

СОВРЕМЕННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

Техника и технологии



ПОДРОБНЫЕ СВЕДЕНИЯ • НЕВЕРОЯТНЫЕ ОТКРЫТИЯ
ХАРАКТЕРИСТИКИ • ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ • СТАТИСТИКА

СОВРЕМЕННАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

И.В. Клоков, Д.О. Рубин

Техника и технологии



УДК 62(031)
ББК 3я2
К 50

Во внутреннем оформлении использованы изображения:

Photograph of Nikola Tesla (1893), Napoleon Sarony

Портрет Ивана Петровича Кулибина (1818 г.)

Фото Дмитрия Ивановича Менделеева (1897 г.)

Фотопортрет Томаса Альвы Эдисона (1915 г.), Published in «Edison» ЖЗЛ book, Moscow, 1958

Цай Лунь — китайский сановник династии Хань, изобретатель бумаги (XVIII в.)

-= PHANTOM =-, 3d brained, 3DDock, Alex Mit, Alexey Pushkin, Anders Peter, Andrea Danti, Andreas Meyer, Andrey_Kuzmin, appler, ArchMan, A-R-T, Art Konovalov, Artens, Artur Marfin, Bakalusha, Bedrin, Bjorn Heller, Born3D, brave rabbit, Buslik, Charlie Hutton, Chones, Chris H. Galbraith, Computer Earth, Coprid, Darq, Denys Kurylow, Dja65, DM7, Dmitry Strizhakov, dny3d, Dragana Gerasimoski, Ecelop, Elenamiv, Eugene Sergeev, Evgeny Karandaev, Fingerhut, Flashon Studio, Fotana, Francesco Ocello, GalinaL, Gavran333, Gerrit_de_Vries, GrandeDuc, HAKKI ARSLAN, Hein Nouwens, hxdzxy, Hypnotype, Iakov Kalinin, Igorij, Its design, iurii_shutterstock, James Steidl, jannoon028, Jeffrey M. Frank, jerryisa, jo Crebbin, jocic, JoeFotoSS, Johannes Kornelius, Jorg Hackemann, KATE_123, Katerina Maksymenko, Kevin Bassie, Kitch Bain, Knumina Studios, Krivosheev Vitaly, ktynzq, kwww, Leonid Andronov, Liga Lauzuma, LilKar, LittleStocke, Luca Villanova, Luis Louro, majeczka_, Markus Gann, Martijn Smeets, megastocker, Milos Stojiljkovic, Morphart Creation, Nelia Sapronova, Nenov Brothers Images, Nerthuz, Oleksiy Mark, Olga Miltsova, Oskar Orsag, Oxlock, Panos Karas, Parnumas Na Phatthalung, Pawel Kazmierczak, PeJo, Perfect Gui, photowings, Plutonium 3d, RomanenkoAlexey, rsiro46, Ruslan Grumble, SCOTTCHAN, Selins, Shawn Hempel, smikeymikey1, ssguy, Steve Mann, stoonn, stuart.renneberg, Supertrooper, tarasov, tele52, TFoxFoto, Tischenko Irina, Valentina Petrov, Vangert_, villorejo, Vucicevic Milos, zentilia, zentilia, Zffoto, Zoltan Major / Shutterstock.com
Используется по лицензии от Shutterstock.com

Клоков, Игорь Владимирович.

К 50 Техника и технологии / И.В. Клоков, Д.О. Рубин. – Москва : Эксмо, 2015. – 64 с. : ил. – (Современная энциклопедия).

ISBN 978-5-699-77431-9

В XXI веке трудно представить себе жизнь без компьютера, телефона и фотоаппарата. Мы летаем на самолете, путешествуем на поезде, и мало кто задумывается над тем, как на самом деле все это работает. Почему корабль держится на плаву, а самолет способен подняться в небо? На эти и другие вопросы поможет ответить современная энциклопедия.

