

В. В. Ликсо

КАК ЭТО РАБОТАЕТ? АВТОМОБИЛИ



Издательство АСТ
Москва

УДК 087.5:629.33
ББК 39.33я2
Л56

*Серия «Как это работает?»
основана в 2015 году*

Ликсо, Вячеслав Владимирович.

Л56 Как это работает? Автомобили / В. В. Ликсо. — Москва : Издательство АСТ, 2015. — 128 с.: ил. — (Как это работает?).

ISBN 978-5-17-090375-7.

Современному ребенку мало знать, как выглядит тот или иной автомобиль, кто его создал и для каких целей. Теперь он хочет знать, что за механизмы скрываются под капотом железного коня, какова вместимость стандартного багажника и, наконец, каким образом один руль и три педали управляют всей машиной. И еще: для чего нужны коробка передач, мотор, бампер, другие узлы и приборы, а главное — как всё это работает вместе. В реальной жизни мы не можем разобрать наш семейный автомобиль, как конструктор LEGO, на мелкие детали, чтобы узнать, как же он устроен. Но такую возможность предоставляет эта книга: она познакомит вашего ребенка с конструкцией автомобиля и принципами его работы. А чтобы ему было проще всё это усвоить, на ее страницах представлен заводской конвейер со всеми этапами сборки автомобиля.

Текст сопровождают яркие, красочные иллюстрации и простые, понятные схемы, что делает издание доступным для понимания ребенка. И вполне вероятно, прочитав эту книгу, у него появится желание стать в будущем известным конструктором или знаменитым гонщиком.

УДК 087.5:629.33
ББК 39.33я2

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2015.

Дизайн обложки Резько И. В.

© ООО «Издательство АСТ», 2015

ISBN 978-5-17-090375-7

ВВЕДЕНИЕ

Переступив порог своего дома и выйдя на улицу, понимаешь, что везде нас окружают ОНИ... Мы ходим по тротуарам, а они проезжают мимо нас по асфальтированным дорогам и автомагистралям. Они могут быть совсем небольшими, а могут — и огромными. Они имеют разный цвет, отличаются по конструкции и выполняют самые разнообразные функции. Они — это автомобили, наши помощники, выполненные из прочного металла.

Люди давно научились строить приспособления, которые ускоряли бы им перемещение из одного пункта в другой. Эти приспособления называются средством передвижения. К примеру, старейшей из найденных колесниц почти 5000 лет, хотя, вероятно, они использовались еще раньше. Можно сказать, что колесница — «прототип» автомобиля. Главное отличие современной машины от древней колесницы — наличие у первой мотора вместо лошади. Остальное, в общем, то же: колеса, корпус, места для водителя, пассажиров и грузов.

Какова конструкция автомобиля и как работают основные его агрегаты? Что такое мотор, кузов, коробка передач, выхлопная и рулевая системы? Как работают системы поддержки порядка на дорогах, пожарной безопасности города и городского транспорта? Как функционирует «беспилотный» автомобиль и для чего он нужен? Ответы на эти, а также на многие другие вопросы вы найдете в этой книге.



← Верховный правитель Древнего Египта (фараон) на колеснице — «прототипе» автомобиля.

↓ Современный легковой автомобиль — красивый, стремительный, надежный.



СТАЛЬНОЙ ПОМОЩНИК, ТРЕБУЮЩИЙ ВНИМАНИЯ

Итак, в вашей семье появился автомобиль — «стальной конь», который является для вас незаменимым помощником. Он возит вас по выходным на отдых за город, а по будним дням — в школу, в бассейн, на каток. Однако необходимо знать: автомобиль не только предоставляет существенные удобства, но и требует значительного внимания. Владеть машиной — большая ответственность.

Чтобы не было хаоса

Выехав на дорогу, водитель на автомобиле попадает в окружение «себе подобных» — других водителей, сидящих за рулем своих автомобилей. Чтобы не было неразберихи (кто может ехать первым, а кто должен уступить дорогу), все водители обязаны соблюдать правила дорожного движения. За их выполнением следит специальная служба — дорожная полиция.

