

АВТОМОБИЛИ — ИЗОБРЕТЕНИЕ, РАЗВИТИЕ, УСТРОЙСТВО

БОЛЬШАЯ ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ДЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

• АВТОМОБИЛИ «ДЛЯ ВСЕХ» И МАШИНЫ КЛАССА «ЛЮКС» • СПОРТИВНЫЕ И ВОЕННЫЕ АВТО • ВНЕДОРОЖНИКИ И ГРУЗОВИКИ



УДК 087.5:629.331(031)
ББК 39.33я20
М524

Мерников, А. Г.
М524 Большая иллюстрированная детская энциклопедия автомобилей / А. Г. Мерников. — Минск : Харвест, 2011. — 224 с. : ил.

ISBN 978-985-16-9672-3.

Сегодня трудно поверить в то, что всего лишь 200 лет назад люди с чувством суеверного страха встречали первые автомобили. В настоящее время машины настолько плотно вошли в нашу жизнь, что уже никого не удивит этим изобретением.

А знаете ли вы, кто считается американским автомобильным королем? Какая машина самая быстрая, а какая пройдет по любому бездорожью? Какой автомобиль способен перевозить свыше 400 тонн груза? Какие машины используются разведчиками и десантниками? Нет? Тогда эта книга для вас. В ней вы найдете ответы на многие интересующие вас вопросы. Настоящее издание расскажет вам об автомобилях, которые принято называть «народными», об авто класса «люкс», спортивных и военных машинах, а также внедорожниках и грузовиках.

Издание снабжено большим количеством прекрасных иллюстраций, что, несомненно, сделает чтение книги более интересным и увлекательным.

УДК 087.5:629.331(031)
ББК 39.33я20



ГЛАВА 1 ВСЕ НАЧАЛОСЬ С КОЛЕСА

Автомобили, которые мы привыкли видеть на улицах городов и загородных трассах, были сконструированы всего лишь несколько десятков лет назад. Однако история изобретения и создания автомобиля насчитывает несколько сотен лет. Колесным экипажам, движущимся при помощи запряженных в них животных, — несколько тысяч лет. Возникает вполне резонный вопрос: «А что было до появления первых экипажей?»

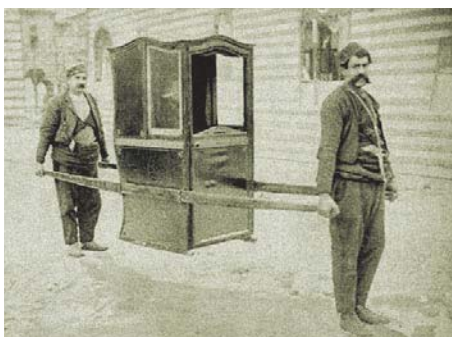
Примерно за 4 тыс. лет до нашей эры человек сделал одно из самых знаменательных открытий — он изобрел колесо. Сейчас трудно утверждать, как именно это произошло и что повлияло на это открытие, ведь нас разделяет более чем 6 тысяч лет истории развития человека. Лишь благодаря находкам, сделанным во время археологических раскопок, мы можем с определенной долей достоверности утверждать, что первое колесо было изобретено на Древнем Востоке и изготавливалось из дерева или

камня. Об остальном нам остается только догадываться.

Изобретение колеса подтолкнуло людей к строительству дорог. А они в свою очередь пот-



◀ **Даже у первобытного человека часто возникала потребность переносить с места на место всевозможные предметы. При этом, естественно, хотелось сделать это как можно быстрее и с наименьшими затратами. Эффективность древнего способа переноски грузов говорит сама за себя — для того чтобы нести одного человека, приходилось использовать двух или даже четырех носильщиков.**





ребовали дальнейшего совершенствования колесных механизмов. Это привело к появлению конных повозок на мягком (с рессорами) и жестком ходу, предназначенных как для перевозки людей — экипаж, бричка, карета, так и для перевозки грузов — телега, арба.

Возможность широкого применения колесниц подстегнула их дальнейшее развитие. Экипажи стали более разнообразными, рассчитанными на одного или нескольких ездоков, для коротких прогулок или длительных путешествий, открытыми или с крышей, простыми или роскошно отделанными.