Великолепные объемные иллюстрации сделают процесс чтения более увлекательным и дадут любознательным читателям пищу для фантазии.

Энциклопедия станет настоящим помощником и незаменимым спутником в путешествии по миру техники и технологий.

**УДК 62(031)
ББК 3я2**

Содержание

Первое знакомство, или Как работать с книгой	4
---	---



Занимательная история

Изобретения древности	6
Великие изобретатели	8



На Земле и в космосе

Легковой автомобиль	10
Болид	12
Автобус	14
Троллейбус	16
Аварийно-спасательная машина	18
Мотоцикл	20
Автомобиль скорой помощи	22
Поезд	24
Пожарная машина	26
МКС	28



В воздухе и в воде

Вертолёт	30
Воздушный шар	32
Пассажирский самолёт	34
Морские суда	36
Ледокол	38
Подводная лодка	40



На стройке, в поле, на войне

Бульдозер	42
Экскаватор	44
Трактор	46
Зерноуборочный комбайн	48
Танк	50



Технологии вокруг нас

Фотоаппарат	52
Телефон	54
Технологии в медицине	56
Оптические приборы	58
Компьютер	60
Робототехника	62





Первое знакомство, или Как работать с книгой

Дорогой читатель!

В современном мире, пожалуй, нет человека, который не пользовался бы техникой. Автомобили, самолёты, компьютеры, интернет, медицинские аппараты, роботы прочно вошли в нашу жизнь, и сегодня без них невозможно представить комфортное существование. Однако мало кто знает, кем было изобретено какое-либо техническое средство и как оно работает. Ты не только познакомишься с видами техники, но и узнаешь, как работают хорошо знакомые тебе устройства, когда они были изобретены и для чего предназначены.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ВРЕЗКА

Узнать новое о, казалось бы, хорошо известных технических устройствах ты сможешь из информационных врезок. Они сопровождаются красочными фотографиями и иллюстрациями, благодаря которым ты сможешь подробнее ознакомиться с рассматриваемыми устройствами.

На каждой странице мы расскажем тебе об интересных вещах. Ты найдёшь любопытные исторические факты, а также узнаешь подробности о рассматриваемом техническом устройстве.

Перед тобой не простая энциклопедия. Благодаря 3D-иллюстрациям техника словно оживает на страницах книги! Объёмное изображение даст тебе наиболее полное представление о том, как выглядят технические устройства и какими они были давным-давно.

В начале каждого разворота ты найдёшь общую информацию о рассматриваемом техническом устройстве. Ты узнаешь, где оно используется, какими обладает функциями и особенностями.





По **оглавлению** в начале книги ты сможешь **быстро** найти интересующую **тему**.

Статистика вверху каждого разворота содержит краткую, но содержательную информацию о технических устройствах. Ты узнаешь, как быстро летит МКС, что умеют делать современные роботы и многое другое.

ЭТО ИНТЕРЕСНО!

Рубрика «Это интересно!» познакомит тебя с фактами, событиями и открытиями, которые на первый взгляд кажутся невероятными, но, тем не менее, являются правдой.



Вертолёт может взлететь везде, где есть площадка размером в полтора диаметра винта.

Спасательные вертолёты используются для поиска пропавших или пострадавших людей.



31

Рулевой винт, вертикально установленный на хвостовой балке, не позволяет несущему винту раскрутить вертолёт в направлении, обратном вращению лопастей. Также он обеспечивает наклоны этого летательного аппарата вправо и влево.

Стабилизатор и киль обеспечивают устойчивость и управляемость вертолёта.

Обтекатель двигателя

Вертолёт поднимается в воздух, летит и совершает посадку с помощью несущего винта, который может иметь от двух до восьми лопастей.

От главного редуктора вращение передаётся к лопастям несущего винта, а от хвостового редуктора — к лопастям рулевого.

Кабина экипажа

Носовая часть фюзеляжа

Вал рулевого винта предназначен для передачи вращения от главного редуктора через хвостовой редуктор рулевому винту.

