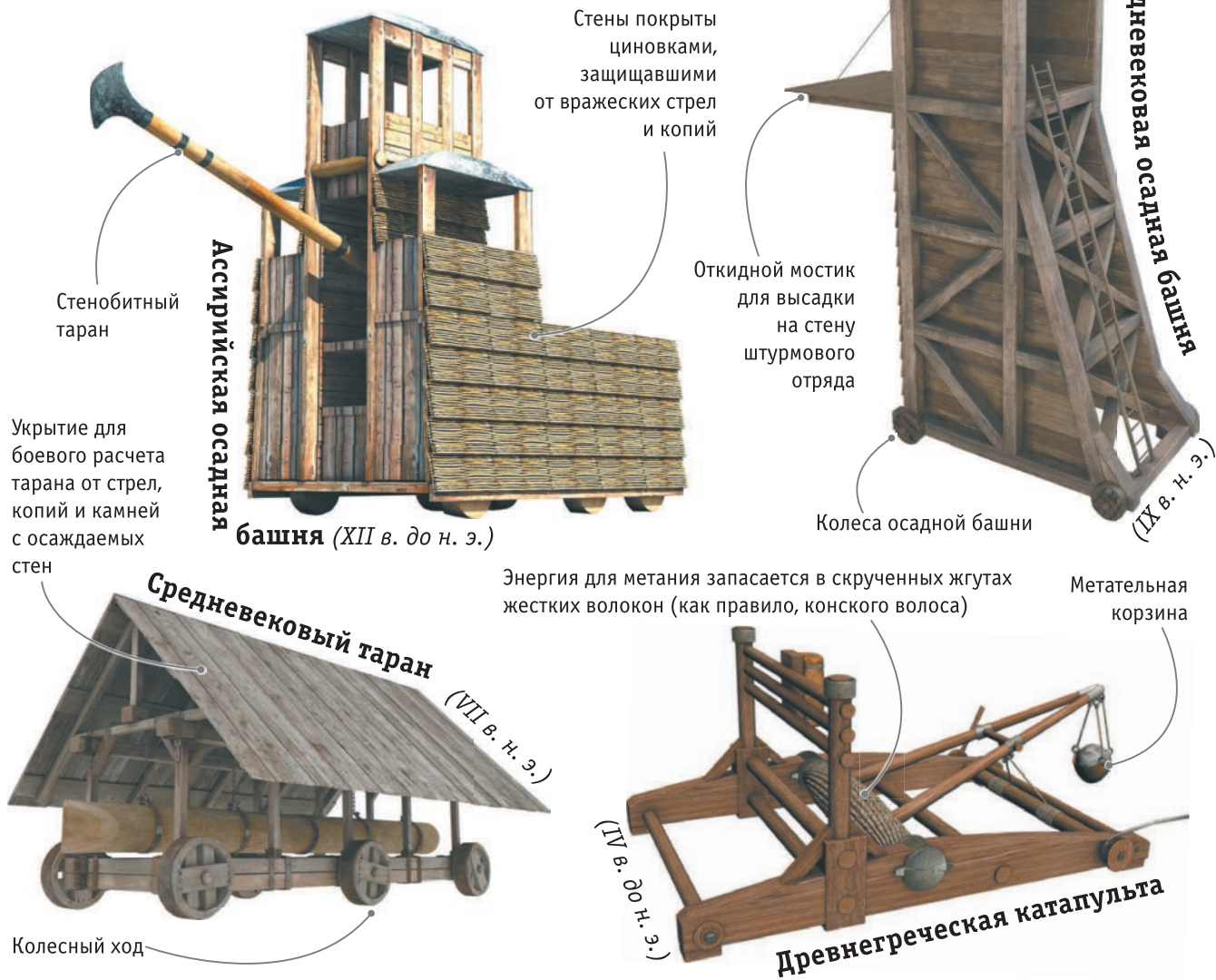


ДРЕВНЕЙШИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Примерно 5000—6000 лет назад человек научился изготавливать орудия из бронзы, а затем из железа. Бронзовые и железные топоры, сверла, гвозди, пилы стали достаточно надежными и эффективными инструментами для создания сложных деревянных технических сооружений: боевых машин, колесных повозок и экипажей, а также первых энергетических станций — водяных колес.



Осадные и метательные машины



Как только организовались первые крупные города и крепости (предположительно, около 10—15 тыс. лет назад в Месопотамии), так тут же историки зафиксировали первые попытки их военного покорения. Для штурма крепостных стен применялись мощные осадные, а также метательные машины и механизмы.

