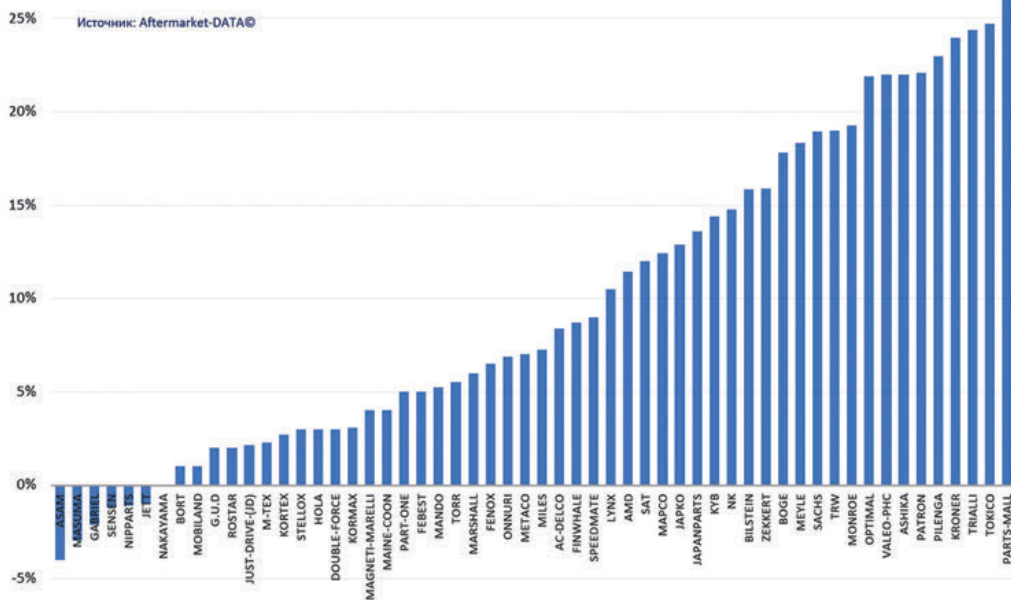
### Ассортимент SKU

В видимой части рынка представлены более 100 производителей амортизаторов. Среди них конвейерные бренды, упаковщики и private-label дистрибьюторов автокомпонентов. Последние серьезно увеличили свою долю в продажах за истекший год. По ликвидному ассортименту с большим отрывом от конкурентов лидирует KYB – более 3800 SKU. На графике представлены бренды с активным ассортиментом более 100 позиций.

### Среднее изменение цены в канале b2b, январь 2020 - январь 2021

Несмотря на валютный скачок начала 2020 года, цены на бренды изменились не пропорционально. Во-первых,

Среднее изменение цены 2020 → 2021 в канале b2b %



Среднее изменение цены рассчитывается как отношение сумм цен совпадающих позиций внутри бренда с учетом коэффициентов ликвидности:  $100\% \left[ \frac{\sum P_{brand\_art\_2021}}{\sum P_{brand\_art\_2020}} - 1 \right]$ .

большинство производителей скорректировали прайсы в сторону увеличения, но с некоторым дисконтом относительно курса. А во-вторых, динамика цены существенно зависит от инертности остатков на складах дистрибьюторов. Из-за COVID-распродаж

цены на некоторые бренды даже упали.