Хвостовая опора предохраняет лопасти рулевого винта от повреждений при посадке вертолёта.

Двигатель

Посадочное устройство принимает на себя удар при посадке и служит опорой при стоянке вертолёта.

СХЕМЫ ВЕРТОЛЁТОВ

Схема вертолёта определяет количество несущих винтов и их расположение. У двухвинтовых вертолёт, в отличие от одновинтовых, сразу

два несущих винта, которые вращаются синхронно, но в противоположных направлениях. Существует несколько схем двухвинтовых вертолёт.



Продольная схема: несущие винты располагаются один перед другим и вращаются в разных направлениях.



Поперечная схема: несущие винты располагаются слева и справа от фюзеляжа вертолёт на концах крыльев или специальных опорах.



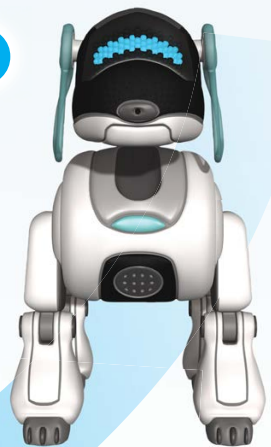
Соосная схема: несущие винты располагаются один над другим и вращаются в противоположные стороны.



Схема с пересекающимися винтами: несущие винты располагаются по бокам фюзеляжа, а их оси вращения наклонены наружу, чтобы лопасти винтов не задевали друг друга.

Увеличенные иллюстрации позволяют тебе рассмотреть неприметные, но интересные детали технических устройств. Ты узнаешь об удивительных фактах, которые не мог бы и предположить. Например, что Архимед с помощью солнечных лучей сжёг целый флот!

1

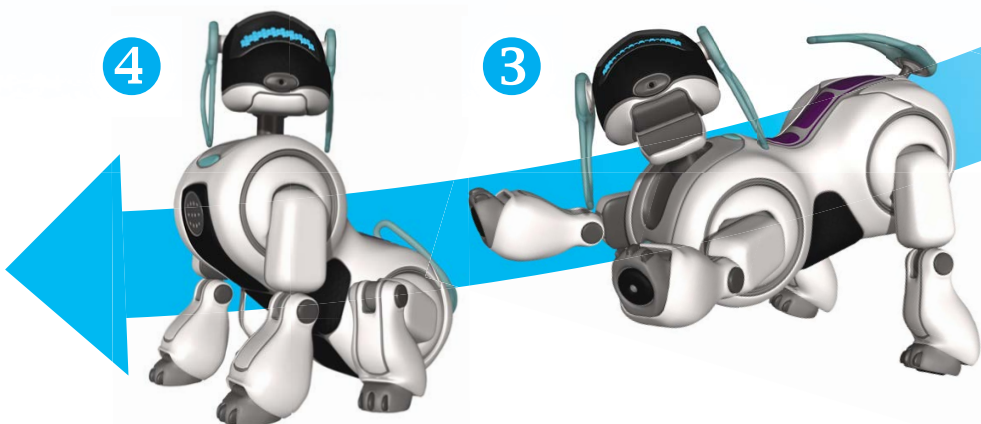


2



4

3



Благодаря последовательности картинок ты проследишь за процессами, которые в реальной жизни длятся месяцами и годами.