Как свидетельствуют историки, первые осадные башни использовались более 4000 лет назад в Месопотамии (поначалу древними шумерами, затем

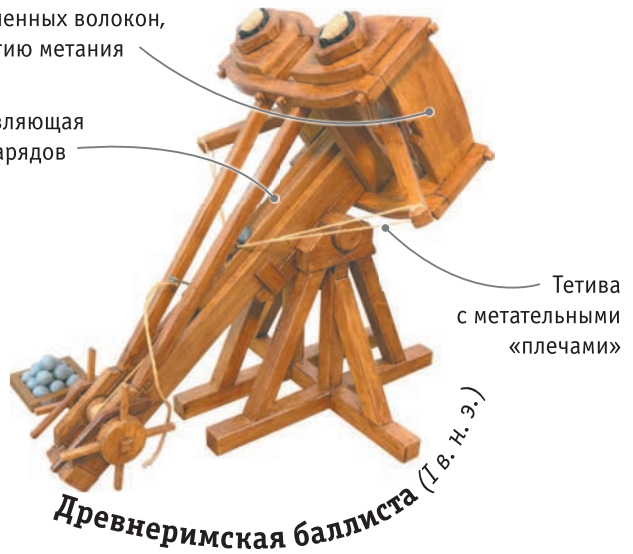
аккадцами, ассирийцами и вавилонянами). Самым слабым местом любой крепостной стены являлись деревянные ворота. В арсеналах древних армий имелось средство для их пробивания — таран. Предположительно в 399 г. до н. э. в Сиракузах была изобретена древнегреческая катапульта. Она представляла собой артиллерию средней дальности. Катапульта стреляла навесом боеприпасами: камнями, чугунными ядрами, зажигательными бомбами. Древнеримским аналогом греческой катапульты был онагр.

Энергия для метания — как в скручиваемых жгутах, так и в тетиве громадного лука



Торсионы из скрученных волокон, запаасающие энергию метания

Направляющая для снарядов



Упругие «плечи» метательного механизма

Ворот для натяжения тетивы



Падающее отягощение-противовес, запускавшее снаряд

Средневековый требушет



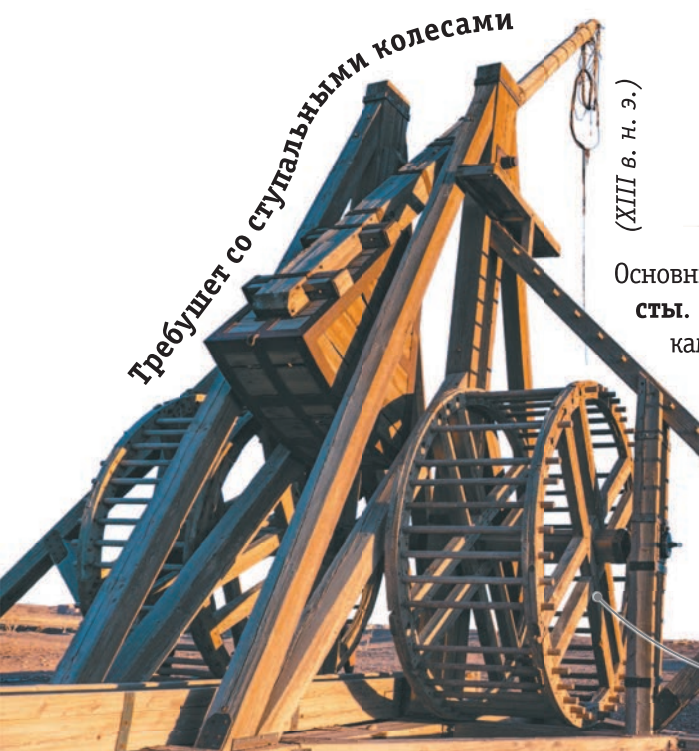
Метательное коромысло

Расчет древнеримского онагра



Требушет со ступальными колесами

(XIII в. н. э.)



Основным видом метательных машин Древнего Рима были **баллисты**. Их можно назвать увеличенными арбалетами, стрелявшими камнями или огромными стрелами длиной до 4—5 м. Также применялись более мелкие и легкие **скорпионы**-стрелометы.