**«СОБЛЮДАЙТЕ
ПРАВИЛА
ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ!»**

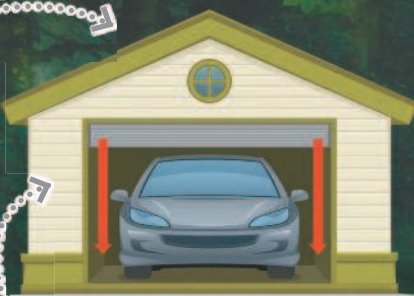


Чем «кормить» автомобиль?!

Автомобиль не чувствует голода и никогда не пожалуется на отсутствие пищи. Но если его регулярно не «подкармливать», он просто перестанет заводиться. «Едой» для машин является топливо, заливаемое в бак на автозаправке.

«Квартира» для авто

Автомобилю нужен собственный «дом», который называется гаражом. Машина не чувствует жары или холода, однако замерзшая или перегретая на солнце, она может выйти из строя. Поэтому гараж, в котором зимой тепло, а летом не жарко — это и есть самый лучший «дом» для автомобиля.



Один из видов гаражных дверей — опускающиеся вниз прочные металлические жалюзи.



В нижнем положении гаражные жалюзи закрываются надежными замками.

«Медосмотр» для автомобиля

Любой человек время от времени нуждается в услугах врача, хотя бы для простого медосмотра. Точно так же и автомобилю необходим периодический осмотр — техосмотр. А если машина «почтенного возраста» или просто сломалась, то ей нужен ремонт, который производят в специальных мастерских.



Защита от жуликов

К сожалению, в нашем мире есть люди, которые не прочь присвоить чужое. Поэтому каждый автовладелец должен быть готов защищать свой автомобиль от угонщиков и грабителей. Самая надежная защита — это гараж с прочными замками. Если есть необходимость часто оставлять машину в городе, необходимо оснастить ее сигнализацией. Когда угонщик попытается взломать авто, сигнализация начнет издавать громкие тревожные звуки. Как правило, после этого грабители стремительно убегают.



ВНАЧАЛЕ БЫЛО КОЛЕСО

Автомобиль движется благодаря «ногам» — колесам. Человек издревле заметил одну особенность: предметы намного проще катить по земле, чем волочь или тащить. Скорее всего, именно так и родилась идея колеса.

Можно ли Камнем Квадрат?

Еще со времен строительства египетских пирамид и британского Стоунхенджа древние рабочие применяли одну хитрость. Понятно, что катить огромные тяжелые камни квадратной формы не представлялось возможным. Поэтому под них стали подкладывать бревна, которые и стали прообразом колеса.

Очередное снижение веса колес было достигнуто за счет использования спиц.

После изобретения резины на колеса со спицами начали устанавливать резиновые покрышки. Это позволило достичь небывалой до этого плавности движения.

Современное колесо: диски из прочнейшего облегченного сплава и надувная резиновая покрышка.



«Двигатели» на четырех копытах

Основным двигателем повозок в былые времена были домашние животные: чаще всего — лошади, реже — ослы и мулы. Люди победнее впрягали одну-две лошади, а знать и короли разъезжали в каретах, запряженных четверкой, шестеркой или даже восьмеркой лошадей.



Чтобы снизить вес колес, со временем вместо камня стали применять дерево. Сплошные деревянные колеса защищались железными ободами.

Первые колеса выполнялись из камня и имели деревянные оси.

← Эволюция колеса.

Деревянные «прадедушки»

Изобретение колеса со спицами позволило создать достаточно легкие повозки — «прадедушек» современных автомобилей. Повозки были различных форм и размеров: от бедняцких грубо сколоченных до роскошных золоченых карет для богатых.

ПЕРВЫЕ ДВИГАТЕЛИ: ПАРУСА И ВЕТЕР

Интересно, если с помощью ветра по морю двигаются могучие корабли и вращаются лопасти огромных ветряных мельниц, то почему нельзя создать ветряной автомобиль? Эту идею одним из первых осуществил фламандский математик, механик и инженер Симон Стевин более 400 лет назад. Примерно в 1600 г. он создал сухопутную парусную яхту, или корабль, на колесах.

