

А. Г. МЕРНИКОВ



КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Самая
лучшая
детская
энциклопедия



ИЗДАТЕЛЬСТВО
АСТ



[<<>](http://kniga.biz.ua)

УДК 087.5:62
ББК 30я2
M52

*Серия «Самая лучшая детская энциклопедия»
основана в 2016 году*

Мерников, Андрей Геннадьевич.

M52 Как это работает / А. Г. Мерников. — Москва : Издательство ACT, 2016. — 192 с. : ил. — (Самая лучшая детская энциклопедия).
ISBN 978-5-17-098802-0.

Сегодня техника является неотъемлемой частью нашей жизни. Телевизор, компьютер, микроволновая печь, автобус, метро, принтер, плеер... К тому же все уже давно пользуются мобильными телефонами и планшетами. А знаешь ли ты, как и почему работают все эти устройства, машины и механизмы? Что, например, прячется под броней танка, а что называют сердцем автомобиля, как фотоаппарат способен уловить одно мгновение и запечатлеть его навсегда, почему вертолет способен зависать в воздухе и отчего не тонет океанский лайнер, как устроена солнечная батарея и как работает ветряной двигатель, почему утюг греется, а холодильник морозит продукты — на все эти и множество других вопросов даст ответы наша энциклопедия.

Познай постоянно меняющийся мир техники во всём его многообразии, прочитав самую лучшую детскую энциклопедию.

Для среднего и старшего школьного возраста.

УДК 087.5:62
ББК 30я2

ISBN ISBN 978-5-17-098802-0

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интелдже», 2016.
Дизайн обложки Резько И. В.
© ООО «Издательство ACT», 2016
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock,
Inc., Shutterstock.com, 2016
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime,
Inc., Dreamstime.com, 2016

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

ОГЛАВЛЕНИЕ



Легковой автомобиль.....	4	Глубоководный аппарат	118
Грузовой автомобиль	9	Пистолет.....	120
Самосвал.....	12	Пистолет-пулемет	122
Пожарная машина	14	Винтовка.....	124
Мусоровоз.....	16	Автомат.....	126
Автокран.....	18	Пулемет	128
Трактор.....	20	Гранатомет	131
Погрузчик.....	22	Противотанковый комплекс.....	133
Экскаватор.....	24	Артиллерийское орудие.....	136
Бульдозер.....	26	Система залпового огня	138
Микроавтобус	29	Самоходная артиллерийская установка.....	140
Автобус	32	Ракетное оружие.....	143
Троллейбус	36	Зенитная установка	146
Трамвай.....	39	Бронетранспортер	149
Метрополитен.....	42	Боевая машина пехоты.....	152
Поезд.....	46	Танк	155
Велосипед.....	49	Дрель	158
Мотоцикл	52	Шлифовальная машинка.....	160
Воздушный шар	55	Пила.....	162
Дирижабль.....	58	Холодильник	164
Планер	61	Пылесос	166
Самолет.....	64	Микроволновая печь.....	168
Авиалайнер	66	Кондиционер	170
Гидросамолет	68	Утюг	172
Самолет-разведчик	72	Стиральная машина	174
Истребитель.....	74	Кухонный комбайн.....	176
Бомбардировщик	76	Зубная щетка	178
Штурмовик	80	Часы	180
Самолет-невидимка	83	Телевизор	182
Вертолет	85	Телефон	184
Боевой вертолет	88	Фотоаппарат	186
Ракета.....	90	Компьютер	188
Космический «самолет».....	92	Принтер	190
Орбитальная станция.....	94		
Искусственный спутник	97		
Парусное судно	100		
Круизный лайнер	102		
Грузовой корабль	106		
Ледокол	108		
Авианосец.....	110		
Линкор	113		
Подводная лодка.....	116		



[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ

Легковой автомобиль может быть спортивным или внедорожным, массовым или эксклюзивным, индивидуальным или семейным и т. п. Однако несмотря на такую «многоликость», его конструкция стандартна и состоит из трех основных частей: двигателя, шасси, кузова, а также различных систем (управления, охлаждения и т. п.) и электрооборудования.