Самыми мощными метательными машинами Средневековья были **требушеты** — установки артиллерии крупного калибра. Эти машины стреляли тяжелыми камнями на большие дистанции. Некоторые из них оснащались **ступальными колесами**, которые ускоряли перезарядку установки.

Бойцы расчета вращали колеса, опуская тяжелый противовес



Водяной двигатель

Если бросить в проточную воду легкий предмет (например, кусок дерева), он поплывет по течению. Это нехитрое наблюдение приводит к одному фундаментальному выводу: текущая вода обладает энергией. Более 5000 лет назад человек

научился превращать энергию движущейся воды в механическую работу. Именно вода была тем двигателем, который использовался древними людьми для приведения в действие первых механизмов.



Первые **водяные колеса** начали применять еще в 3000—3500 гг. до н. э. в Египте, Месопотамии, Индии и Китае. Они являлись главной деталью древнего водяного двигателя. Колесо состояло из множества лопастей и было насажено на вал. Лопатки принимали давление воды, и колесо начинало вращение, которое передавалось на вал. Чтобы использовать силу воды, достаточно было присоединить какой-либо механизм к валу колеса.

В те времена применялись два типа водяных колес: с нижней и верхней подачей воды. Колеса с нижней подачей воды назывались **«подливные»**. Они были частично утоплены в воду (ручей, реку) и использовали силу течения. Колеса с верхней подачей (**наливные**) работали на энергии падающего с высоты водного потока. Работа наливных колес считалась более эффективной.



Повозки на мускульной силе



Ослиная упряжка

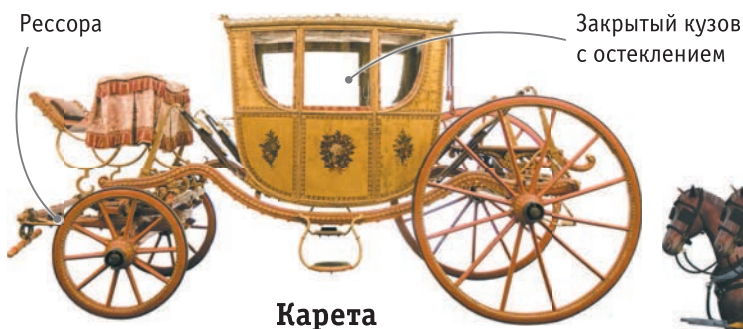
Оглоблей называется жердь, укрепленная концами на передней оси повозки и служащая для запряжки тяглового животного.



Верблюжья упряжка



Отличалась единственной осью с двумя колесами



Карета

Рессорой называется пружинящий механизм, смягчающий движение по неровным дорогам.



Дилижанс

С изобретением примерно в 3500—4000 гг. до н. э. древними шумерами (народом Месопотамии) колеса появилась возможность конструировать повозки — «предков» современных автомобилей. Основным двигателем были одомашненные животные.

Лошадь приручили сравнительно недавно — 5000—6000 лет назад. Поэтому двигателями первых повозок были иные животные. Так, шумеры

впрягали в свои боевые колесницы кунга — помесь африканских ослов и сирийских куланов. В 2000-х гг. до н. э. были одомашнены верблюды — самые мощные упряжные животные, не считая слонов.

В Древнем Египте, Древней Греции и Древнем Риме большое распространение имели **колесницы** — быстроходные легкие одноосные двуколки. Позже, вплоть до середины XX в. н. э., использовались



Раскладная крыша

Ландо



Место кебмена — кучера кеба

Кеб



Бричка

Фиакр используется и в современных городах — как экзотический экскурсионный транспорт. Особенно славится конными экипажами столица Австрии — Вена.



Фиакр

Ездовая нарта — это узкие длинные сани, предназначенные для езды на упряжках из собак, северных оленей.



Нарта

Собачья упряжка



Оленья упряжка

Северный олень (в Северной Америке — карибу) примерно в 2 раза меньше и слабее лошади, но отлично приспособлен к условиям Заполярья.

кареты — четырехколесные поддресоренные конные повозки для знати.

В XVII в. в Англии появились **дилижансы** — крупные транспортные средства для междугородных перевозок пассажиров с багажом. В XVIII в. в городе Ландау, в Германии, была изобретена легкая четырехместная повозка со складывающейся крышей — **ландо**: роскошный, «дамский», экипаж.

До изобретения автомобиля в качестве такси в странах Западной Европы в XVII—XIX вв. использовались наемные городские экипажи: **фиакры** (во Франции, Австрии), **кебы** (в Англии) и **брички** (в России).