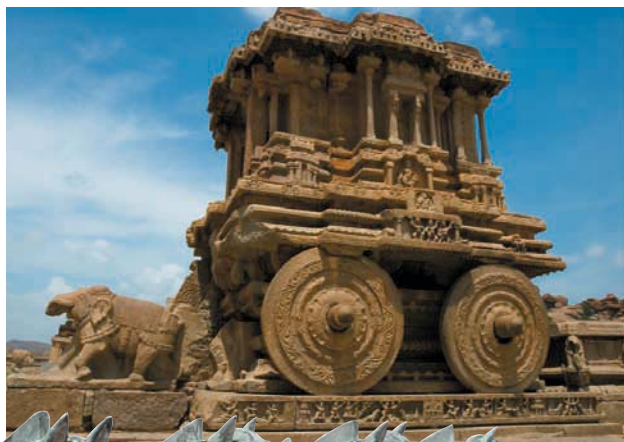


▲ ▼ Колеса, применяемые в современных транспортных средствах, отличаются от древних только материалом и качеством исполнения.



▲▼▼▼ Легкость, маневренность и скорость передвижения колесниц обратили на себя внимание широких слоев населения. Конные экипажи начали завоевывать популярность. Землевладельцы использовали их для перевозки урожая, спортсмены — для проведения соревнований, кочевники — в качестве походных жилищ, воины — как первые боевые машины.





В XV в. был сделан значительный шаг в развитии конных экипажей. Кузов, словно люльку, подвесили на кожаных ремнях к раме повозки. Ремни, исполняя роль рессор, гасили все толчки, возникающие при движении. Так древняя повозка превратилась в более удобный и совершенный экипаж — карету.

Начиная с XVI в. у кузова кареты появились бока, изготовленные из кожи, натянутой на деревянный каркас, затем — жесткая крыша и окна. Карета превратилась в маленький и вполне уютный дом на колесах. После того как во время поездки сиденья стали раскладывать на манер дивана, превращая их в постели, карета получила новое название — «дормез» (от французского слова «dormir» — «спать»).

Колеса экипажей изготавливали с особой тщательностью — ведь именно они должны были выдерживать ударные нагрузки, возникающие при движении. На обод собран-





ного колеса часто надевали еще один — металлический, получивший название шины. Но главное внимание уделялось изготовлению кузова. По свидетельству современников, эта операция могла занять несколько месяцев. Вначале мастера изготавливали из дерева каркас кузова. Затем к работе приступали специалисты по коже — шорники. Они обтягивали каркас размоченной кожей, которая после высыхания плотно прилегала к стенкам кузова, не оставляя морщин. Деревянные и

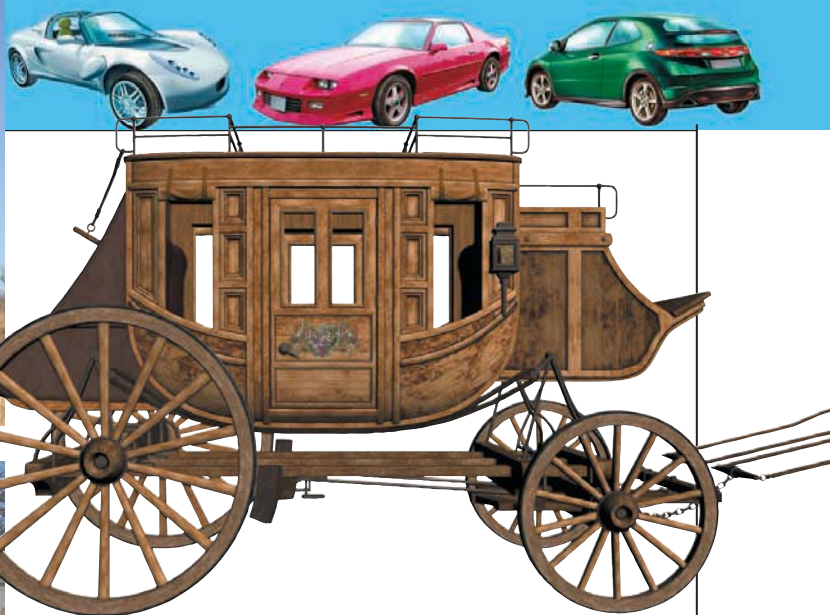


▲▼ В связи со сложностью изготовления число первых карет было невелико, и они смогли стать достоянием лишь коронованных и титулованных особ.



металлические детали экипажа для защиты от воздействия атмосферных осадков покрывали несколькими слоями краски или лака. На каретах особо почитаемых представителей знати укрепляли украшения в виде узоров и фамильных гербов владельцев, изготовленные из серебра и даже золота.