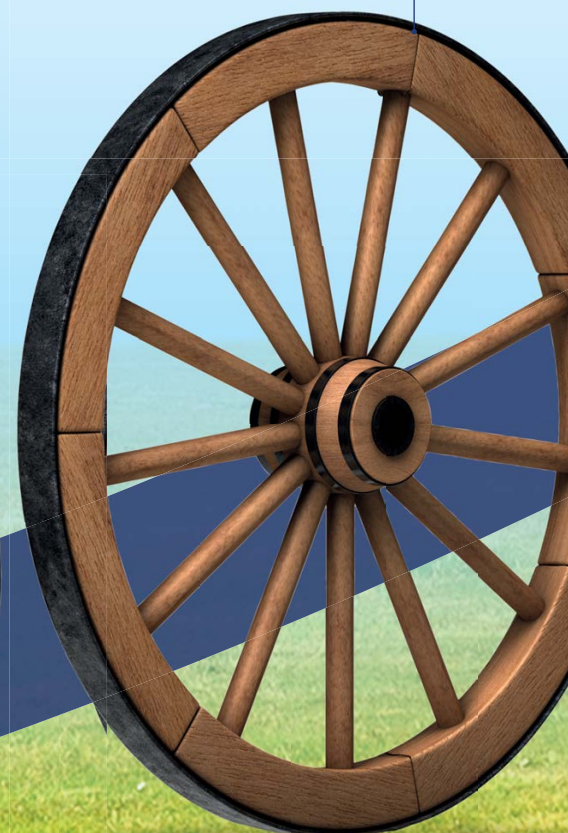
Изобретения древности

Своими достижениями современная цивилизация обязана гениальным открытиям и находкам наших предков. Интернет, космические полёты, атомные электростанции были бы невозможны без многочисленных простых, но важных изобретений, которые изменяли и ускоряли ход развития человечества. Колесо позволило быстрее перемещаться и передвигать грузы, с помощью бумаги и печатного станка распространялись знания, а с компасом дальние путешествия стали более безопасными.

Спицевое колесо — оптимальная конструкция колеса, проверенная временем на протяжении веков. До сих пор используется в телегах, велосипедах, мотоциклах. Имеет три конструктивных элемента: в центре — ступица, которая насаживается на ось. С помощью спиц ступица соединяется с ободом. Если колесо изготавливалось из дерева, то обод снаружи укреплялся металлической полосой. Позднее на него начали надевать шину из литой резины.

Шумерское колесо состояло из трёх кусков дерева.

Первое колесо представляло собой срез бревна с отверстием в центре.



IX в.

Изобретение пороха приписывают китайским алхимикам. Уже в IX в. порох в Китае использовался для фейерверков, ракет и в военных целях. В Европе порох и огнестрельное оружие появились в XIV в.



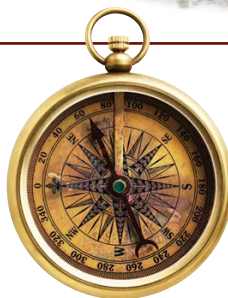
Начало XVII в.

Первые телескопы, или «зрительные трубы», изготовили голландские мастера в начале XVII в. А в 1609 г. итальянец Галилео Галилей построил свой первый телескоп и сделал с его помощью ряд астрономических открытий.



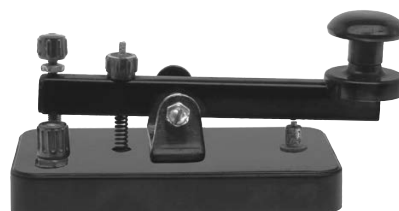
XI в.

Компас изобрели в Китае в XI в. как магнитное устройство для определения сторон света. В Европе простейший компас появился на сто лет позже: это была воткнутая в пробку иголка, которую помещали в сосуд с водой.



Конец XVIII в.

Телеграф — это средство передачи информации по проводам или другим каналам электросвязи. Электрический телеграф появился в конце XVIII в. В 1844 г. американец Морзе предложил использовать код из точек и тире для передачи текста.





Первое огнестрельное **оружие** — «огненное копье» — изобрели в Китае в X в. Это была **ручная пушка** со стволом из бамбука, стрелявшая мелкими **камнями**.



Автомобильное колесо состоит из металлического диска, на который крепится шина. Изначально она состояла из внутренней камеры из тонкой резины и прочной покрышки. Сейчас используются бескамерные шины.

1910 г.

Антибиотики спасли миллионы жизней и позволили излечить многие болезни. Это вещества, которые подавляют рост и размножение бактерий. Первый промышленный антибиотик был выпущен в 1910 г.