На севере, где лошади почти не водятся, в качестве средств передвижения до сих пор широко применяются **собачьи** и **оленьи упряжки**.





ВЕЛОСИПЕДЫ, МОТОЦИКЛЫ, АВТОМОБИЛИ

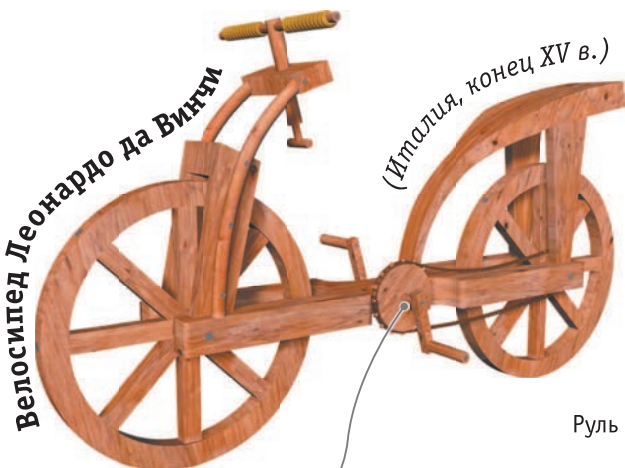
Пожалуй, нет в мире ребят, которые с юных лет не мечтали бы о своем личном средстве передвижения. Сначала им, как правило, становится велосипед. Потом некоторые парни постарше пересаживаются на «велосипеды с моторами» — мотоциклы.

Ну, а став взрослыми, мужчины и женщины обзаводятся серьезными «железными конями» — легковыми автомобилями, или по-простому легковушками.





Велосипеды



Велосипед Леонардо да Винчи

(Италия, конец XV в.)

Педали, звездочка и цепь составляли узел передачи усилий от ног водителя к колесам



Самокат Артамонова

(Россия, 1800 г.)

Педали на переднем колесе



Самокат Дреза

(Германия, 1818 г.)

Кожаное сиденье

Мишо впервые применил седло на амортизационных пружинах



Педальный велосипед Пьера Мишо

(Франция, 1853 г.)

Огромное переднее колесо диаметром 1,5 м и больше

(США, 1870 г.)

Маленькое заднее колесо



Большеколенный велосипед Пенни-фартинг Джеймса Старли

Самым простым и доступным личным средством передвижения является велосипед. Он прост в конструкции, дешев в изготовлении, не имеет двигателя и работает от мускульных усилий водителя. Овладеть искусством вожделения велосипеда несложно, даже детям это под силу. Между тем история этого простейшего транспортного средства насчитывает несколько столетий.

В манускрипте «Атлантический кодекс» (конец XV в.) великого художника и изобретателя Леонардо да Винчи имеется набросок велосипеда. Неизвестно, был ли он создан в реальности, но интересно то, что он мог оснащаться узлом передачи усилий с педалей на колесо. Этому узла не имеет даже самокат Карла фон Дреза 1818 г., считающийся первым велосипедом в истории. На нем катались, попеременно отталкиваясь нога-

Ровер Джона Старли
(США, 1883 г.)



Особая конструкция руля для удобной посадки гонщика

Пара равновеликих колес

Современный гоночный велосипед



Дополнительный узел амортизации

Сверхпрочная рама особой конструкции



Современный горный велосипед

Современный велосипед-танDEM



Двойной pedalный механизм

Удлиненная рама

Педали и узел передачи усилия с педалей на два передних колеса

Кресло для размещения водителя в позе полулежа



Современный трицикл

Человек способен ехать на обычном велосипеде на скорости 12—15 км/ч. Скорость езды на гоночном велосипеде составляет 40—50 км/ч. Мировой же рекорд скорости, которую развили на велосипеде, составляет ни много ни мало 268 км/ч!