Многое из того, что принадлежало древнему конному экипажу, досталось в наследство современному автомобилю. Например, амортизаторы мы до сих пор часто называем рессорами, а обтекаемые панели над колесами — крыльями. Колеса автомобиля существенно отличаются от каретных, но и у них есть шины, обода и иногда даже спицы. Строение кузова современного автомобиля практически полностью копирует строение кузова конного экипажа — каркас, обшивка, сиденья, замки. Даже разновидности кузовов сохранили свои «каретные» названия — «купе», «седан», «кабриолет», «фаэтон»... Мощность автомобильных двигателей до сих пор неофициально измеряют в лошадиных силах, хотя в физике для этого существует другая единица — ватт.



◀▶ Установка постелей в каретах была не данью роскоши и комфорту, а самой обыкновенной необходимостью. Ведь даже небольшое по современным меркам путешествие в 500—600 км растягивалось на неделю.



◀▶ И в наши дни на улицах городов можно встретить колесные экипажи, запряженные лошадьми. Но сейчас это скорее средство привлечения туристов.





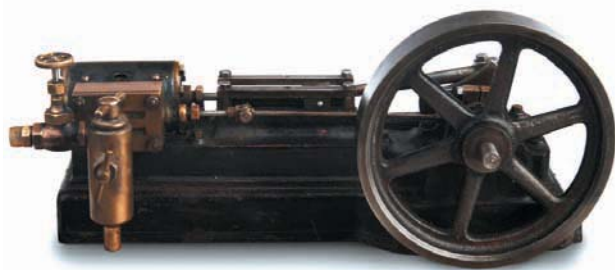
ГЛАВА 2 ДВИГАЯСЬ С ПОМОЩЬЮ ПАРА

Несмотря на все недостатки конного экипажа, он длительное время оставался основным транспортным средством для человека. В то же время было очевидно, что сила тяги, развиваемая животными, слишком мала и для транспортных средств необходим легкий и мощный двигатель.

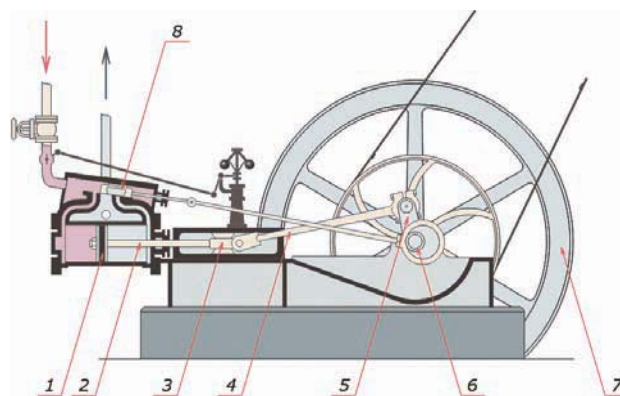
Одним из первых паровой двигатель для построения самодвижущегося экипажа использовал французский инженер Никола Жозеф Кюньо. В 1770 г. он создал первый прототип современного автомобиля — трехколесную повозку, приводимую в движение паром, которая развивала скорость до 5 км/ч. Мощность этого транспортного средства составляла всего 2 лошадиные силы (л. с.). Изобретатель собирался использовать свое детище в качестве тягловой силы в армии: для подвоза артиллерийских орудий и снарядов.

На паровой машине Кюньо двигатель вместе с котлом были отделены от остальной части и располагались спереди, от чего машину клонило вперед, несмотря на то, что на задних колесах висело массивное кольцо для противовеса. Еще одним недостатком этой машины было то, что ей приходилось останавливаться

