

КАК ЭТО РАБОТАЕТ



ИССЛЕДУЕМ **250** МАШИН,
САМОЛЁТОВ, КОРАБЛЕЙ И ПОЕЗДОВ

Текст Владимир Малов
Александр Чукавин

Иллюстрации Александр Чукавин
Николай Гордеев

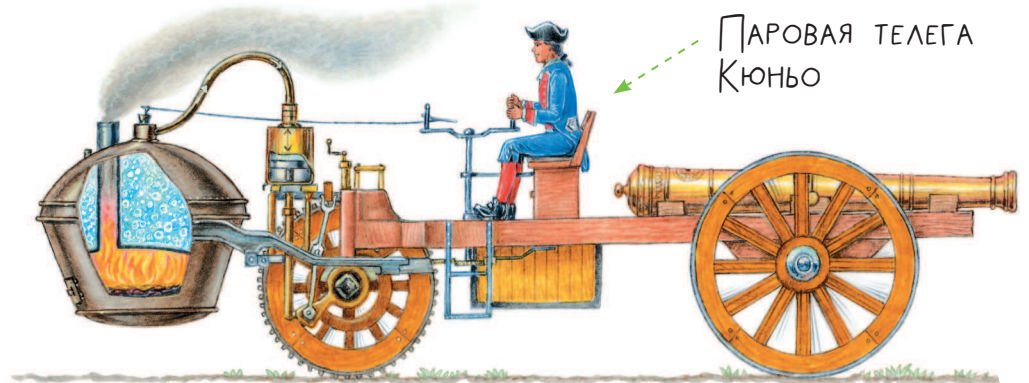
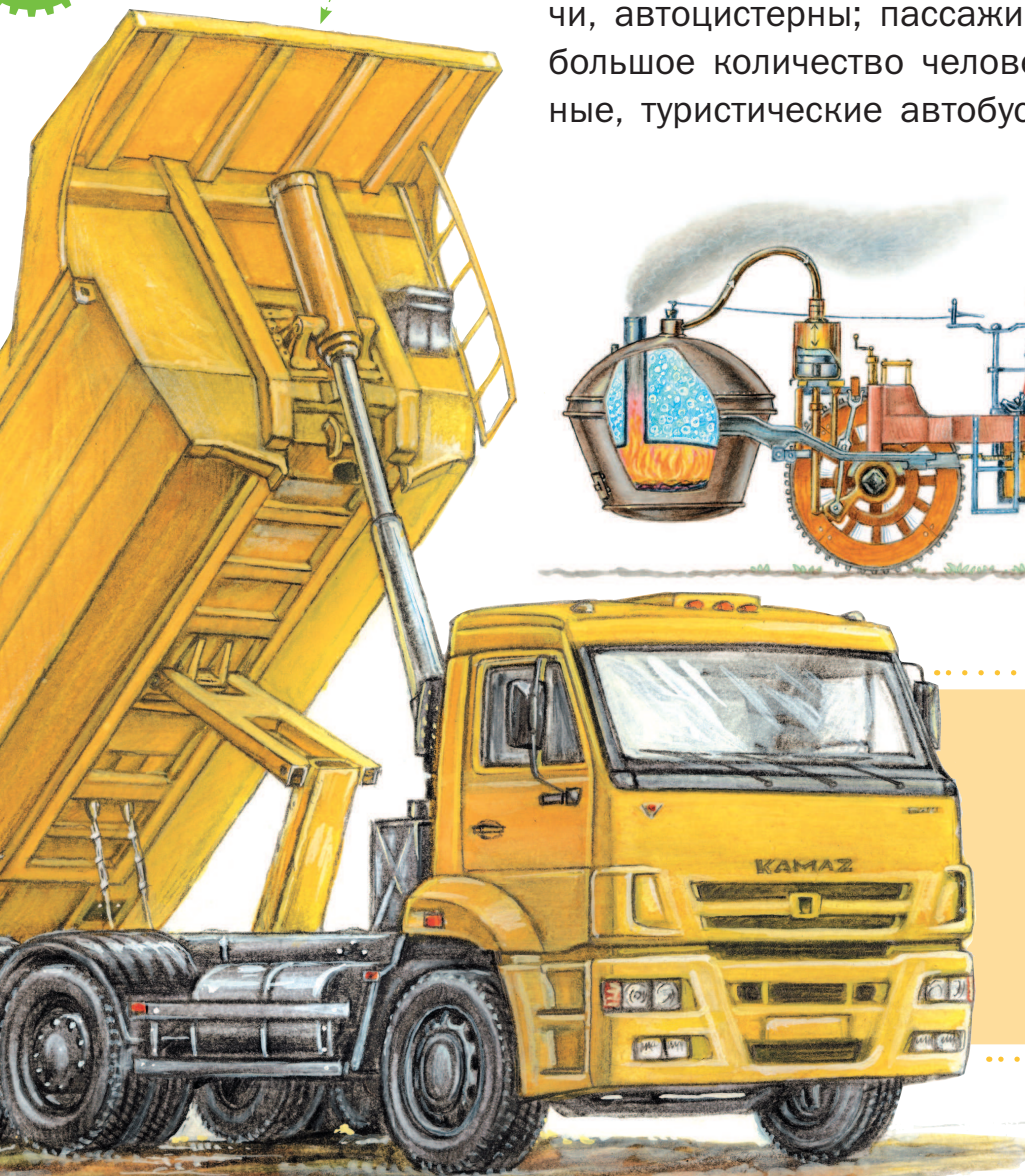
Аванта

КАК УСТРОЕН АВТОМОБИЛЬ

Автомобиль — очень сложное техническое устройство и очень распространённое. В мире насчитывается больше миллиарда легковых автомобилей. А первый из них появился в 1769 году. Он назывался «паровая телега Кюньо» по имени своего изобретателя — французского инженера Николя Жозефа Кюньо. Спереди автомобиль имел паровой котёл, от которого вращалось переднее колесо. Всего колёс было три. Машина предназначалась для перевозки пушек со скоростью 5 км/ч.