С вемерком по пляжам

Современный аналог яхты Стевина — буер. Это легкая лодка, или платформа, оснащенная мачтой с парусами. Она устанавливается на коньки или колеса. Колесный буер иначе называется пляжной яхтой. Это средство передвижения используется исключительно спортсменами. Между прочим, рекорд скорости буера (по льду) достаточно внушительный — составляет 264 км/ч!

Изобретение Стевина попадает под определение «корабль» в полном смысле этого слова. В движение оно приводилось с помощью парусов, натянутых на двух мачтах.

Пассажиры «сухопутной яхты» Стевина рассаживались на скамьях, расположенных в корпусе поперек боковых стенок. Комфортность такого размещения, понятное дело, была не лучшей.

Задние колеса «сухопутной яхты» Стевина были поворотными.

Парус для подзарядки

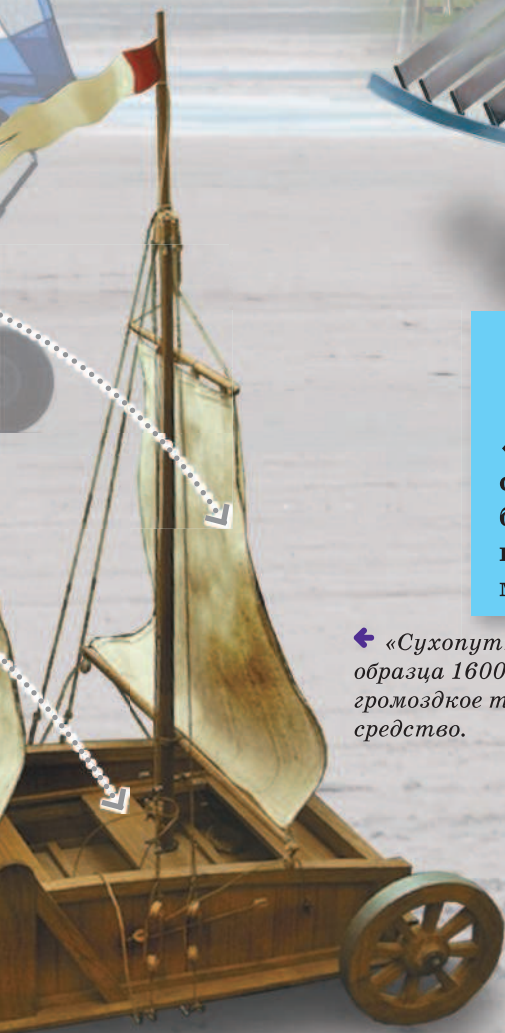
Похоже, что идея автомобиля с парусом актуальна и в наши дни. Так, современный немецкий экспериментальный автомобиль «Гелиос-2008» выполнен в виде трансформера. Он способен раскрывать часть своего корпуса наподобие паруса. Однако последний ловит не ветряные потоки, а солнечные лучи. Парус оснащен фотоэлементами и позволяет в короткие сроки зарядить аккумуляторы автомобиля. Правда, пока не понятно, есть ли у столь необычного авто будущее.



Быстрее лошади

На картине изображено, как вдоль побережья мчится «сухопутная яхта» Стевина с пассажирами на борту. По свидетельству современников, поймав ветер, на ней можно было передвигаться быстрее, чем на лошади. Для своего времени это транспортное средство было аналогом современного гоночного автомобиля.

← «Сухопутная яхта» Стевина образца 1600 г. представляла собой громоздкое тяжелое транспортное средство.



ПЕРВЫЕ ДВИГАТЕЛИ: ВОДА И ПАР

Паровые двигатели были известны еще во времена существования Римской империи — более 1500 лет назад. Эти двигатели работали на дровах, которые являлись неэффективным топливом: моторы получались слабосильными и огромных размеров. В XVIII в. человек научился использовать в качестве топлива уголь. Тогда же появилась возможность строить относительно компактные двигатели на пару.