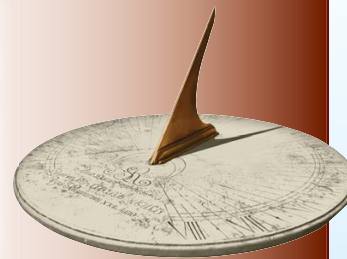


1969 г.

Интернет — всемирная компьютерная сеть, величайшее хранилище данных и среда для передачи информации. Основой Интернета стала компьютерная сеть ARPANET, созданная четырьмя американскими университетами в 1969 г.

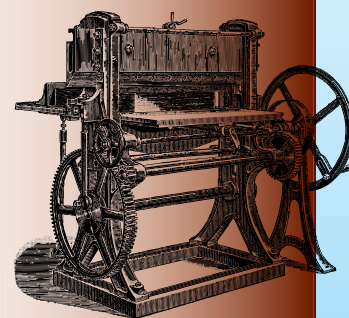
СОЛНЕЧНЫЕ ЧАСЫ

Солнечные часы — первое изобретение для определения времени с учётом того, где находится Солнце на небе в данный момент. Человек осознал взаимосвязь между положением дневного светила и длиной и направлением тени, которую отбрасывает освещённый предмет. Самая короткая тень соответствует самому высокому положению Солнца и указывает на север — это бывает ровно в полдень. В центре часов размещался вертикальный предмет — гномон (с др. греч. — «указатель»).



ТИПОГРАФСКИЙ СТАНОК

Ручной типографский станок (типографский пресс) был изобретён дважды: в VI в. н. э. — в Китае, и в XV в. — в Европе. Первоначально буквы вырезались на деревянной доске, покрывались краской, и затем к поверхности прижимался бумажный лист, на котором отпечатывался текст. Немец Иоганн Гуттенберг предложил набирать текст из отдельных металлических литер и использовать пресс для печати.



ПАРОВАЯ МАШИНА

Паровая машина стала основой промышленной революции XVIII в. Это был первый двигатель внешнего сгорания, в котором энергия водяного пара преобразовывалась в работу. Её использовали как приводной двигатель в насосах, локомотивах, пароходах и других транспортных средствах и станках.



ЛАМПА НАКАЛИВАНИЯ

Лампа накаливания — это электрический источник света, в котором свет излучает раскалённый под действием тока тугоплавкий проводник. Первоначально использовались угольные стержни и волокна, затем — спирали из платины, молибдена и вольфрама. Для увеличения долговечности спиралей их помещали в стеклянную колбу, из которой откачивался воздух. В настоящее время используются вольфрамовые спирали, а колбу наполняют инертным газом, обычно — аргоном.



РАДИО

Радио — это способ беспроводной связи с помощью электромагнитных волн (радиоволн). Первые сигналы передавались по радиотелеграфу посредством азбуки Морзе. Позже для передачи сигнала стала применяться модуляция — наложение передаваемой информации на несущую частоту. Радиоволны используются в радио- и телетрансляции, радиолокации, сотовой связи, Wi-Fi, для работы беспроводных устройств.





Великие изобретатели

Великие изобретатели — передовые люди своего времени, чей разум, энергия, смелость и энтузиазм позволили обобщить достижения современников и поднять человечество на ступеньку выше в его развитии. «Я видел дальше других только потому, что стоял на плечах гигантов», — сказал Ньютон о себе и словно бы и о каждом из великих учёных и изобретателей. Автомобили, самолёты, космические ракеты, электрические машины, приспособления для освещения и для записи звука — всё это подарили нам великие деятели науки.

При изготовлении рекомендовалось использовать тростник и льняную ткань. Арматура полотна винта должна была состоять из тонких длинных тростниковых трубок. Это снижало вес аппарата при сохранении прочности. Леонардо осознавал, что на винт приходилась огромная нагрузка, выдержать которую при использовании современных ему материалов эта крепёжная деталь могла только при строгом расчёте конструкции.