Устройство легкового автомобиля.

1. Рулевое колесо. Обеспечивает поворот передних колес
2. Приборная панель. Содержит основные приборы для управления и контроля
3. Рычаг переключения передач. Позволяет выбрать оптимальную передачу и двигаться задним ходом
4. Двигатель. Приводит в движение узлы автомобиля
5. Кузов. Обеспечивает минимальное сопротивление воздуха и комфортную поездку
6. Амортизатор. Обеспечивает плавное движение

7. Передние (управляющие) колеса. Позволяют изменять направление движения
8. Задние (приводные) колеса. Отталкиваясь от дорожного покрытия, приводят в движение автомобиль

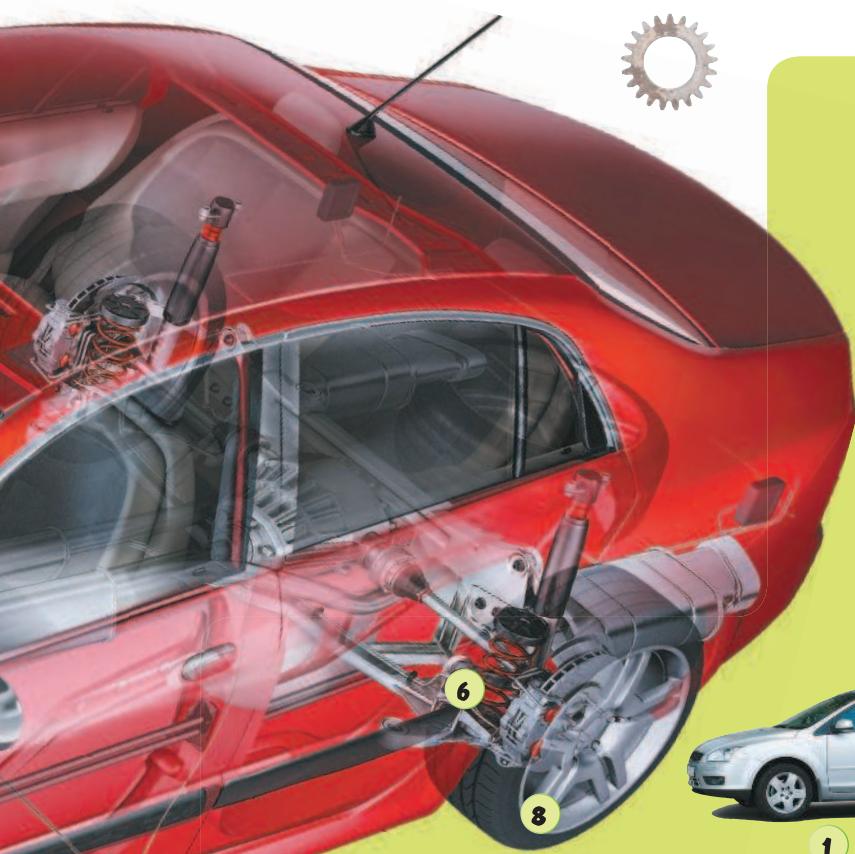




Максимальная скорость легкового автомобиля.

1. Легковой автомобиль XIX в. — 20 км/ч
2. Автомобиль второй половины XX в. — 130 км/ч

3. У большинства современных легковых автомобилей скорость искусственно ограничивается на уровне 250 км/ч



Кузовы современных легковых автомобилей по конструкции крыши подразделяются на закрытые и открытые. У «закрытых» автомобилей насчитывается девять основных типов кузовов — седан, купе, хардтоп, фастбэк, комби (хетчбэк), универсал, лимузин, минивэн и фургон. Легковые автомобили без крыши, со складывающимся верхом или съемной жесткой крышей называются открытыми. К этой группе можно отнести четыре типа кузовов — баркетта, родстер (спайдер), кабриолет, фаэтон.