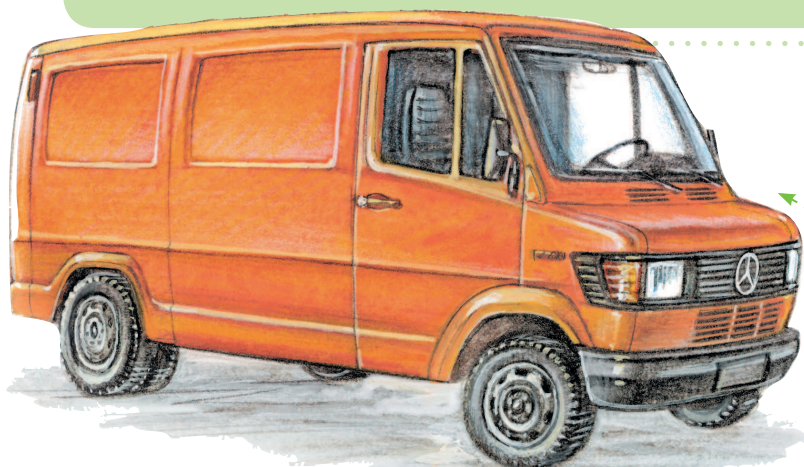
КАМАЗ
6520-23016

Автомобили бывают легковые — они предназначены для перевоза одного или нескольких человек и небольших грузов; грузовые — самосвалы, тягачи, автоцистерны; пассажирские — рассчитанные на большое количество человек: городские, пригородные, туристические автобусы; специальные — пред-



Самый мощный самосвал Камского автомобильного завода имеет грузоподъёмность до 20 тонн и используется на строительных, карьерных, сельскохозяйственных работах.

Mercedes-Benz T1 производился в течение 18 лет — с 1977 по 1995 год. Развозные грузовики — самые массовые, компактные и лёгкие грузовые автомобили. Кроме фургона, у этого небольшого грузовика было очень много модификаций: микроавтобусы, грузопассажирские и бортовые автомобили, шасси и даже самосвалы.

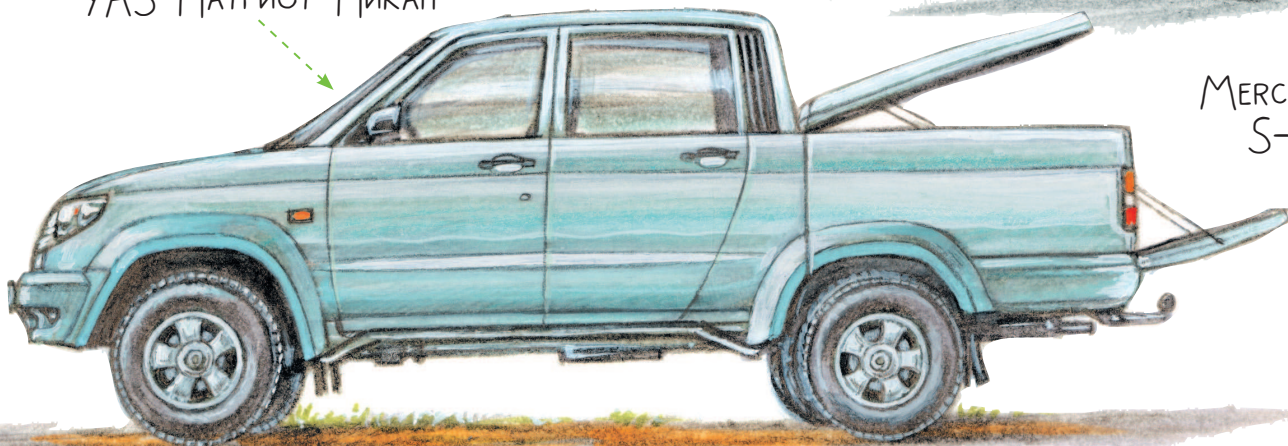


MERCEDES-BENZ T1

Основные части автомобиля: кузов, двигатель, передача, рулевое управление, тормоза, электрооборудование и подвеска.

назначенные для определённой задачи: поливальные, подметальные, гоночные автомобили, экскаваторы, бульдозеры, тракторы и бронемобили. Есть автомобили с двигателем внутреннего сгорания, с электродвигателем (электромобили). А есть те, которые используют и электродвигатель, и ДВС (гибридные автомобили).

УАЗ ПАТРИОТ ПИКАП



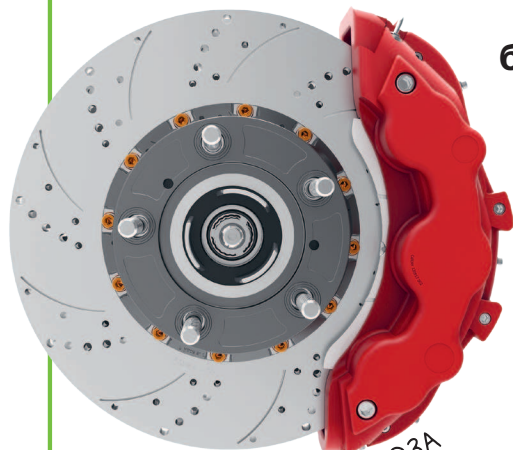
Один из первых крупносерийных автомобилей с антиблокировочной системой тормозов. Работы над ABS начались ещё в 30-х годах XX века.



MERCEDES-BENZ S-KLASSE

Кузов современного автомобиля является несущим и делается из сварных штампованных блоков. Состоит кузов из передних и задних крыльев, днища, крыши, рамки ветрового стекла, стоек дверей, задней и передней панели. Здесь **1** находится **бензобак**. Отсюда топливо поступает в двигатель внутреннего сгорания, воспламеняется в цилиндрах и приводит в движение поршни.

В гибридном автомобиле есть **аккумуляторная батарея 2**, питающая **электродвигатель 19**, **электрогенератор 20** и **управляющий компьютер 21**. **Рама 3** даёт дополнительную прочность, чаще используется во внедорожниках.