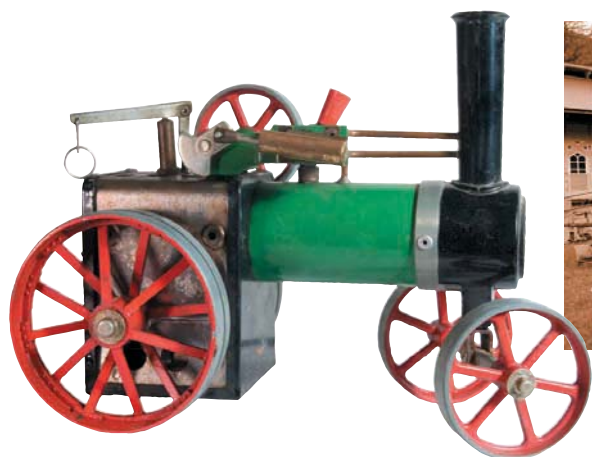
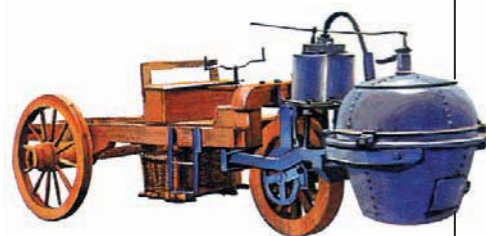
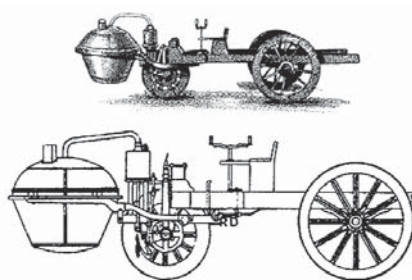
каждые 10—15 минут, чтобы наполнить котел водой и вновь разжечь под ним огонь. Тем не менее построенная Кюньо паровая машина в настоящее время хранится в парижском Музее искусств и ремесел, ее изображение стало эмблемой французского общества автомобильных инженеров, а историки, считающие, что паровые машины являются первыми автомобилями, тем самым признают и то, что именно Никола Жозеф Кюньо изобрел первый автомобиль.



▲ Первый надежно работающий паровой двигатель был построен шотландским изобретателем Джеймсом Уаттом в 1784 г. Его изобретение послужило основным толчком для дальнейшего развития транспортных средств.



▲ Паровой двигатель Уатта работал следующим образом: перемещение поршня (1) посредством штока (2), ползуна (3), шатуна (4) и кривошипа (5) передавалось главному валу (6) с маховиком (7), который служил для снижения неравномерности вращения вала. Управление впуском пара в полость цилиндра осуществлялось перемещением золотника (8). Пар из цилиндра мог выпускаться в атмосферу или поступать в конденсатор.



Несмотря на все усовершенствования, паровые автомобили оставались весьма неудобными для эксплуатации. Водителю такого автомобиля нужно было владеть теми же знаниями и сноровкой, что и машинисту на железной дороге. Ведь для того чтобы подготовить паровой автомобиль к движению, необходимо было проявить немало смекалки и потратить большое количество времени.

Задолго до планируемой поездки водитель должен был зажечь пусковую горелку и терпеливо ждать повышения давления пара до определенного уровня. В пути водитель должен был следить за уровнем воды в котле, добавлять воду перед подъемами, а при спусках с горы — накапливать пар. Кроме этого ему приходилось время от времени подкачивать топливо к горелке устройством, напоминающим велосипедный насос. Но и это еще не все — через каждые 50 км нужно было заправлять котел водой, горелку — топливом, смазывать механизмы, удалять нагар и нагар.

Не многим было под силу ежедневно проводить все эти операции, поэтому паровая машина была не слишком популярна. Тем

▲ Первые экипажи с механическим двигателем назывались по-французски «voiture automobile» — «коляска само-движущаяся». Через некоторое время слово «voiture» для краткости отбросили, и осталось только слово «automobile», которое в свою очередь происходит от греческого слова «auto» — «сам» и латинского «mobilis» — «подвижный».

не менее именно она сыграла важную роль в развитии автомобильной техники. Была доказана возможность механического движения экипажа, опробованы и усовершенствованы механизмы будущего автомобиля. Со времен паровых автомобилей нам осталось и слово «шофер» («chauffer», от французского «кочегар»). И хотя на автомобиле давно уже нет ни котла, ни топки, часто современного водителя называют шофером.

К началу XX в. паровые двигатели могли достигать мощности в десятки миллионов ватт. В 1902 г. на паровой машине был установлен мировой рекорд скорости — 120 км/ч. А в 1905 г. американец Ф. Мариотт на паровом автомобиле превысил скорость в 200 км/ч.



Казалось, еще чуть-чуть — и паровой автомобиль будет признан всеми. Но паровые двигатели по-прежнему оставались тяжелыми, громоздкими, требовали большого

количества топлива и воды. На транспорте их все больше и больше вытесняли появившиеся в конце XIX в. двигатели внутреннего сгорания.

► В начале XIX в. стали быстро развиваться железные дороги, для подвозки грузов и пассажиров к ним стали широко применять паровые повозки. К этому времени их мощность уже увеличилась в 10 раз по сравнению с повозкой Кюньо, значительно были уменьшены размеры машин и расход топлива. Для сокращения времени, расходовавшегося на пополнение запасов, к машинам начали присоединять повозку с запасами топлива и воды. Это позволило довести среднюю скорость паровых повозок до 30 км/ч.