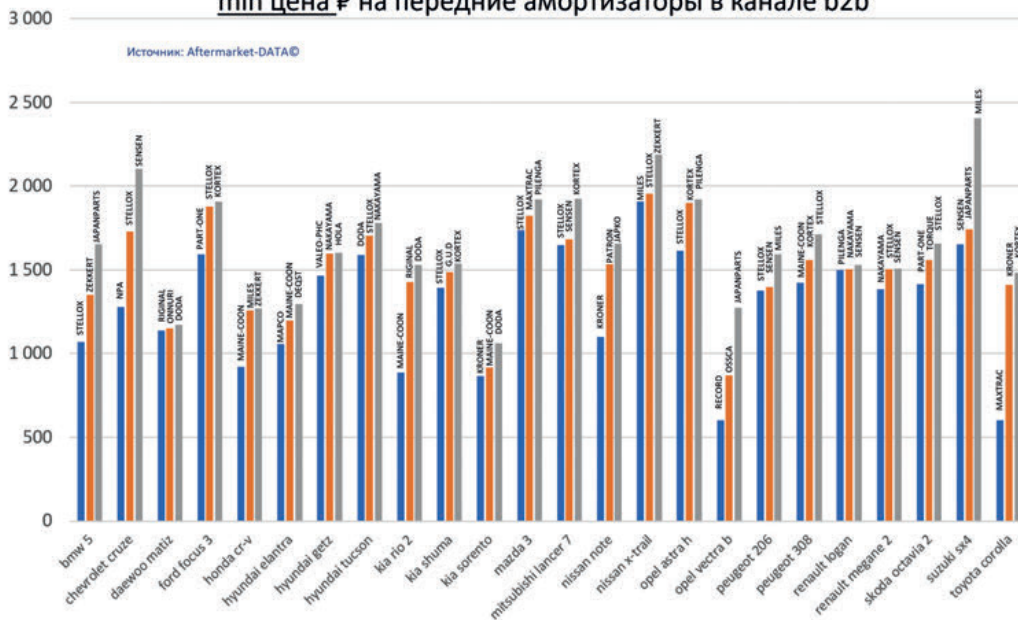
### Минимальная цена, руб., на передние амортизаторы для популярных марок автомобилей в канале b2b

Надо понимать, что данная визуализация достаточно условна, поскольку не учитывает комплектации и конструктивных особенностей конкретных амортизаторов. Однако диаграмма позволяет оценить нижний срез по товарной группе и увидеть игроков, которые часто не попадают в итоговую статистику распределения долей рынка.

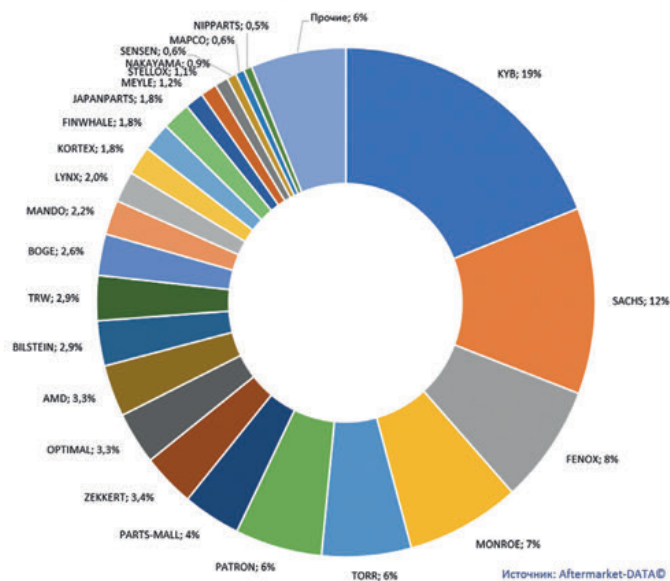
Мы распределили автомобильные марки на три сегмента: эконом, стандарт и премиум:

- Марки эконом: CHERY, DAEWOO, GAZ, GEELY, GREAT WALL, LADA, LIFAN, RENAULT, SSANGYONG, TAGAZ.
- Марки стандарт: ALFA ROMEO, CHEVROLET, DODGE, CHRYSLER, CITROEN, FIAT, FORD, HONDA, HYUNDAI, KIA, MAZDA, MITSUBISHI, NISSAN, OPEL, PEUGEOT, SEAT,

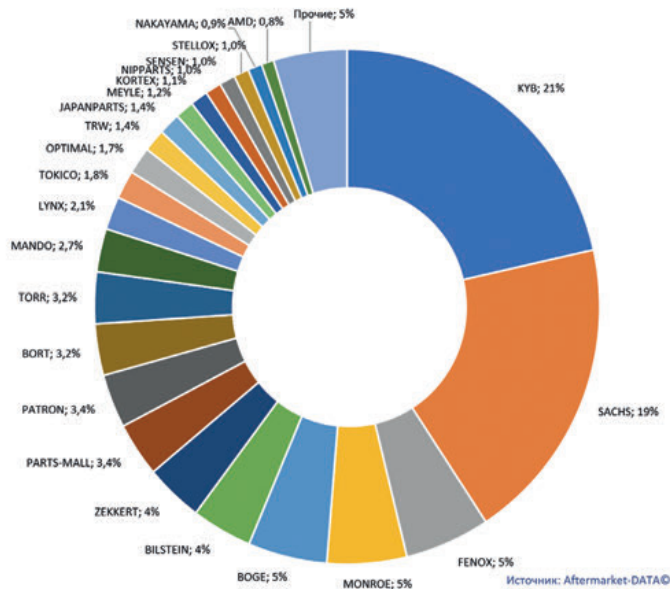
min цена ₺ на передние амортизаторы в канале b2b