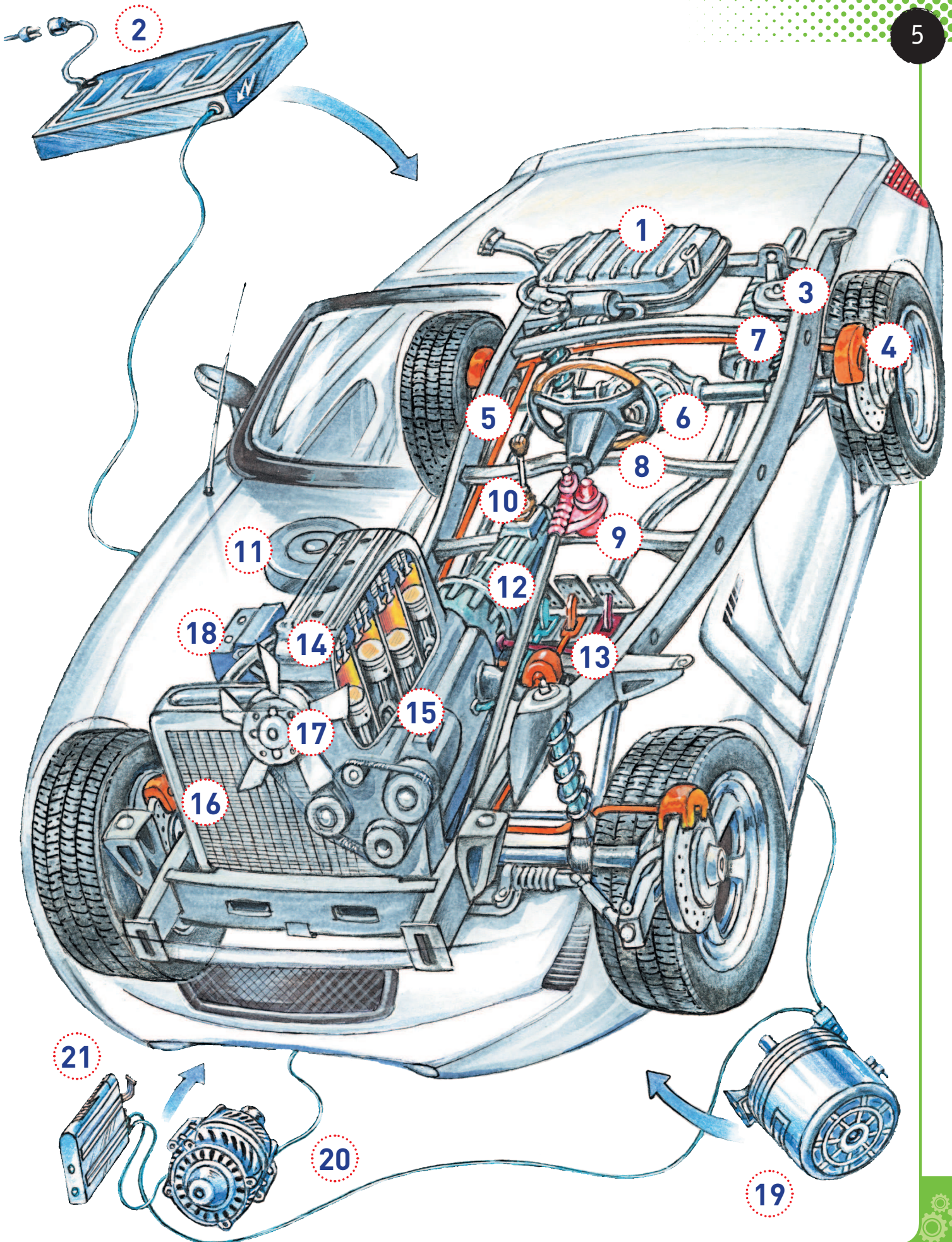
ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА

Дисковые тормоза 4 находятся здесь. При торможении под давлением жидкости тормозные колодки зажимают диск, закреплённый на колесе. Микропроцессор регулирует усилие, прикладываемое к каждому тормозному диску, для защиты от заноса или скольжения при торможении. Ведь под одним колесом может оказаться сухой асфальт, а под другим лужа. **Карданный вал 5** передаёт вращение от двигателя и коробки передач к дифференциалу. **Дифференциал 6** распределяет мощность между ведущими колёсами во время поворота, когда они не вращаются с одинаковой скоростью. **Глушитель 7**. **Рулевое колесо 8**. **Усилитель рулевого управления 9** — раньше его не было и поворачивать рулевое колесо было тяжелее. **Рычаг переключения скоростей 10**.

Воздушный фильтр 11 очищает поступающий в двигатель воздух. **Коробка передач** (коробка переключения скоростей) **12**. В зависимости от выбранной передачи колёса вращаются быстрее или медленнее, или машина едет задним ходом. **Педали 13**. Педаль сцепления управляет сцеплением между двигателем и коробкой передач. Педаль газа при нажатии увеличивает подачу воздуха. Педаль тормоза прижимает колодки к тормозному диску, останавливая автомобиль. **Двигатель внутреннего сгорания 14** производит механическую энергию, движущую автомобиль. **Стартер 15** запускает двигатель. **Радиатор охлаждения двигателя 16**. **Вентилятор радиатора 17**. **Аккумулятор 18**.