1. Современный автомобиль с кузовом универсал
2. Автомобиль с кузовом типа седан
3. Название кузова пикап произошло от английского термина, означающего «поднимать, отрывать»



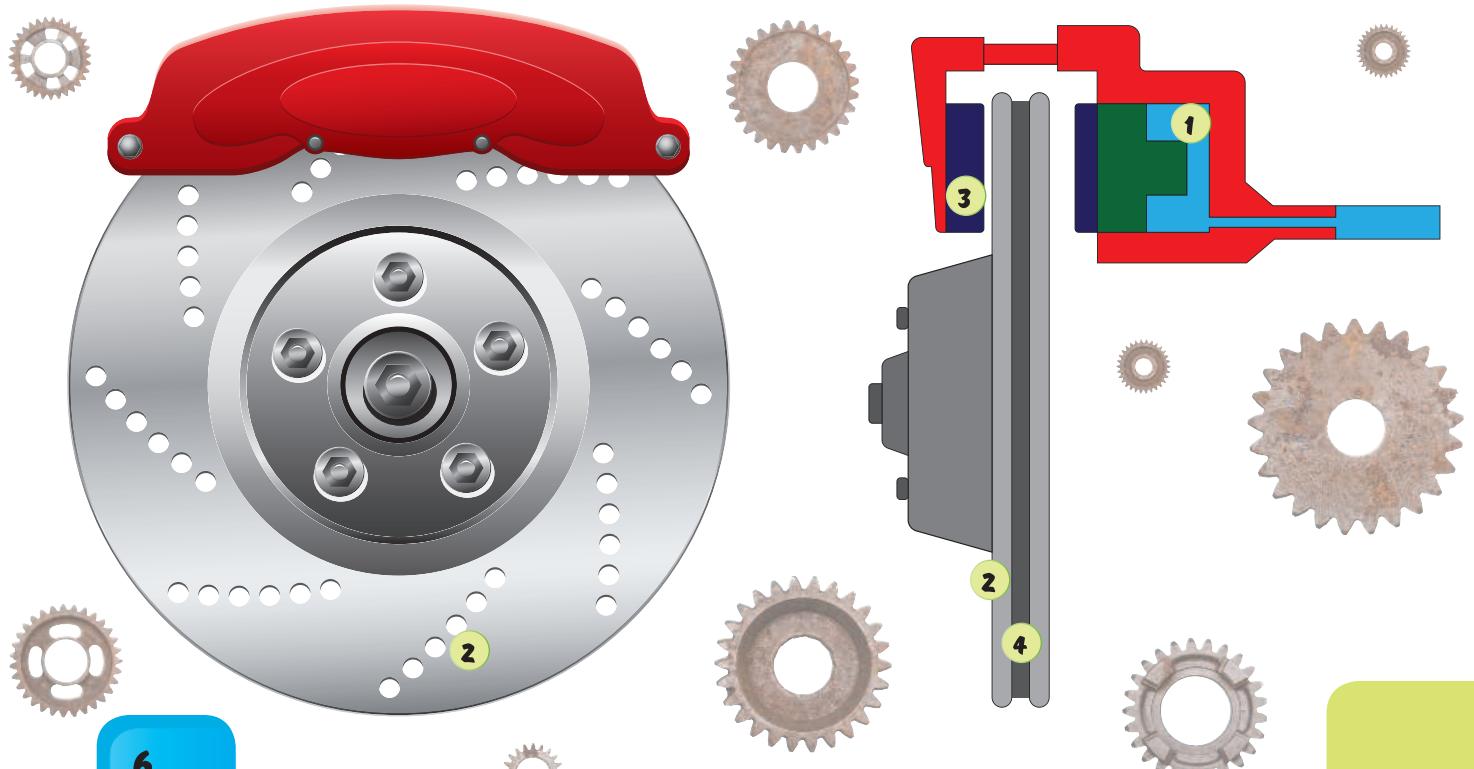
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Тормозная система (тормоз и механизмы управления) предназначена для снижения скорости или экстренной остановки транспортного средства. Например, в автомобиле во время работы тормозной системы ее механизмы препятствуют вращению колес. Это вызывает возникновение тормозной силы между колесами и дорогой, которая способна остановить автомобиль. В наши дни наиболее популярными являются тормозные системы двух видов — барабанные и дисковые. Но принцип действия у них одинаковый: сила трения, возникающая между двумя поверхностями, препятствует движению.