Доля рынка для авто "эконом" ШТ %



Доля рынка для авто "стандарт" ШТ %



SKODA, SUBARU, SUZUKI, VOLKSWAGEN.

• Марки премиум: ACURA, AUDI, BMW, CADILLAC, INFINITI, JAGUAR, JEEP, LEXUS, MERCEDES, TOYOTA, VOLVO.

**Амортизаторы**  
Доля рынка бренда на автомобили экономкласса (% шт.)

Картина сложилась следующим образом. В тройке лидеров оказались производители: KYB – 19%, Sachs – 12% и Fenox – 8%.

**Доля рынка бренда на автомобили стандарт (% шт.)**

Тут позиции брендов сохранились в том же виде, за

исключением процентной составляющей, таким образом, KYB – 21%, Sachs – 19% и Fenox – 5%.

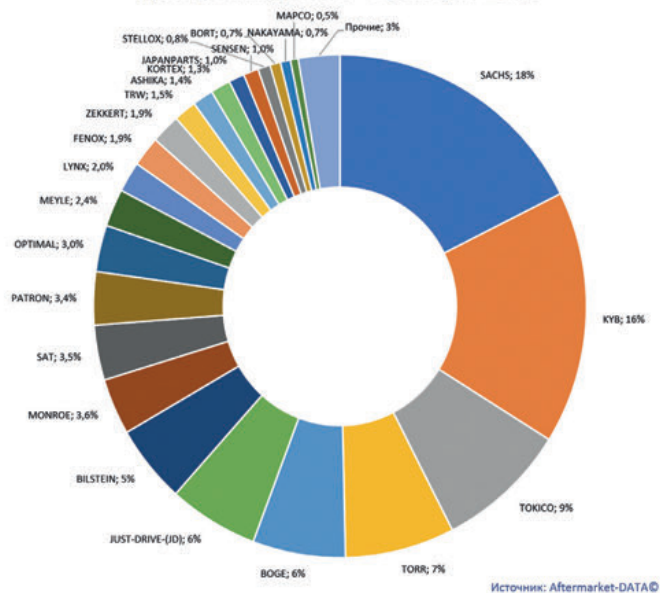
**Доля рынка бренда на автомобили премиум (% шт.)**

В этом сегменте лидерские позиции обрели несколько другой вид: Sachs –

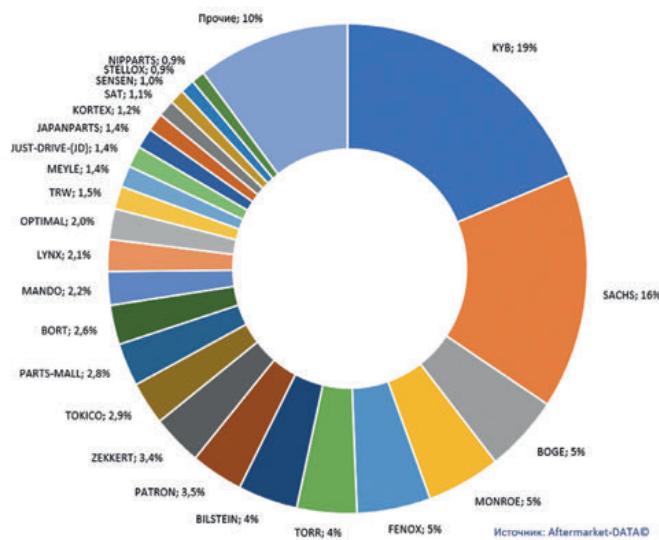
18%, KYB – 16% и Tokico – 9%.

Если говорить обо всем рынке, то мы увидим такое распределение: первую строчку занимает бренд KYB – 19%, на второй строчке расположился бренд Sachs – 16%, и на третьей позиции оказался бренд Boге – 5%.