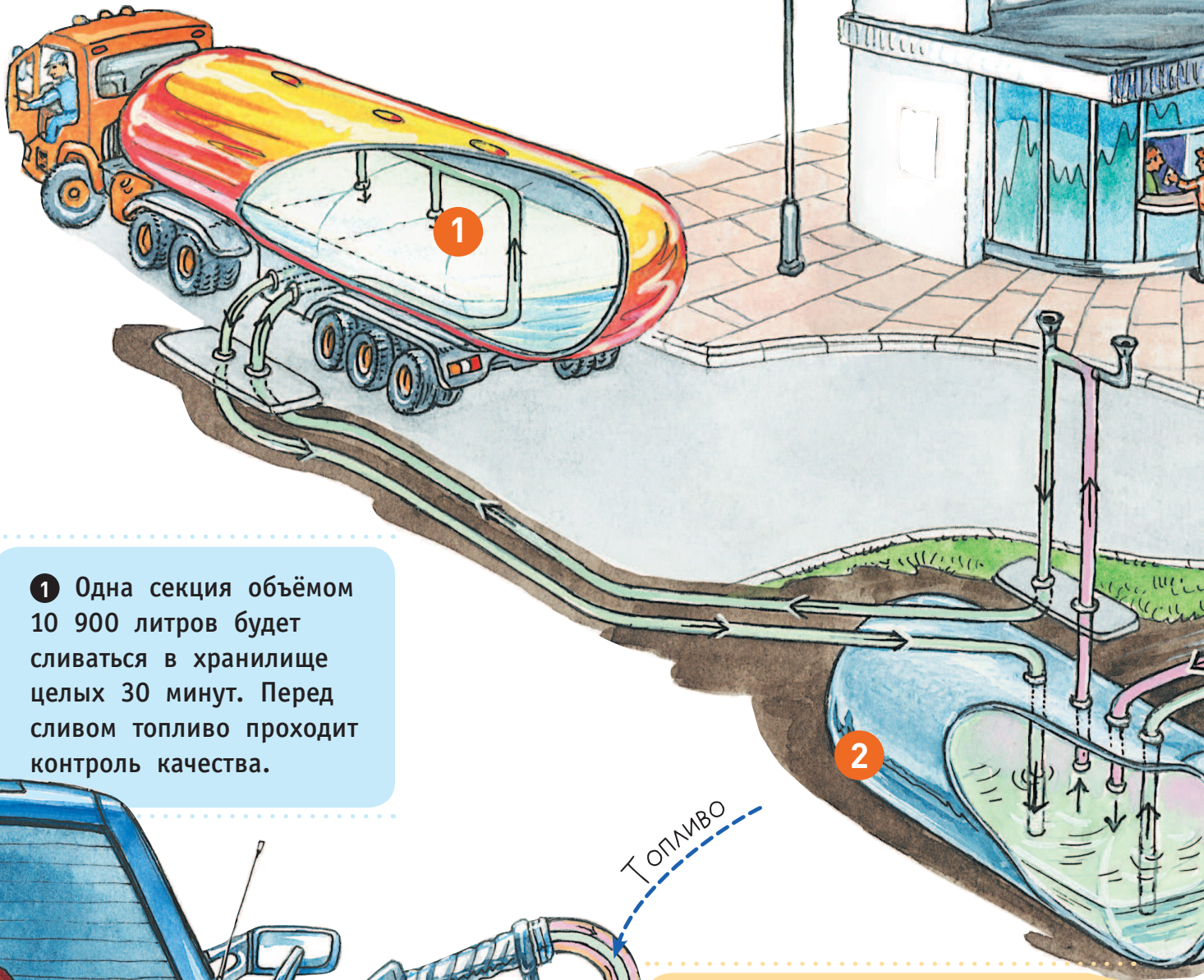


ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

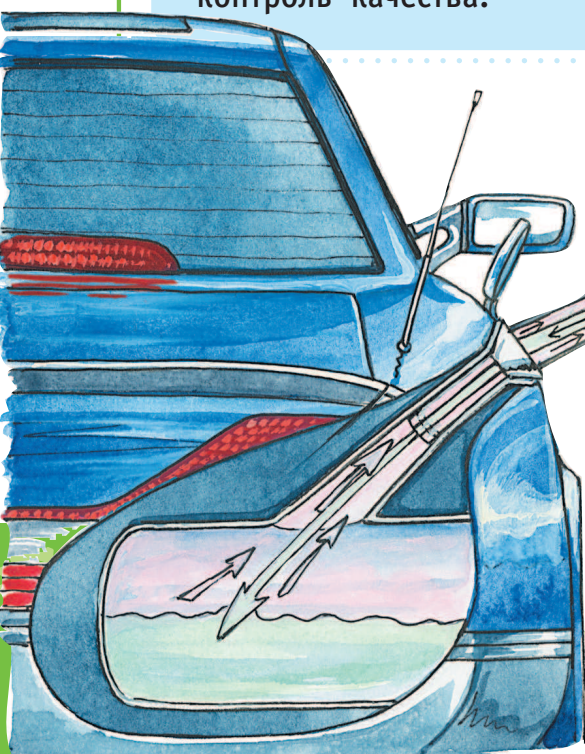


ЗАПРАВОЧНАЯ СТАНЦИЯ

Чаще всего топливо на бензоколонку привозят в бензовозах. Цистерна бензовоза разделена на несколько секций, поэтому он может перевозить сразу несколько видов топлива.



1 Одна секция объёмом 10 900 литров будет сливаться в хранилище целых 30 минут. Перед сливом топливо проходит контроль качества.



2 Резервуары, в которых хранится топливо, бывают подземными и надземными. Их изготавливают из стали, и чаще всего стенки делают двухслойными — для безопасности.

Топливо имеет разные октановые числа (92, 95, 98, 100) — это число показывает, насколько топливо устойчиво к самовоспламенению при сжатии в цилиндре двигателя. В различных двигателях эта степень сжатия разная, а значит, нужен и подходящий бензин.

Главное, чтобы топливо не воспламенялось самопроизвольно — это плохо для двигателя.



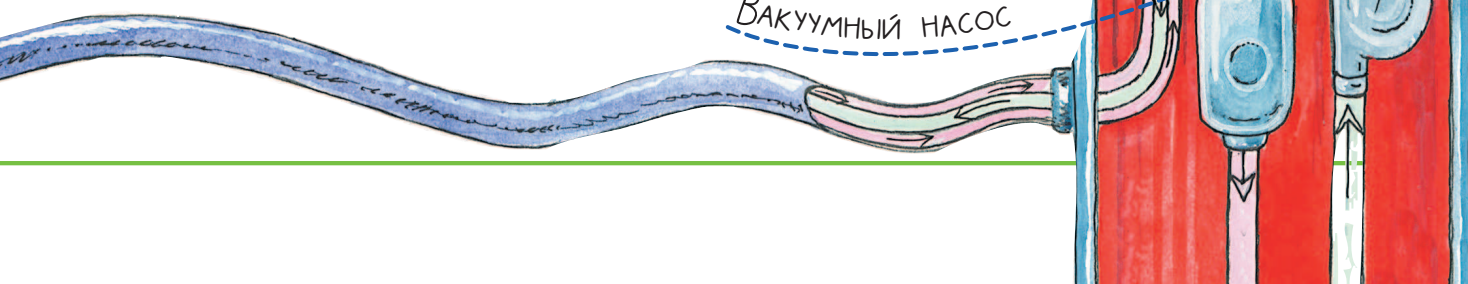
3 При заправке автомобиля в топливный бак заливают бензин, а обратно из топливного бака отбирают воздух с парами бензина. Далее этот воздух откачивается, и с помощью специального устройства из этого воздуха конденсируют бензин. Затем бензин направляется обратно в хранилище.