Дисковая тормозная система.

1. Тормозной цилиндр. При нажатии педали тормоза прижимает тормозные колодки к диску.
2. Тормозной диск. Состоит из двух частей, разделенных вентилирующим зазором. Вращается вместе с колесом. Во время торможения к нему прижимаются колодки.
3. Тормозные колодки (2 шт.). Располагаются с обеих сторон диска. Во время торможения колодки прижимаются к наружным плоскостям диска и, зажимая его, останавливают колесо.
4. Вентилирующий зазор. Позволяет воздуху попадать внутрь диска и отводить тепло от тормозов. На большинство современных автомобилей устанавливают передние вентилируемые дисковые тормоза, так как именно на них приходится большая часть работы при остановке автомобиля.





Барабанная тормозная система.

1. Тормозной барабан. Торможение происходит за счет прижимания тормозных колодок к тормозному барабану
2. Стяжная пружина. В сжатом состоянии отводит колодки от тормозного барабана
3. Тормозная колодка. Изготовлена из материала, обладающего большим коэффициентом трения. Находится внутри тормозного барабана и во время торможения прижимается к его внутренней поверхности, создавая тем самым силу трения
4. Тормозной цилиндр. Под давлением жидкости в гидросистеме, создаваемым в момент нажатия тормозной педали, растягивает стяжную пружину и прижимает колодки к внутренней поверхности тормозного барабана
5. Кожух. Защищает детали тормоза от попадания влаги и грязи



Тормозные системы на различных видах транспорта.

1. Во время торможения передний тормоз велосипеда зажимает обод колеса
2. На мотоциклетной технике дисковые тормоза устанавливают на оба колеса
3. Передние вентилируемые дисковые тормоза легкового автомобиля
4. Тормоза, применяемые на железнодорожном транспорте



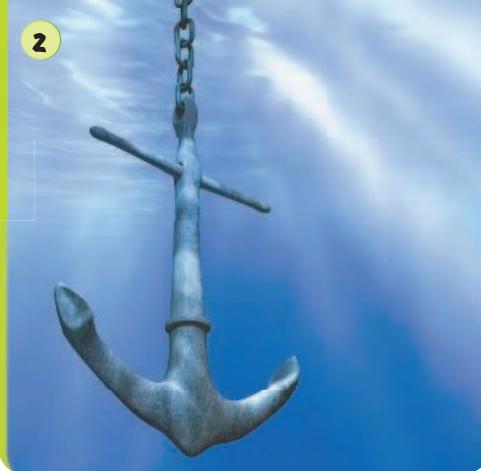
[<>>](http://kniga.biz.ua)



1

Необычные тормоза.