Первый среди паровых

Самый первый паровой автомобиль был построен во Франции в 1769 г. военным инженером Николая Кюньо. Эта «тележка Кюньо», как ее тогда называли, имела грузоподъемность целых 5 т, правда, скорость составляла всего 3—4 км/ч.

Трубка подачи пара
в цилиндры двигателя.

«Тележка Кюньо» оснащалась двумя цилиндрами. Поршни в них работали попеременно: пока один из них поднимался, другой опускался.

Перед передним колесом
был закреплен паровой котел.

Руль с приводом
на переднее колесо.

Поступательное движение поршней в цилиндрах превращалось с помощью механизма во вращательное движение переднего ведущего колеса.

«Тележка Кюньо» была сконструирована по трехколесной схеме.

Цилиндр котла с поршнем внутри. В цилиндр впускались водяные пары из котла, двигая поршень вверх. Потом водяные пары выпускались в воздух особым клапаном — и поршень опускался. Таким образом поршень двигался вверх и вниз.

Маховое колесо двигателя вращалось все время, пока работал поршень в цилиндре. К этому маховому колесу можно было подсоединять колеса автомобиля или паровоза.

Важная часть парового котла — датчик давления, ведь было важно поддерживать давление в котле на установленном уровне, время от времени подбрасывая в топку уголь. При повышенном же давлении котел мог взорваться, а при пониженном — мог остановиться двигатель.

К топке могли присоединяться меха. С их помощью можно было нагнетать в топку воздух для резкого повышения температуры.

Сиденье для пассажира и водителя.

Коромысло поршня располагалось снаружи. По тому, совершает ли оно качающие движения, было понятно, работает ли поршень.

Труба для вывода дыма из топки.

Для работы двигателя уголь забрасывался в топку. Этой работой занимался кочегар.

Уголь — основное топливо парового двигателя.

Основная часть парового двигателя — паровой котел с кипящей водой, которая образовывала пары.

↑ Устройство парового двигателя.

Под дном автомобиля Кюньо закреплялся противовес, уравновешивавший тяжелую носовую часть и паровой котел. Чаще всего использовался ствол пушки, так как «тележка Кюньо» создавалась как артиллерийский тягач.

«ПИОНЕРЫ» НА ДОРОГАХ

Пионерами во все времена называли первопроходцев, «разведчиков», которые первыми проникали на территорию неизведанного государства и «прокладывали путь» остальным. Мы познакомимся с пионерами автомобилестроения. Первые из них представляли собой повозки конных экипажей, от которых отстегнули лошадей и приладили двигатели. Публика, впервые видевшая такие «чудеса», буквально столбенела от удивления: карета ехала без лошадей. Вероятно, поэтому первые автомобили так и называли — «безлошадные кареты». Уже через пару-тройку десятилетий авто приобрело вполне современный вид. К примеру, «Олдсмобиль» 1912 г. по конструкции почти не отличается от современных машин, выпущенных столетие спустя.

Первый!

Сложно признать в этой трехколесной повозке одну из вех в развитии человечества. Это первый в истории автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Он был сконструирован германскими инженерами Готтлибом Даймлером и Вильгельмом Майбахом в 1889 г. Мощность его двигателя составляла 1,5 л. с., а скорость достигала 16 км/ч.



Продай дом — купи «авто»

Американский «Олдсмоби́ль» 1912 г., оснащенный двигателем мощностью 60 л. с., был рассчитан на перевозку пяти человек. Этих машин вышла небольшая партия — всего 140 единиц. И неудивительно, ведь в свое время авто продавалось за 6500 долларов — столько в то время стоил двухэтажный дом с тремя спальнями.



Электрический «Немец»

Автомобиль «Флокен электроваген» был разработан в 1888 г. германским инженером Андреасом Флокеном. Он работал на электричестве — оснащался электромотором мощностью чуть меньше 1 л. с. и батареей аккумуляторов. Скорость передвижения этого авто была просто черепашьей, а аккумуляторы постоянно нуждались в подзарядке. Однако автомобиль был почти бесшумным, не загрязнял окружающую среду и, вообще, представлял собой один из первых действующих электромобилей в истории! Кстати, предприятие «Флокен» до сих пор производит электромобили.