ИЗМЕРИТЕЛЬ
ТОПЛИВА

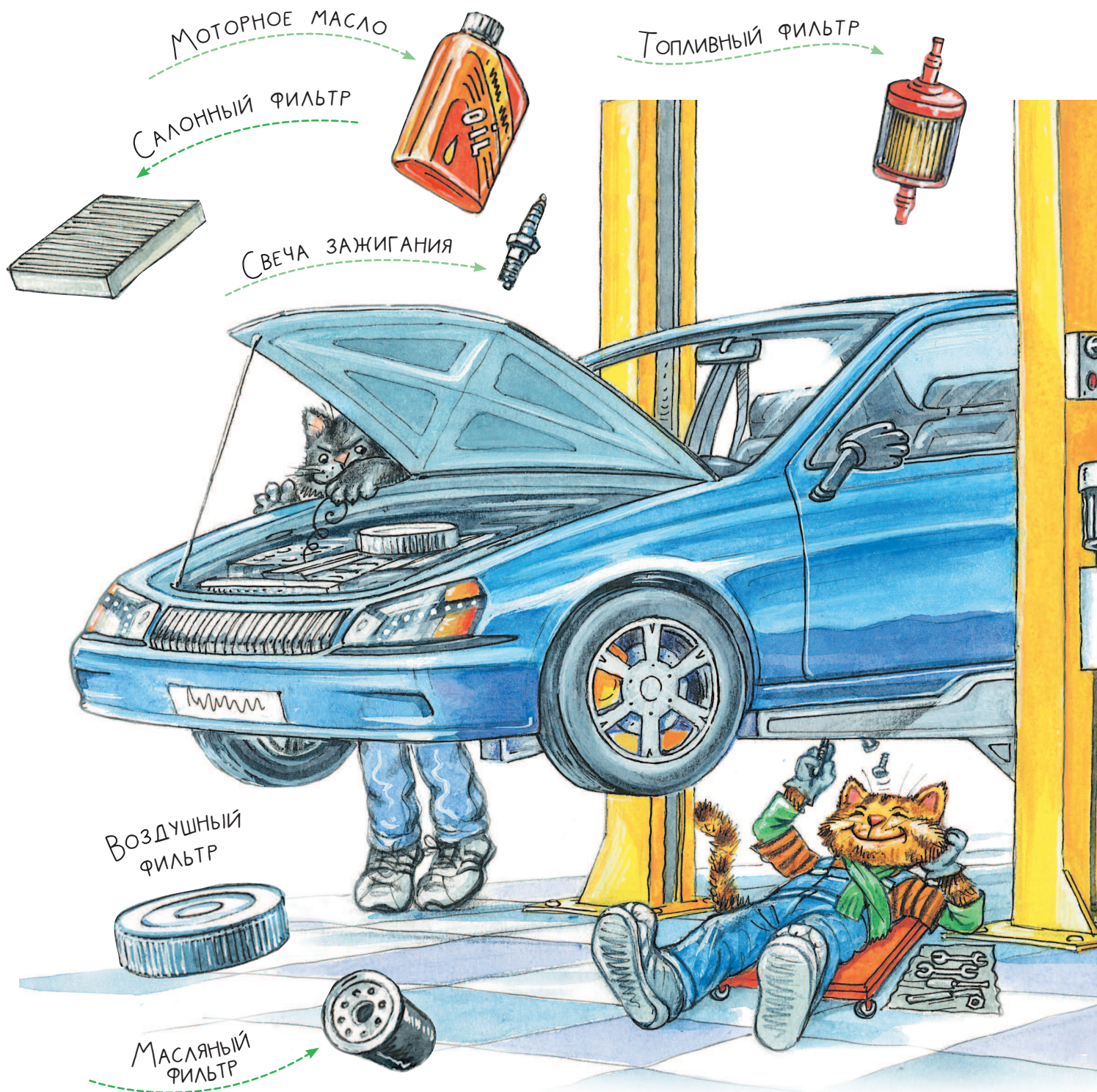
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

3

ВАКУУМНЫЙ НАСОС

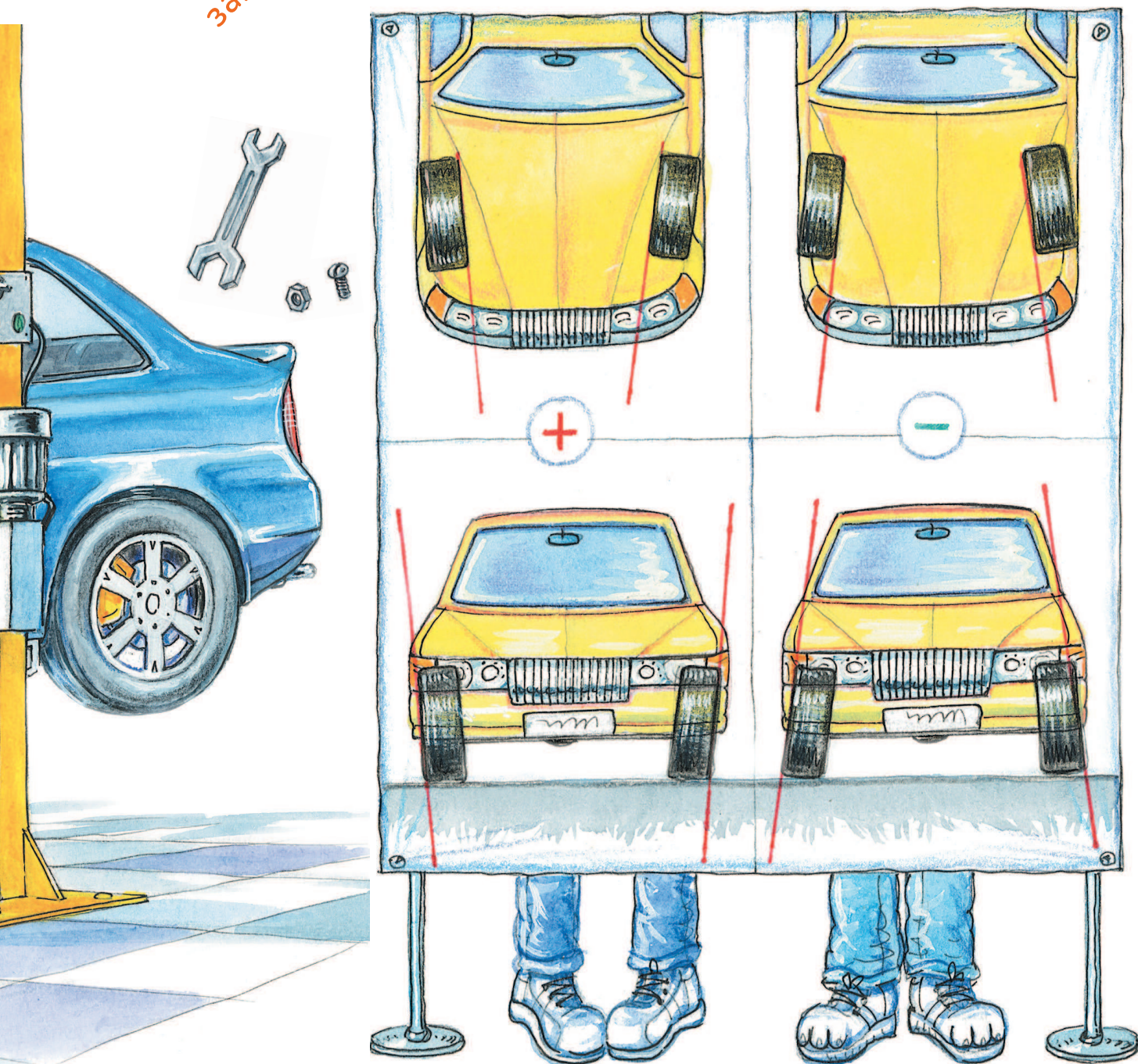


Через определённые интервалы времени каждый автомобиль должен проходить техническое обслуживание (ТО). Во время этого обслуживания обязательно меняют: салонный фильтр, воздушный и масляный фильтры двигателя, масло в двигателе и при необходимости топливный фильтр.



Колёса автомобиля должны стоять строго горизонтально к дорожному покрытию, иначе машина будет хуже управляться, а резина будет стираться неравномерно. Для выравнивания колёс делают специальную процедуру, называемую сход-развалом, — мастер регулирует подвеску так, чтобы колёса стояли на земле ровно, а не под углом.