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

Леонардо да Винчи (1452 — 1519 гг.) — итальянский художник и учёный, изобретатель. Наблюдательность и эрудиция побуждали его разум к разработке разнообразных механизмов и машин. Он спроектировал прообразы парашюта, вертолёт, планера, танка, подводной лодки, создал конструкции пушек и пистолетов. Леонардо прославился и как художник, его картины — общепризнанные мировые шедевры.

Сам винт следовало изготовить из льняного полотна, пропитанного крахмалом. По мнению Леонардо, это создавало достаточную несущую способность при малом весе конструкции. Её прочность обеспечивалась арматурой и укреплением наружного края. По современным данным, такой механизм не мог взлететь за счёт усилий четырёх человек, но с современным двигателем конструкция становится работоспособной, хотя и недостаточно устойчивой в воздухе.

Машина для вертикального полёта, аналог современного вертолёт. По мнению Леонардо, должна взлетать и держаться в воздухе за счёт гигантского архимедова винта диаметром 5 м, который вращался усилиями четырёх человек с помощью рычагов. Для управления полётом служат два вертикальных винта поменьше. К центральной оси винт дополнительно крепился тросами в трёх местах. Наружный край винта укреплялся проволокой «толщиной с верёвку».



Архимед (287—212 гг. до н. э.)

Древнегреческий математик, физик и инженер из Сиракуз. Изобрёл архимедов винт (шнек), разработал теорию действия рычага, открыл основной закон гидростатики.



Цай Лунь (50—121 гг.)

Китайский сановник, представил императору доклад о производстве бумаги из дешёвых материалов. До этого в Китае писали в основном на шёлке и бамбуковых дощечках. Бумага оказалась настолько дешёвой, что её стали применять и для упаковки.





Учёный **Альфред Нобель** придумал **динамит**, который начал активно использоваться в военном деле и в горнорудной промышленности. **Изобретение** принесло Нобелю огромное **состояние** — 31 млн крон (250 млн долларов США на сегодня), которые он потратил на учреждение **Нобелевской премии**.



ЭТО ИНТЕРЕСНО!

По легенде, Архимед сжёг древнеримский флот, осаждавший его родной город. Он сфокусировал на кораблях солнечные лучи с помощью отполированных медных щитов.

ЛОДКА ДЛЯ ЛОВЛИ РЫБЫ

Лодка обтекаемой формы, повторяющей форму рыбы, с усиленным килем для особой прочности. По бокам располагались сети из полотна, которые с помощью тросов и рычагов быстро поднимали и выгружали улов в лодку.



ПУШКА С ПОДЪЁМНОЙ ДУГОЙ

Позволяла регулировать дальность обстрела за счёт изменения угла выстрела. Благодаря такой пушке стал возможен не только прямой «кинжальный» огонь, но и обстрел дальних позиций противника по навесной траектории.



КАТАПУЛЬТА

Усовершенствованная катапульта Леонардо да Винчи имела упругое плечо, которое сгибалось с помощью лебёдки (вороты). Ковш с камнем располагался на длинном рычаге. Всё вместе обеспечивало большую дальность метания.



СКОРОСТРЕЛЬНЫЙ АРБАЛЕТ

Арбалетчик располагался в центре колеса, к которому в четырёх местах крепились арбалеты. Колесо вращало группа людей, при этом арбалеты автоматически перезаряжались. Оставалось только стрелять.



36-СТВОЛЬНОЕ ОРУДИЕ

Обладало большой скорострельностью. Стволы располагались в ряд тремя группами. Пока стреляли из первого ряда, стволы второго ряда остывали, третьего — перезаряжались.



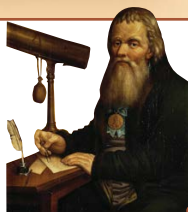
ОДНОСТВОЛЬНОЕ ОРУДИЕ И СНАРЯДЫ

Эта лёгкая пушка на колёсном лафете должна была стрелять оперёнными снарядами обтекаемой формы. Такие боеприпасы обладают отличной аэродинамикой и обеспечивают точность стрельбы.