▲▼ В XIX в. паровые машины широко применялись в различных областях народного хозяйства.

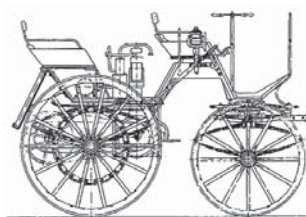




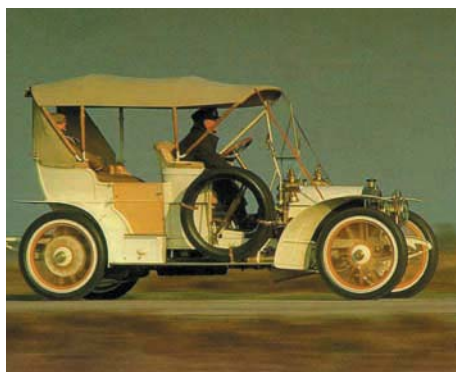
ГЛАВА 3 РОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Официальная слава изобретателей автомобиля принадлежит двум немецким инженерам — Готтлибу Даймлеру и Карлу Бенцу. Свой первый работоспособный бензиновый двигатель Даймлер разработал в 1883 г. Он мог использоваться стационарно либо устанавливаться на транспортное средство. Работал такой мотор на жидком топливе, для чего инженер применил специальное устройство — карбюратор. В нем бензин испарялся, пары смешивались с воздухом и поступали в цилиндры двигателя.

В 1885 г. Даймлер поставил свой бензиновый двигатель на велосипед, а в 1886 г. — на четырехколесный экипаж. В 1889 г. эта машина экспонировалась на выставке в Париже, где французские фабриканты Панар, Левассор и Пежо купили лицензии на двигатель Даймлера. В 1890 г. Даймлер, объединившись с богатым предпринимателем Дуттен-Хофнером, создал акционерную компанию «Даймлер Моторен Гезельшафт».



▲ Чертежи первого автомобиля, изготовленного Готтлибом Даймлером.



◀▶ ▲ Первый «Мерседес» имел многие черты современного автомобиля: раму из прессованных стальных профилей, бронзовый радиатор, настоящую коробку передач и четырехцилиндровый двигатель мощностью 35 л. с., позволявший развивать скорость в 70 км/ч.

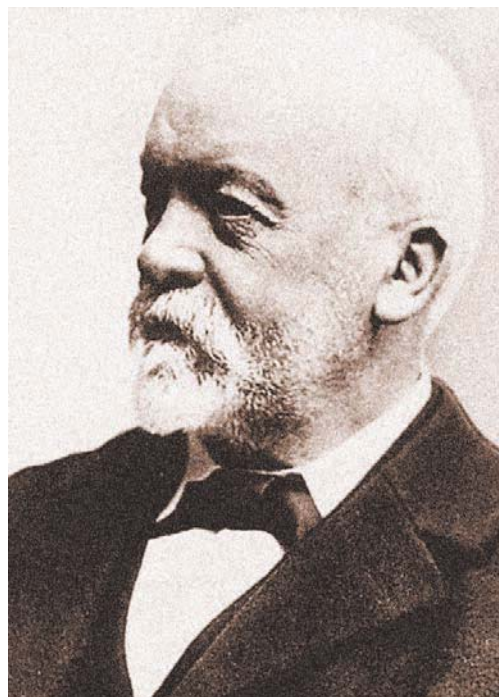


Но новая эра в истории автомобиля началась только в 1901 г., когда фирмой Даймлера была выпущена первая машина, получившая название «Мерседес». Эта красивая, элегантная и надежная машина имела невероятный успех. Она выиграла множество гонок и породила массу подражаний. Можно сказать, что с появлением первого авто «Мерседес» закончилось детство автомобиля и началось стремительное развитие автомобильной промышленности.