В Российской империи техосмотром (с 1896 года) занимались городские управы.



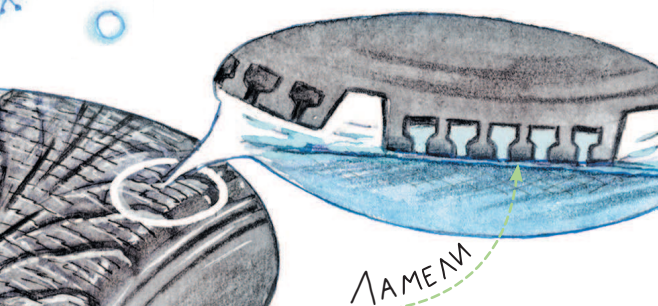
Для хорошей управляемости очень важно, чтобы сцепление колёс с дорогой было максимально сильным: и в мороз, и в дождь, и просто в сухую погоду. Автомобильные шины в основном бывают двух видов — зимними и летними.

На каждой зимней шине есть специальные узкие надрезы — ламели. Именно они присасываются к поверхности, как липучки.

Первые в мире зимние шины были изготовлены в 1934 году.

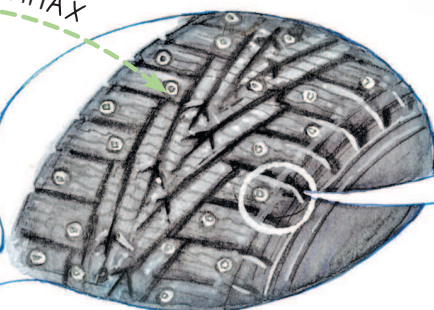
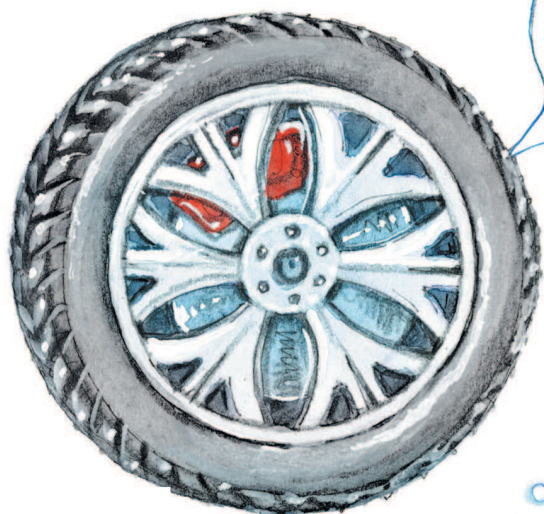


При изготовлении зимних шин используют резину, которая сохраняет эластичность даже в мороз. К тому же в зимнюю покрышку устанавливают металлические шипы — они улучшают сцепление с дорогой в гололёд.



Металлические шипы словно вгрызаются в лёд,
предотвращая скольжение при торможении.

Шипы в зимних шинах

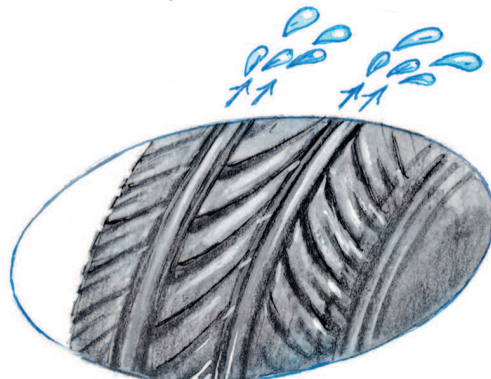


Зимняя шипованная шина

Вода отводится
из-под колеса.

В 1978 году
приняли закон
об обязательном
применении
зимних шин.

Летом колесо может скользить на мокрой дороге из-за образовавшейся водяной плёнки между шиной и дорогой. В летних шинах очень важен рисунок протектора, именно от него зависит сцепление с дорогой, например, в дождь. Направленный рисунок позволяет отводить воду из-под колеса, не давая ему скользить.

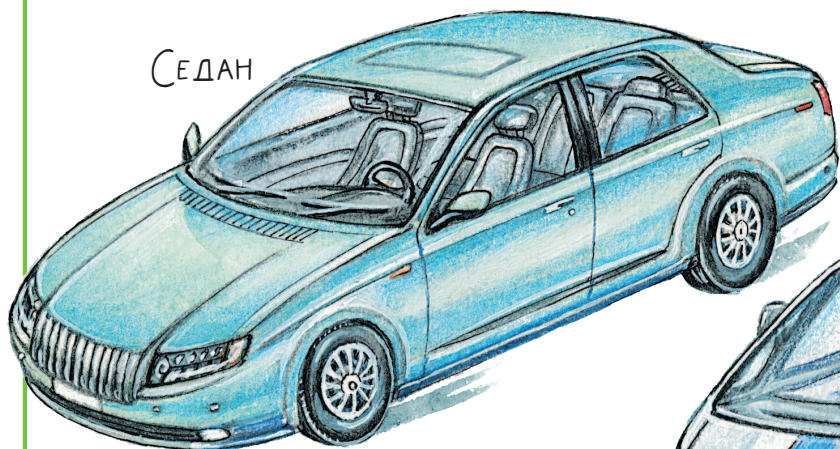


Летняя шина

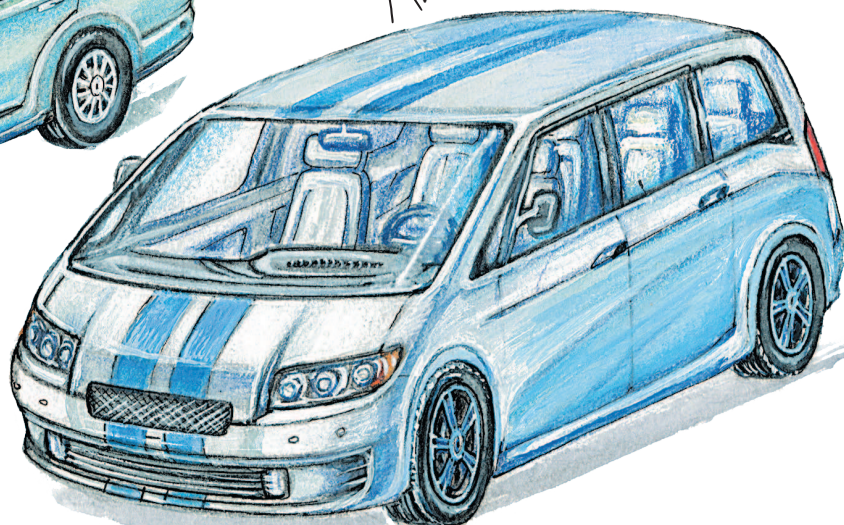


Автомобили бывают разными: ведь кому-то нужно возить даже на легковом автомобиле внушительные грузы, например холодильник, а кому-то достаточно просто доехать самому. Поэтому производители выпускают одну и ту же модель автомобиля в нескольких кузовах. Отличаются они, как правило, формой кузова и количеством дверей.