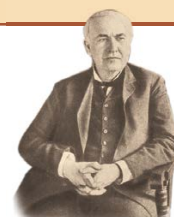
Иван Кулибин (1735—1818 гг.)

Российский механик-изобретатель. Изготовил уникальные карманные часы с музыкальным аппаратом, фонарь-прожектор для оптического телеграфа, педальный экипаж.



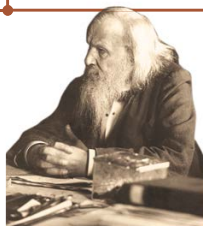
Томас Эдисон (1847—1931 гг.)

Американский изобретатель и предприниматель. Доработал телеграф, телефон, лампу накаливания, киноаппаратуру. Изобрёл аппарат для записи звука — фонограф.



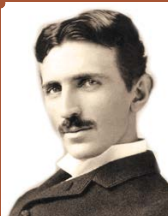
Дмитрий Менделеев (1834—1907 гг.)

Великий русский учёный и приборостроитель. Создатель периодической системы химических элементов. Занимался также разработкой аэростатов, ледоколов, бездымного пороха.



Никола Тесла (1856—1943 гг.)

Американский инженер и изобретатель сербского происхождения. Разработал множество устройств для переменного тока, многофазных систем, электродвигателей.





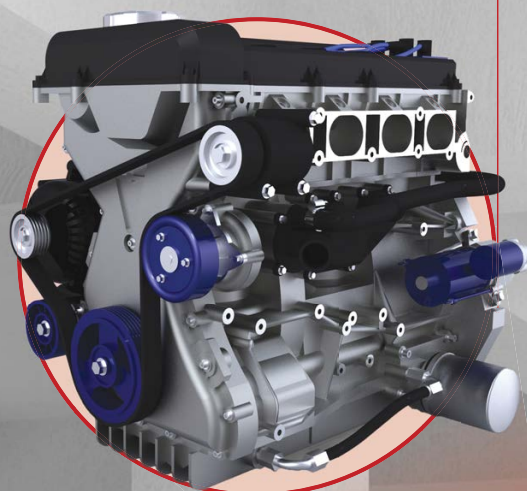
Легковой автомобиль

Легковой автомобиль — это вид транспорта, предназначенный для перевозки пассажиров и багажа. В салоне такой машины могут поместиться одновременно от двух до восьми человек. Современные автомобили отличаются по форме и размерам, но большинство из них похожи по своей конструкции.

Автомобили оснащаются двигателем внутреннего сгорания. Топливо сгорает внутри него, в результате чего двигаются поршни в цилиндрах. С помощью шатунов поршни вращают коленчатый вал, который приводит в движение колёса автомобиля.