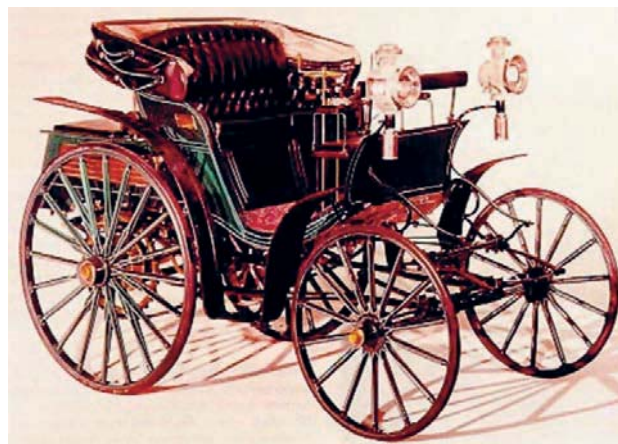
Одновременно с Даймлером похожим путем двигался к созданию своего автомобиля Карл Бенц. Разработанный им в 1885 г. четырехтактный одноцилиндровый двигатель был способен развить мощность до 0,75 л. с. В качестве горючего Бенц использовал бензин, зажигание горючей смеси осуществлялось при помощи электрической искры, а источником питания служила батарея, с которой ток подавался на индукционную катушку. Для получения горючей смеси Бенц также использовал карбюратор.



◀ **Первый автомобиль Карла Бенца, сделанный в «велосипедную эпоху», очень напоминал трехколесный велосипед с передним управляемым колесом и двумя задними ведущими. Он имел трубчатую раму, большие колеса со спицами, цепную передачу и развивал скорость до 13 км/ч.**



▲ **Немецкий инженер Готтлиб Даймлер.**



▲ **В 1893 г. Карл Бенц приступил к производству четырехколесных автомобилей. На них был установлен мотор мощностью 2,5 л. с. с рабочим объемом 1,7 л, а также двухступенчатая коробка передач. Этого было достаточно для езды с максимальной скоростью 19 км/ч. И хотя машины Бенца были тихоходными и примитивными, они имели ряд достоинств: отличались простотой, доступностью в техническом обслуживании и ремонте, а также долговечностью.**



▲ Немецкий инженер Карл Бенц.

Заявки на патенты Бенц и Даймлер подали почти одновременно, однако в разные патентные бюро, и в каждом чиновники искренне думали, что регистрируют самую первую конструкцию механического экипажа с двигателем внутреннего сгорания. Следует добавить, что подобные заявки были выданы разным изобретателям во многих странах мира. В результате на почетное звание изобретателя автомобиля претендовали 416 специалистов из различных стран мира. И все же историческая справедливость восторжествовала: Даймлер

и Бенц были признаны первыми, а официальным годом рождения автомобиля был принят год, в который изобретатели независимо друг от друга получили патенты, — 1886 г.

В конце XIX в. производство автомобилей было начато во многих странах мира. Во Франции наибольшую известность в этот период получили автомобили, выпускаемые компанией «Панар-Левассор» и «Де Дион-Бутон».

В Англии наиболее удачные автомобили выпускала фирма «Роллс-Ройс». Созданный Генри Ройсом и Чарльзом Стюартом Роллсом «Роллс-Ройс 40/50», именуемый чаще «Сильвер Гоуст» («Серебряный Призрак»), даже в наши дни считается выдающимся и непревзойденным автомобилем всех времен.

В США в этот период были созданы две автомобильные империи. Первую создал Генри Форд. Его автомобиль марки «Т» длительное время считался лидером, а компания «Форд Мотор» в течение первых десятилетий XX в. являлась единственным крупным производителем машин. Но в начале 30-х гг. XX в. на первое место выдвинулась компания «Дженерал Моторс». Она была создана в 1908 г. Вильямом Дюрантом. Наиболее известным автомобилем этого периода стал «Кадиллак». Эти автомобили выгодно отличались тем, что на них устанавливали электрический стартер, а также использованием других нововведений.



◀ Даймлер и Бенц, эти два великих изобретателя, жили в соседних городах, но никогда не встречались. В то же время созданным ими фирмам было суждено в 1926 г. слиться в известную компанию «Даймлер-Бенц», прославившуюся производством автомобилей всевозможных конструкций.



► На заре автомобилестроения существовало мнение, что если взять мотор и приспособить его к обыкновенному конному экипажу, то последний сможет двигаться без лошади. Однако после первых же попыток стало понятно, что это не так. Кроме двигателя требовались и другие устройства. Пришлось разрабатывать рулевой механизм. Вслед за ним была создана коробка передач, предназначенная для изменения скорости движения. Первоначально двигатель прятали под сидением водителя, но во время работы он сильно перегревался и поэтому требовал постоянного воздушного охлаждения. Так появилась привычная в наши дни компоновка автомобиля, при которой двигатель и радиатор охлаждения крепятся спереди. Еще одним ценным приобретением для автомобиля стали шины, накачанные воздухом. Они способствовали уменьшению давления автомобиля на почву, удлинляли срок службы шины, делали поездку более комфортной и позволяли автомобилю развивать большую скорость.