Доля рынка для авто "премиум" ШТ %



Доля рынка ШТ %



## Мы дарим подарки!



Редакция журнала «Автокомпоненты» проводит акцию и дарит подарки подписчикам в соцсетях.

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

Условия проведения акции очень простые: самый активный подписчик официальных аккаунтов журнала в Instagram, Facebook и VKontakte получит суперстильные лампы от компании Philips.

Итоги мы подведем в следующем номере журнала, а также расскажем о них в соцсетях.

В конкурсе участвуют подписчики, присоединившиеся к нам в период с 1 марта по 1 апреля, которых мы выберем по активности в группах.

Отметим, что благодаря широкому кругу наших партнеров испытывать удачу вы сможете практически каждый месяц!



<p>Квитанция</p>	<p>Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп»                  ИНН: 7728345282                  КПП: 772801001                  Р/с: 40702810202870001964                  К/с: 30101810200000000593                  В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва                  БИК: 044525593</p> <hr/> <p>ФИО, адрес, телефон плательщика</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="12">Журнал «Автокомпоненты» 2021 год</th> </tr> <tr> <td>№1-2</td><td>№3</td><td>№4</td><td>№5</td><td>№6</td><td>№7</td><td>№8</td><td>№9</td><td>№10</td><td>№11</td><td>№12</td><td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Вид платежа</td><td>Дата</td><td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>Подпись плательщика</p>	Журнал «Автокомпоненты» 2021 год												№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12		Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки		
Журнал «Автокомпоненты» 2021 год																															
№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																					
Вид платежа	Дата	Сумма																													
Оплата подписки																															
<p>Квитанция</p>	<p>Получатель платежа: ООО «Макс Медиа Групп»                  ИНН: 7728345282                  КПП: 772801001                  Р/с: 40702810202870001964                  К/с: 30101810200000000593                  В АО «АЛЬФА-БАНК» г. Москва                  БИК: 044525593</p> <hr/> <p>ФИО, адрес, телефон плательщика</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="12">Журнал «Автокомпоненты» 2021 год</th> </tr> <tr> <td>№1-2</td><td>№3</td><td>№4</td><td>№5</td><td>№6</td><td>№7</td><td>№8</td><td>№9</td><td>№10</td><td>№11</td><td>№12</td><td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Вид платежа</td><td>Дата</td><td>Сумма</td> </tr> <tr> <td>Оплата подписки</td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>Подпись плательщика</p>	Журнал «Автокомпоненты» 2021 год												№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12		Вид платежа	Дата	Сумма	Оплата подписки		
Журнал «Автокомпоненты» 2021 год																															
№1-2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12																					
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 2021 год;
  - отправьте копию платежного поручения по факсу (495) 955-90-80 или электронной почте [distrib@maks-m.com](mailto: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](mailto:distrib@maks-m.com)

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

# автО

КОМПОНЕНТЫ



# Читайте

электронную версию

нашего журнала на своих планшетах

Ищите нас в Google Play и App Store



YouTube

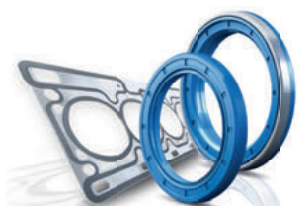


[www.corteco.com](http://www.corteco.com)

# КАЧЕСТВО, КОТОРОМУ ДОВЕРЯЮТ

CORTECO – это более 26 000 видов деталей оригинального качества для легковых и грузовых автомобилей от немецкой группы компаний FREUDENBERG, авторитетного конвейерного поставщика крупнейших автомобильных концернов мира. Собственное производство и инновационные технологии позволяют нам решать задачи будущего уже сегодня.

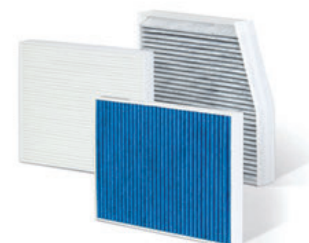
**С нами Вы всегда получаете высокое качество по честной цене.**



FREUDENBERG  
SEALING TECHNOLOGIES



Vibracoustic



micronAir®

a brand of  
**FREUDENBERG**

**CORTECO**®