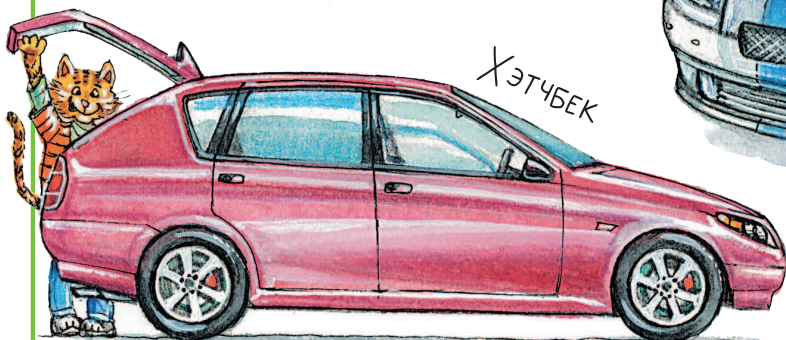
СЕДАН



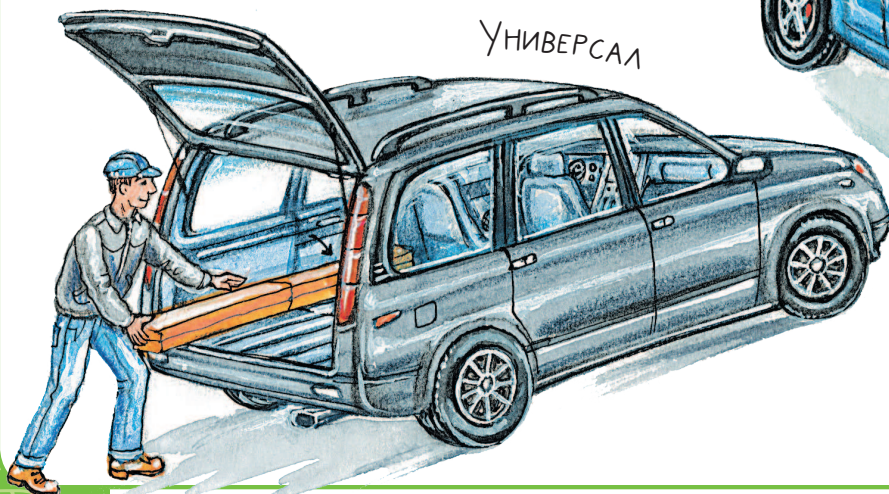
МИНИВЭН



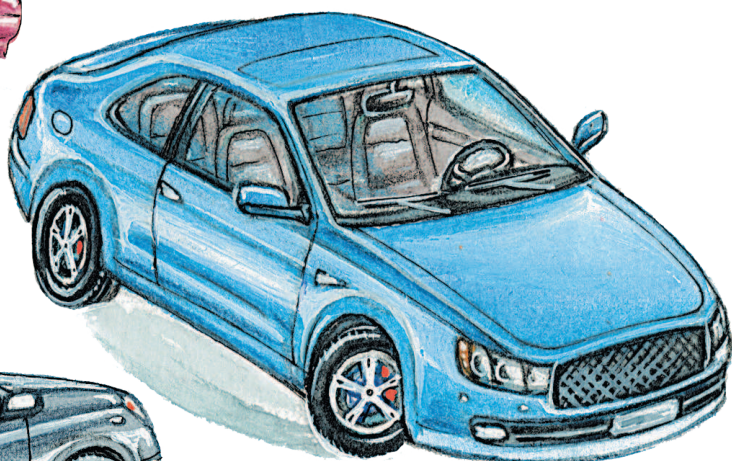
ХЭТЧБЕК



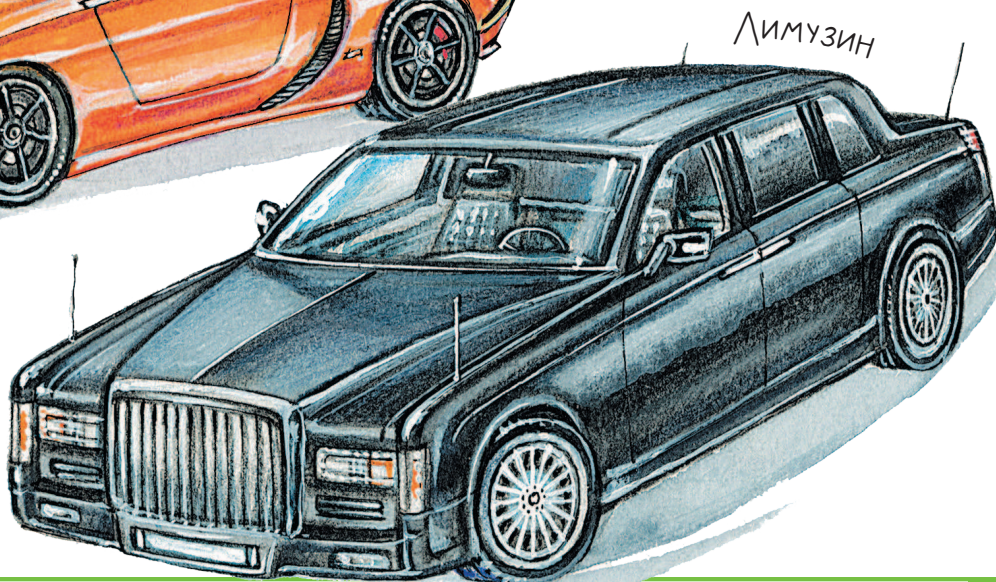
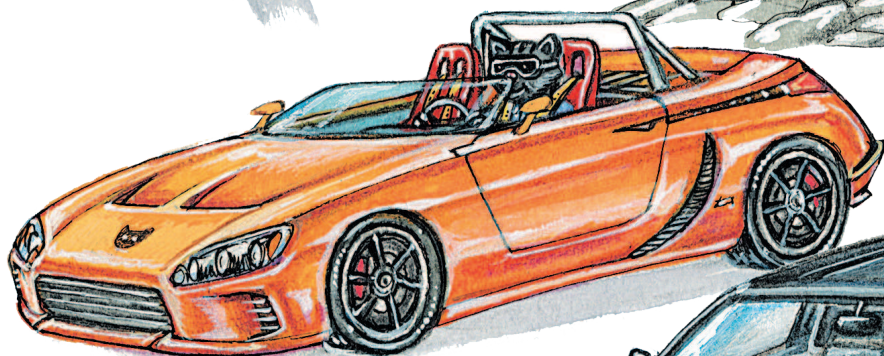
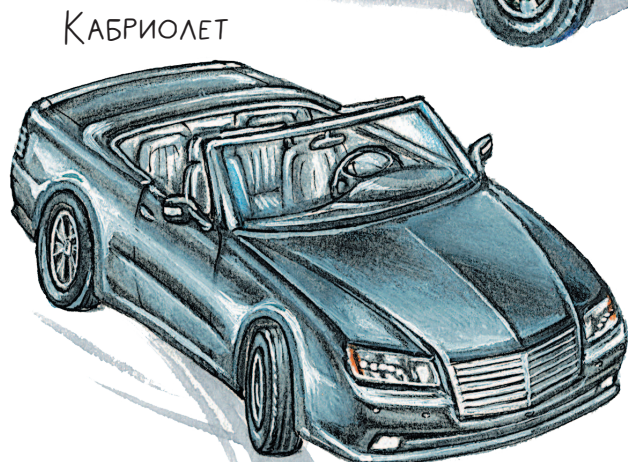
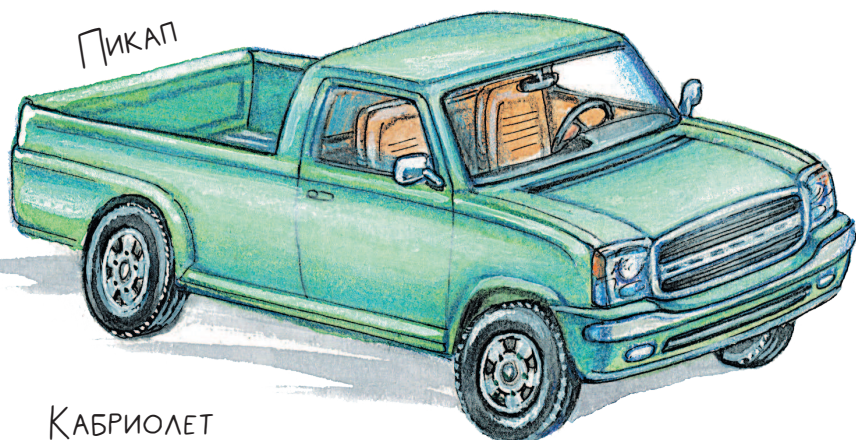
УНИВЕРСАЛ