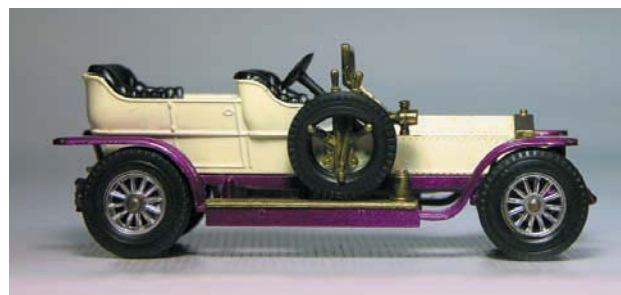
▲ Французская компания «Панар-Левассор» была создана промышленником Рене Панаром и инженером Эмилем Левассором. Несмотря на технические недостатки, разработанная ими машина легла в основу конструкции легкового автомобиля — расположенный спереди двигатель и задние ведущие колеса, — которой суждено было стать почти универсальной на многие десятилетия.





◀ Французскую компанию «Де Дион-Бутон» организовали граф Альбер де Дион и механик Жорж Бутон. В их машинах находили воплощение самые прогрессивные конструкторские

идеи того времени. Одна из них — жесткая подвеска «Де Дион», запатентованная еще в 1893 г., по сей день хорошо известна всем автолюбителям. Принцип ее работы прост — жесткий мост соединял колеса и заставлял их двигаться с помощью карданных шарниров параллельно.



▲ Легендарный автомобиль «Сильвер Гоуст», выпускаемый английской фирмой «Роллс-Ройс».

▲ Американские автомобили «Кадиллак» собирались из полностью взаимозаменяемых деталей. При желании можно было разобрать десяток автомобилей, перемешать детали и затем снова собрать их.





ГЛАВА 4 КАК УСТРОЕН АВТОМОБИЛЬ?

Претерпев множество изменений, во второй половине XX в. автомобиль наконец-то приобрел привычные для нас очертания. Теперь он уже ничем не напоминал безлошадную повозку конца XIX в. Из простой жестяной коробки, установленной на четыре колеса и снабженной маломощным, капризным двигателем и примитивными механизмами управления, автомобиль превратился в сложный механизм, для изготовления которого необходимо было иметь заводы, оснащенные современным оборудованием.

Современную жизнь сложно представить без автомобилей. В их сегодняшнем разнообразии немудрено заблудиться. Для того чтобы покупатель не потерялся в море автомобильных фирм и марок, были приняты некоторые критерии, по которым даже неспециалист смог бы оценить свое будущее приобретение.

В настоящее время наиболее популярна так называемая европейская классификация легковых автомобилей, в основу которой положены размерные характеристики транспортного средства. При создании автомобилей особо малого класса А (длина — до 3,6 м, ширина — до 1,6 м) комфорт водителя и пассажиров приносится в жертву компактности и экономичности.

Автомобили малого В (длина — 3,6—4,2 м, ширина — 1,5—1,7 м) и малого среднего С (длина — 4,2—4,4 м, ширина — 1,6—1,75 м) классов называют «водительскими». Водитель и сидящий рядом с ним пассажир путешествуют в таких авто с комфортом, в то время как пассажиры на заднем сиденье стеснены.

Средний класс D (длина — 4,4—4,7 м, ширина — 1,7—1,8 м) предоставляет всем, кто находится в машине, достаточные и приблизительно равные в плане комфорта и простора условия. Автомобили высшего среднего (бизнес) E и высшего (представительский) F классов, длина которых превышает 4,7 м, а ширина — 1,7, являются по-настоящему «пассажирскими». Они дают водителю свободное и удобное рабочее мес-



◀ **ФИАТ «Панда»** — городской автомобиль итальянской фирмы **ФИАТ**, является наиболее

типичным представителем автомобилей особо малого класса А. Его длина всего на несколько сантиметров превышает 3,5 м, а масса на 100 кг «не дотягивает» до 1 тонны.

то, но их основное назначение — перевозка с максимальным комфортом пассажиров на просторном заднем сиденье.