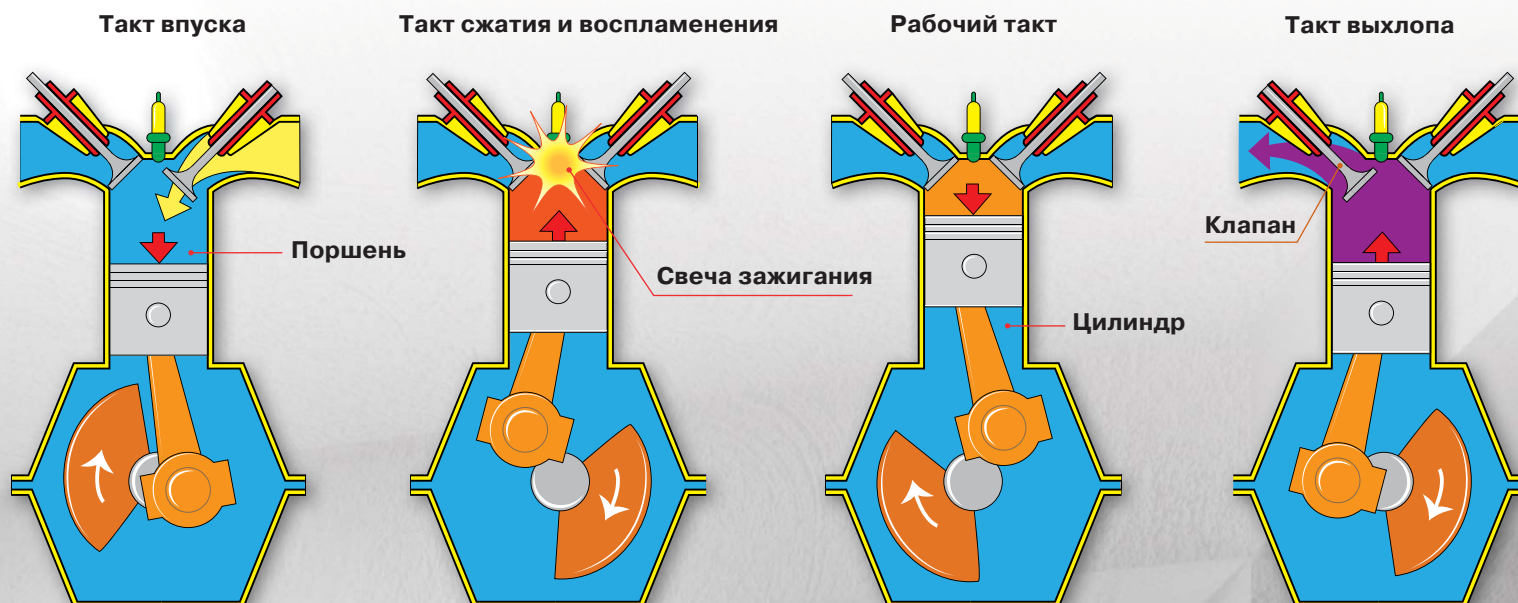
У **электромобиля** нет двигателя внутреннего сгорания. Вместо него установлены один или несколько электродвигателей, которые работают от аккумулятора или топливных элементов. Этот автомобиль работает не на топливе, а на электричестве: достаточно лишь подзарядить аккумуляторы от сети — и можно отправляться в путь. К сожалению, заряда хватает на небольшой отрезок пути, поэтому подпитывать такую машину приходится довольно часто. Зато электромобиль почти бесшумен и не загрязняет окружающую среду.



ДИФФЕРЕНЦИАЛ

Ведущие колёса автомобиля насажены на разделённую пополам ось. Эти две половинки — полуоси, между которыми расположен дифференциальный механизм. Когда машина поворачивает, её внутренние колёса проходят меньший путь, чем внешние. Двигаться с разными скоростями колёсам помогает дифференциал.





Впускной клапан открывается, поршень движется вниз, и топливо всасывается в цилиндр. Клапан закрывается.

Поршень движется вверх и сжимает топливо. Перед тем как он доходит до верха, свеча зажигания воспламеняет топливо.

Раскалённые газы заставляют поршень двигаться вниз.

Выпускной клапан открывается, поршень движется вверх. Выхлопные газы выходят через выпускной клапан.

В большинстве стран принято правостороннее движение. Однако в некоторых государствах, в Японии, Таиланде, Великобритании, оно левостороннее.

Колёса автомобиля, которые вращаются двигателем с помощью передачи, называются ведущими. От них зависит автомобильный привод, который бывает задним, передним и полным.



Безопасность автомобиля во многом зависит от типа шин. Летние покрышки рассчитаны на тёплую погоду, их нельзя использовать зимой. Для заснеженных дорог подходят зимние шины. Даже при сильном морозе они остаются мягкими, а их специальное строение хорошо удерживает автомобиль на обледенелой дороге. Всесезонные шины можно использовать в любое время года.