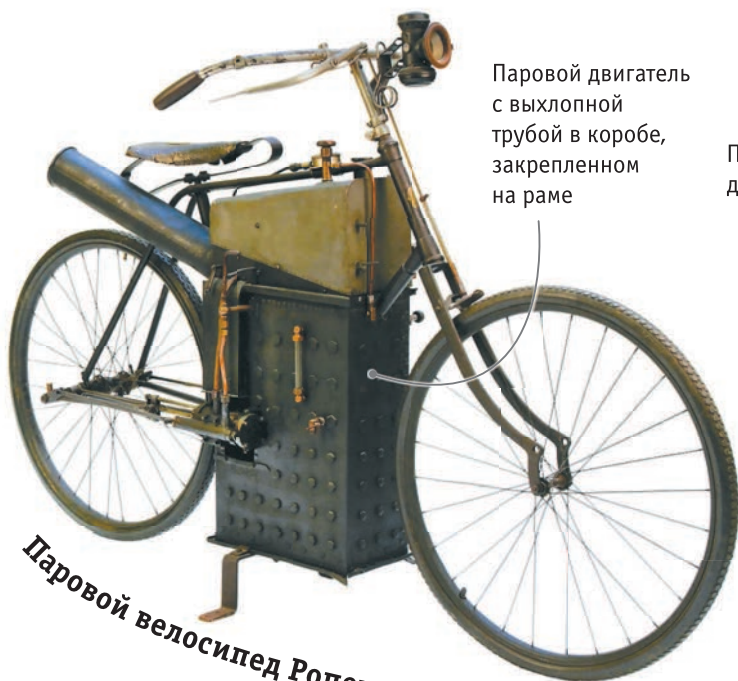
ми от земли. А вот самокат российского мастера-вогo **Ефима Артамонова**, сконструированный на 20 лет раньше, чем самокат Дреза, как раз имел педали. Точно так же, как велосипед обр. 1853 г. каретного мастера **Пьера Мишо**.

Чтобы увеличить скорость, британский изобретатель **Джеймс Старли** в 1870 г. наладил выпуск велосипедов с огромным передним и маленьким

задним колесами. Такие велосипеды, названные пенни-фартингами, были очень травмоопасными. В 1883 г. Джон Кемп Старли, племянник Джеймса Старли, изобрел безопасный велосипед с колесами одинакового размера и назвал его **ровером**. Конструкция велосипеда **Джона Старли** стала прообразом всех современных моделей: **спортивных и горных, тандемов и трициклов**.



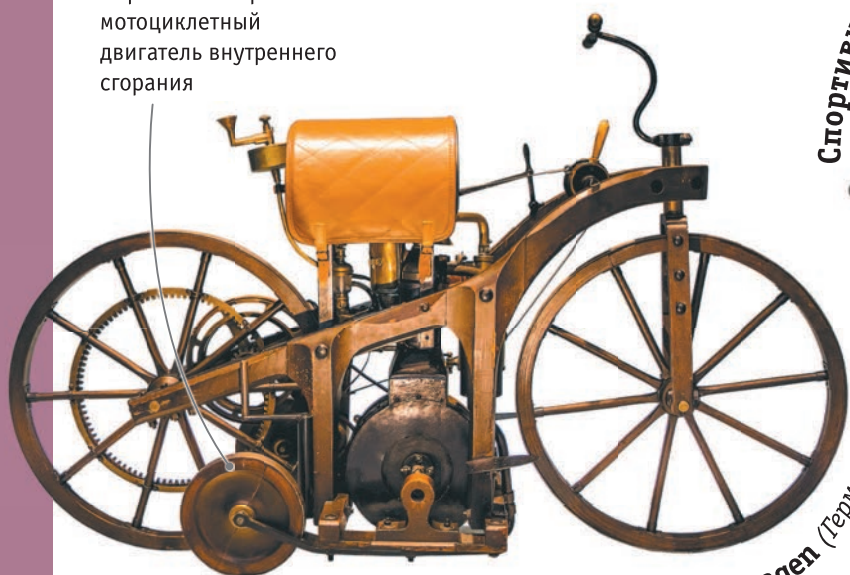
Мотоциклы



Паровой двигатель с выхлопной трубой в коробе, закрепленном на раме

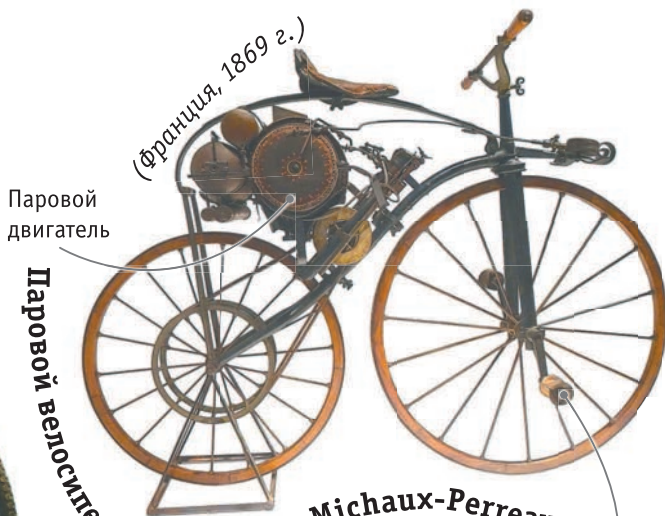
Паровой велосипед Ропера (США, 1867 г.)