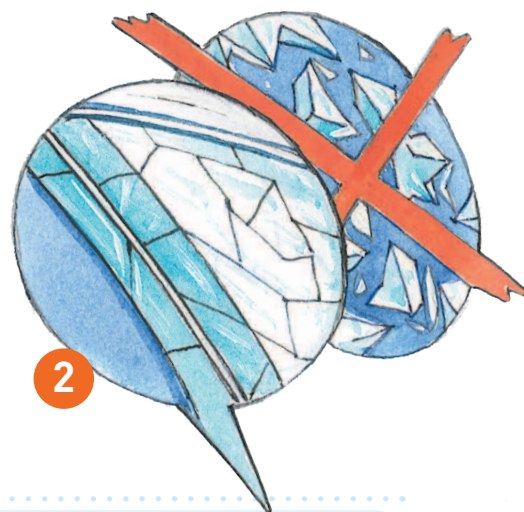
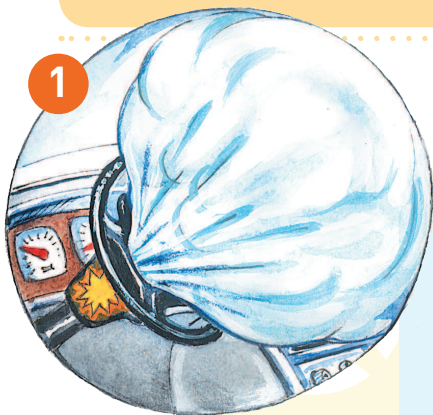
КУПЕ



Если удлинить седан, получится лимузин!



1 При столкновении автомобиля с каким-либо препятствием срабатывает датчик удара, от которого поступает сигнал к подушкам безопасности — они срабатывают. Подушка безопасности раскрывается со скоростью 300 км/ч!



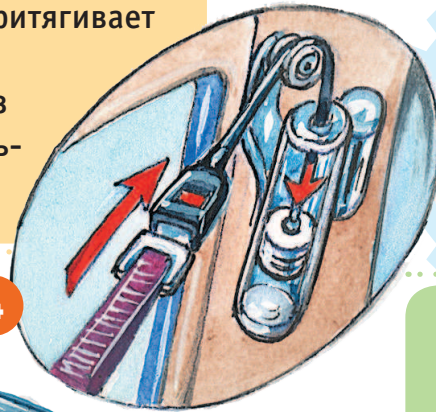
2 Лобовое стекло при авариях не рассыпается на мелкие осколки — всё это благодаря тому, что оно состоит из двух стёкол, склеенных между собой плёнкой, которая и не позволяет стеклу разлететься на осколки.

ДАТЧИК УДАРА



3 В конструкции автомобиля применяются специальные зоны управляемой деформации: внешние части автомобиля сделаны из менее прочного материала, и при ударе довольно легко сминаются, поглощая силу удара. А салон автомобиля при этом остаётся в целости и сохранности.

4 Ремень безопасности притягивает тело человека к сиденью и не даёт ему вылететь через лобовое стекло или удариться о приборную панель.



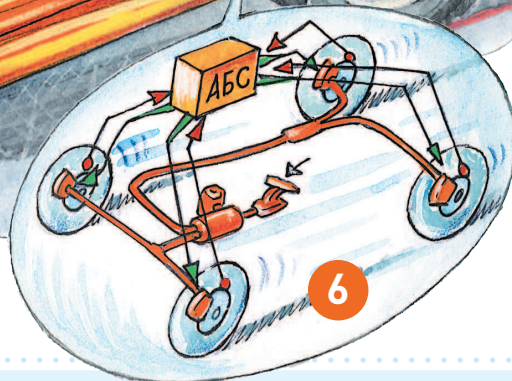
4

5 А как быть маленьким пассажирам? Ведь в случае чего, ремень безопасности будет бесполезен. Для этого придумали специальное маленькое кресло, которое устанавливается прямо поверх обычного — большого. В этом кресле имеются свои ремни.



5

6 Чтобы никуда не врезаться, надо эффективно тормозить. В этом помогает антиблокировочная система (АБС). Всё дело в том, что если при торможении все колёса будут заблокированы, то тормозной путь будет очень большим. АБС не позволяет колёсам блокироваться, а даёт им чуть-чуть проворачиваться — торможение в этом случае более эффективно.



6