▲ Примером автомобиля класса С может служить «Мазда 3», производимая японской фирмой «Мазда Мотор Корпорэйшн». Эта машина может выпускаться с двумя типами кузова — седан и хэтчбек.



▲ К автомобилям класса D относится «Фольксваген Пассат» (компания «Фольксваген»). Он производится с 1973 г. Название «Пассат» произошло от одноименного ветра. Длина автомобиля достигает 4,7 м, а его ширина равна 1,8 м.



◀ «Лексус LS» — полноразмерный люксовый седан, выпускаемый для США японской компанией «Тойота». Подобные автомобили относятся к высшему (представительскому) F классу.

По компоновке — так называют взаимное расположение в автомобиле важнейших агрегатов и узлов — различают пять видов легковых моделей. При классической компоновке двигатель расположен спереди, ведущие колеса — задние. Благодаря разделению ведущих и направляющих колес трансмиссия получается достаточно простой, а вес автомобиля равномерно распределяется между осями. С другой стороны, карданный вал и задний мост отнимают часть пространства от салона и багажника, а удлинение трансмиссии приводит к увеличению ее веса. Поэтому, если раньше классическая компоновка была самой распространенной, то сейчас встречается реже.

При переднеприводной компоновке двигатель располагают спереди, ведущие коле-

са — передние. Двигатель и трансмиссию объединяют в компактный блок, расположенный спереди. Отсутствие проходящего через весь салон кардана и заднего моста позволяет создать дополнительные комфортные условия пассажирам, сидящим сзади, и существенно увеличить объем багажника. В то же время трансмиссия получается более сложной из-за необходимости передачи вращения на управляемые колеса.

Заднемоторная компоновка подразумевает расположение двигателя сзади, ведущие колеса — задние. Как и в случае переднеприводной компоновки, двигатель и трансмиссия объединяются в компактный агрегат, но при этом ведущие и управляемые колеса разделены, что упрощает конструкцию. В настоящее время легковые автомобили этой схемы практически не выпускаются, так как считается, что при современных скоростях движения она не удовлетворяет требованиям безопасности, устойчивости и управляемости.

При среднемоторной компоновке двигатель расположен сзади, но перед задней осью. Это уравнивает нагрузку на переднюю и заднюю ось, но двигатель отнимает



▲ «Шевроле Корветт» — двухместный спортивный двухдверный легковой автомобиль, имеющий классическую компоновку. Он заднеприводный с передним расположением двигателя. «Корветт» выпускается под маркой «Шевроле» компанией «Дженерал Моторс» (США) с 1953 г.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Все началось с колеса	6
Глава 2. Двигаясь с помощью пара	12
Глава 3. Рождение автомобиля	15
Глава 4. Как устроен автомобиль?	20
Глава 5. «Народный» автомобиль	36
«Форд»	38
«Фольксваген»	42
«Ситроен»	46
ФИАТ	48
«Рено»	51
«Шкода»	54
«Пежо»	56
«Ауди»	58
«Вольво»	62
«Опель»	64
ГАЗ	66
ВАЗ	68
«Москвич»	70
«Тойота»	72
Глава 6. Машины класса «люкс»	76
«Роллс-Ройс»	76
«Астон Мартин»	80
«Бентли»	84
БМВ	88
«Мерседес-Бенц»	92
Глава 7. Спортивная жизнь автомобиля	96
«Феррари»	104
«Порше»	108
«Мазерати»	112
«Ламборгини»	116
«Ягуар»	120
ТВР	125
«Лотус»	128
«Кёнигсегг»	130
«Аскари»	132
«Каннингхэм»	134
«Дауэр»	136
«Кейнат»	138
«Инвикта»	140
«Спейкер»	142
«Фискер»	144
«Гумперт»	146



«Исдера»	148
«МакЛарен»	150
«Бугатти»	152
Глава 8. На колесах по бездорожью	156
«Джип»	160
«Хаммер»	164
«Инфинити»	168
«Лэнд Ровер»	172
Глава 9. Носильщики мощностью в сотни «лошадиных сил»	176
ДАФ	182
«Фрейтлайнер»	184
ИВЕКО	188
«Мак»	190
МАН	192
«Питербилт»	194
«Скания»	196
БелАЗ	198
МАЗ	201
КамАЗ	204
КрАЗ	206
Глава 10. Автомобиль в военной форме	208
Армейские вездеходы	208
За надежной броней	210
Боевые машины пехоты	214
Боевые машины для разведчиков и десантников	216
Армейские грузовики и тягачи	219