1. При посадке самолета на палубу авианосца его «тормозят» специальными эластичными тросами
2. В экстренных ситуациях затормозить судно можно, сбросив за борт якорь
3. При посадке реактивного самолета часто пользуются тормозным парашютом



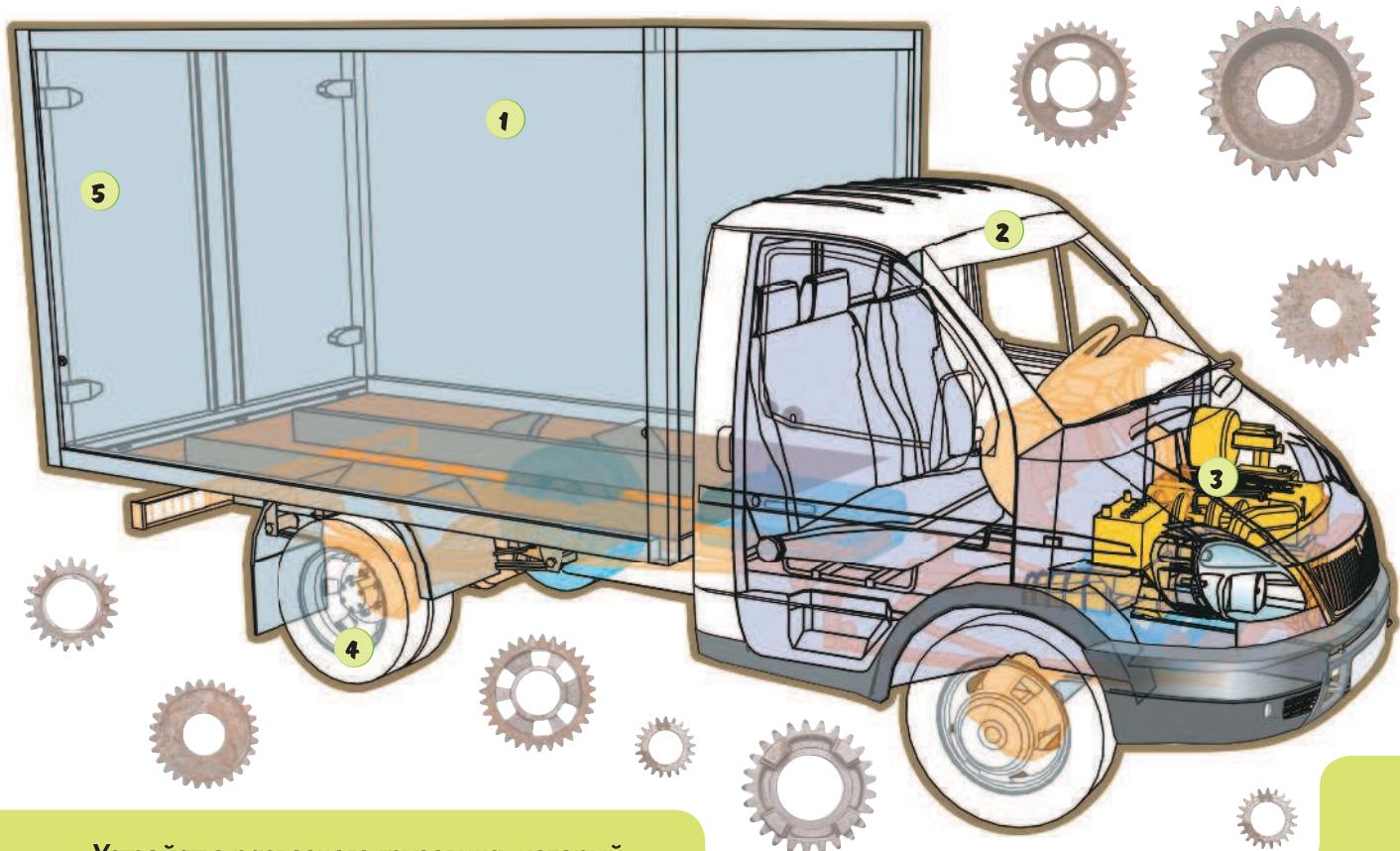
2



3

ГРУЗОВОЙ АВТОМОБИЛЬ

К грузовым автомобилям большой грузоподъемности относятся всевозможные тягачи. Они предназначены для перевозок грузов в составе автопоездов, состоящих из одного или более прицепов или полуприцепов. Для работы с полуприцепами предназначены седельные тягачи, оснащенные вместо кузова специальным седельным устройством («седлом»), позволяющим быстро менять прицепной состав. Общая масса таких автопоездов может превышать 100 т, число прицепов доходит до четырех-пяти, а мощность двигателя тягача может достигать 800–1200 л. с.