Первый в истории мотоциклетный двигатель внутреннего сгорания



Мотоцикл Даймлера—Майбаха Daimler Reitwagen (Германия, 1885 г.)

После появления более-менее компактных двигателей изобретателям пришлось в голову приладить двигатель к велосипеду, чтобы не крутить педали. Так и получились первые мотоциклы. После велосипеда это самое простое по конструкции и дешевое в производстве средство передвижения. Мотоцикл представляет собой открытый двигатель с рамой, установленный на два колеса, с сиденьем для водителя, закрепленным наверху рамы.



Паровой двигатель

Паровой велосипед Мишо—Перро Michaux-Perreaux (Франция, 1869 г.)

Педали могли использоваться, если кончилось горючее или двигатель вышел из строя

Спортивный мотоцикл



Мотоциклы для гонок полностью капотируются (закрываются пластиковыми или металлическими деталями корпуса)

Изобретатель **Сильвестр Ропер** примерно в 1867 г. впервые создал велосипед с паровым двигателем. Через несколько лет после этого инженер **Пьер Мишо** прикрепил к велосипеду своей конструкции небольшой паровой двигатель **Луи Перро**. Впрочем, многие эксперты сомневаются, следует ли велосипед с паровым двигателем относить к мотоциклам.

Мотоцикл выпускался с коляской или без



Крепление для пулемета

Тяжелый военный мотоцикл «Урал» М-72

Это тяжелая, но компактная машина с большим бензобаком для дальних поездок



Круизер

Это небольшой маломощный мотоцикл с маленькими колесами

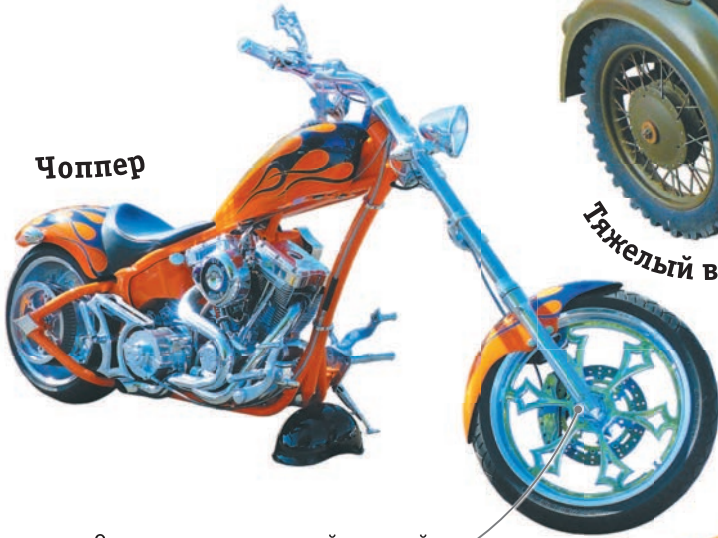


Мотороллер, или скутер

Широкая площадка для ног водителя

Почти полностью закрыт щитками корпуса

Чоппер



Отличается удлинненной рулевой вилкой

Представляет собой уменьшенный мотоцикл с маломощным двигателем



Мопед

Поистине «отцом» мотоциклов считают Готлиба Даймлера. Этот немецкий инженер в соавторстве с Вильгельмом Майбахом в 1885 г. представил **Daimler Reitwagen** — первый мотоцикл, оснащенный двигателем внутреннего сгорания. С начала Великой Отечественной войны (1941 г.) и по 1960 г. сразу на семи заводах в Советском Союзе производился военный тяжелый мотоцикл с ко-

ляской. Выпускавшаяся «Ирбитским мотоциклетным заводом» машина имела обозначение **«Урал» М-72**. В настоящее время производятся мотоциклы самых различных форм, предназначений и размеров: компактные скоростные **спортивные мотоциклы**, среднеразмерные **круизеры**, огромные **чопперы**. Имеются на рынке и «мини-мотоциклы»: **мопеды** и **мотороллеры**.