Устройство развозного грузовика, который используется для доставки небольших грузов.

1. Кузов. В данном случае — фургон, изготовленный из металла. При установке специального холодильного оборудования может использоваться для перевозки скоропортящихся продуктов
2. Кабина. Место для размещения водителя и его напарника (экспедитора или грузчика)
3. Механическая коробка передач. Количество передач на грузовиках может достигать 20 (плюс 2 скорости заднего хода), но обычно их не более 8
4. Задние колеса. Обычно ведущие и сдвоенные
5. Задняя дверь. Через нее осуществляется погрузка и выгрузка грузов



1



2



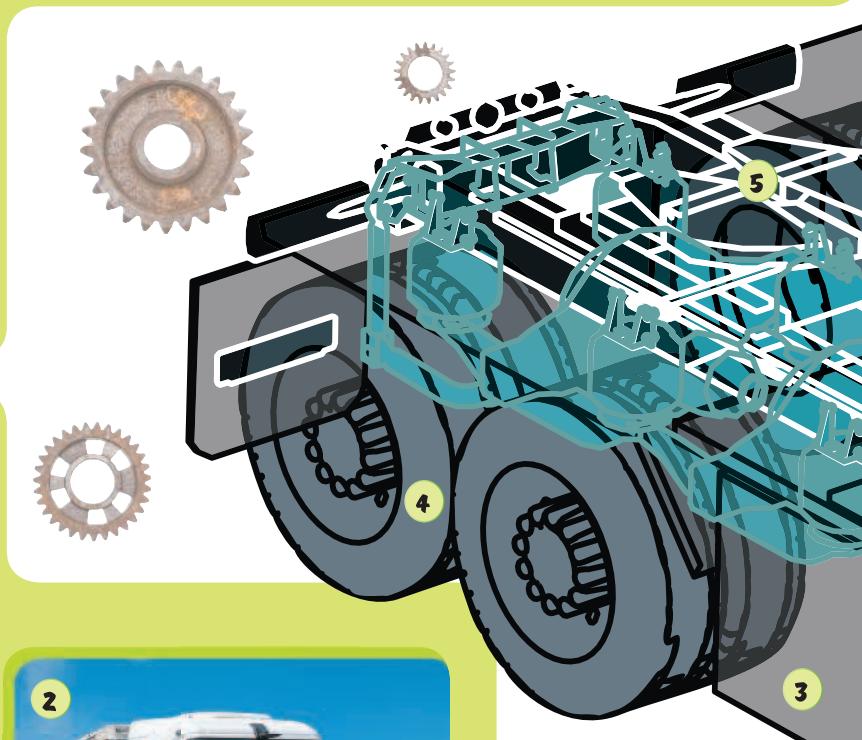
3



1

Для доставки малых партий грузов (300–1000 кг) используют развозные, или, как их еще называют, доставочные, автомобили. Часто грузовики такого типа оснащают цельнометаллическим кузовом типа фургон со сдвижными боковыми дверями грузового отсека и распашными задними. К следующей категории можно отнести грузовики, рассчитанные на транспортировку до 5 т груза. На таких машинах можно встретить самые разные кузовы — цистерны для различных жидкостей, платформы, фургоны для перевозки мебели, продуктов и т. п.

1. Автовоз с платформой
2. Бетоносмеситель с цистерной для бетона
3. Грузовой автомобиль-фургон



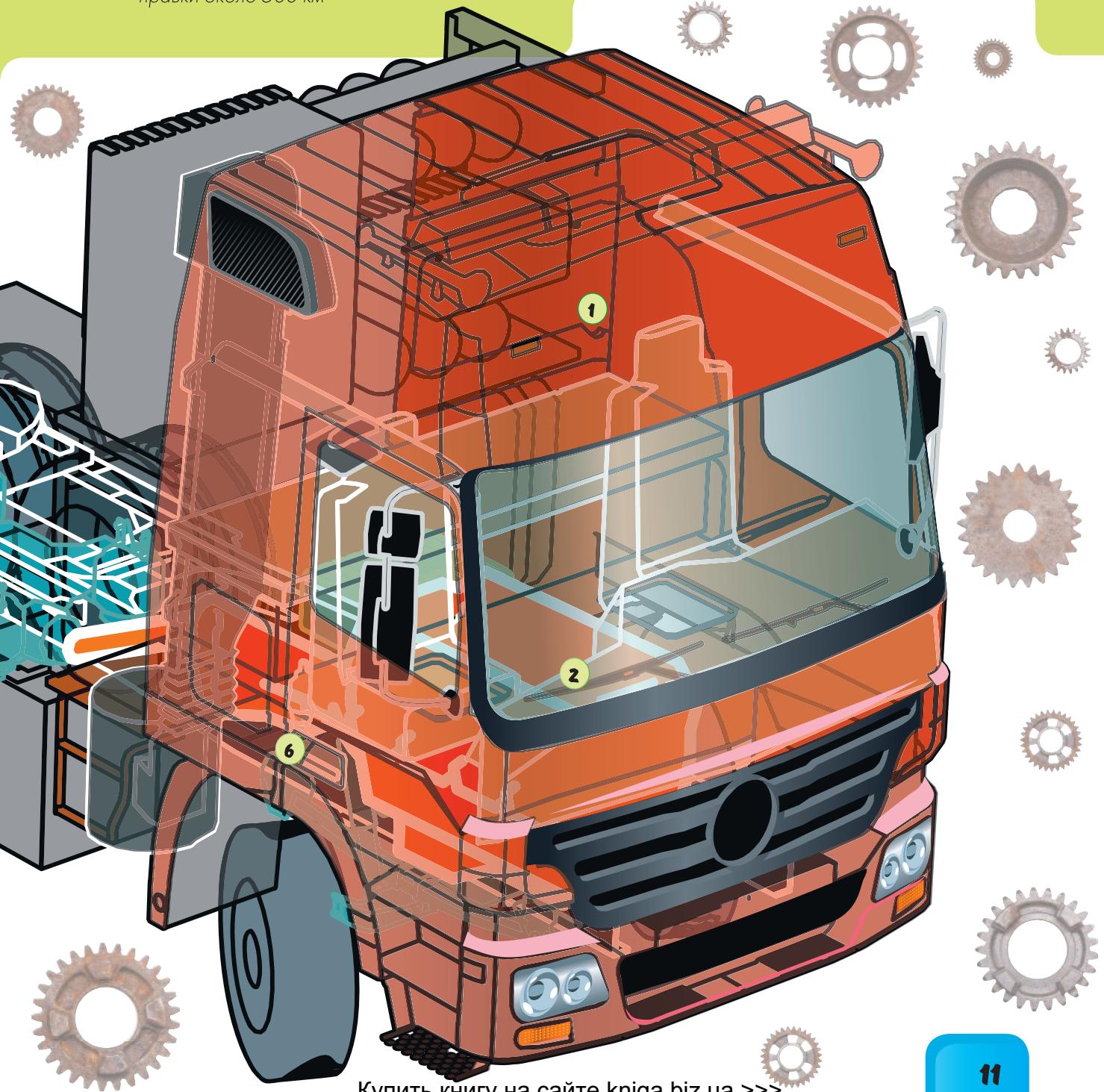
2

Расположение двигателя.

1. Американский тягач. Двигатель находится перед кабиной, под большим капотом
2. Европейский тягач. Капот отсутствует, а мотор размещен под кабиной

Устройство седельного тягача.

1. Отсек для отдыха. Здесь водитель-сменщик может прилечь
2. Кабина. Большинство европейских тягачей имеют бескапотную предельно компактную кабину, а американские тягачи в основном все с капотом
3. Топливные баки. 2 бака по 600–800 л, что позволяет автомобилю проехать без дозаправки около 500 км
4. Задние колеса. Сдвоенные. Обычно все тягачи имеют две задние оси
5. «Седло». Седельное устройство, с помощью которого крепится полуприцеп
6. Моторный отсек. Здесь расположен дизельный мотор мощностью до 1200 л. с. и другие агрегаты



[<< Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](http://kniga.biz.ua)

САМОСВАЛ

Самосвалы предназначены для перевозки сыпучих грузов. Они оснащены специальным гидравлическим механизмом, который поднимает грузовую платформу с наклоном назад или вбок. К этой категории грузовых автомобилей также относятся карьерные самосвалы. Это самые большие из существующих типов автомобилей. Они предназначены для вывоза горных пород и строительных материалов из мест открытой разработки полезных ископаемых. Их грузоподъемность может достигать нескольких сотен тонн, а мощность двигателя — нескольких тысяч лошадиных сил.

Устройство самосвала.

1. Шасси. Имеет усиленную раму
2. Кабина водителя. Откидывается вперед, что дает возможность получить доступ к агрегатам двигателя
3. Топливный бак. Емкости хватает на поездку в несколько сотен километров
4. Гидроподъемник. Плавно поднимает переднюю часть кузова
5. Козыrek. Защищает кабину от падания сыпучих веществ во время загрузки
6. Задний борт кузова. Открывается и откидывается во время разгрузки
7. Кузов. Изготовлен из металла и оснащен высокими бортами





Грузоподъемность самосвалов.

1. Карьерный самосвал. Грузоподъемность свыше 300 т
2. Самосвал повышенной грузоподъемности — 30 т
3. Мини-самосвал. Грузоподъемность — 0,5 т



[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

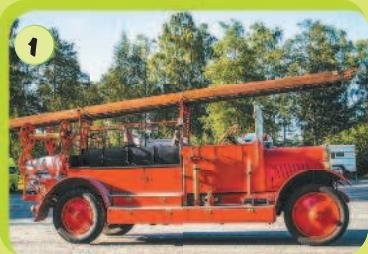
ПОЖАРНАЯ МАШИНА

Часто на шасси большегрузных машин, широко распространенных в народном хозяйстве и армии, устанавливают различное оборудование. В результате получаются машины специального назначения. Наиболее известными из них являются пожарная машина, скорая помощь, мусоровоз, тягач, эвакуатор, поливочная машина, снегоуборщик и др.

Устройство пожарной машины.

1. Пульт управления водяным насосом, подающим воду под сильным напором в шланг
2. Кабина экипажа. Имеет большие размеры для комфортного размещения пожарного расчета
3. Отделение для оборудования. Здесь находятся различные приспособления и хранятся пожарные рукава (шланги)
4. Сигнальные устройства. Пожарная машина оборудована специальными звуковыми и световыми сигналами — «сиренами» и «мигалками», которые обеспечивают ей беспрепятственный проезд
5. Бампер. Усиленный бампер позволяет освобождать дорогу для подъезда к месту возгорания
6. Автолестница. В зависимости от модели может автоматически выдвигаться на высоту в несколько десятков метров
7. Кузов. Выкрашен в красный цвет. Все опознавательные знаки и элементы выполнены белым цветом





1



2



3

Эволюция пожарных машин.

1. Пожарный автомобиль начала XX в.
2. Пожарный автомобиль конца XX в.
3. Современный пожарный автомобиль



На основе автомобильного шасси можно создать всевозможные специализированные машины.

1. Ассенизаторская машина
2. Снегоуборочная машина
3. Машина «автолифт»



1



2



3