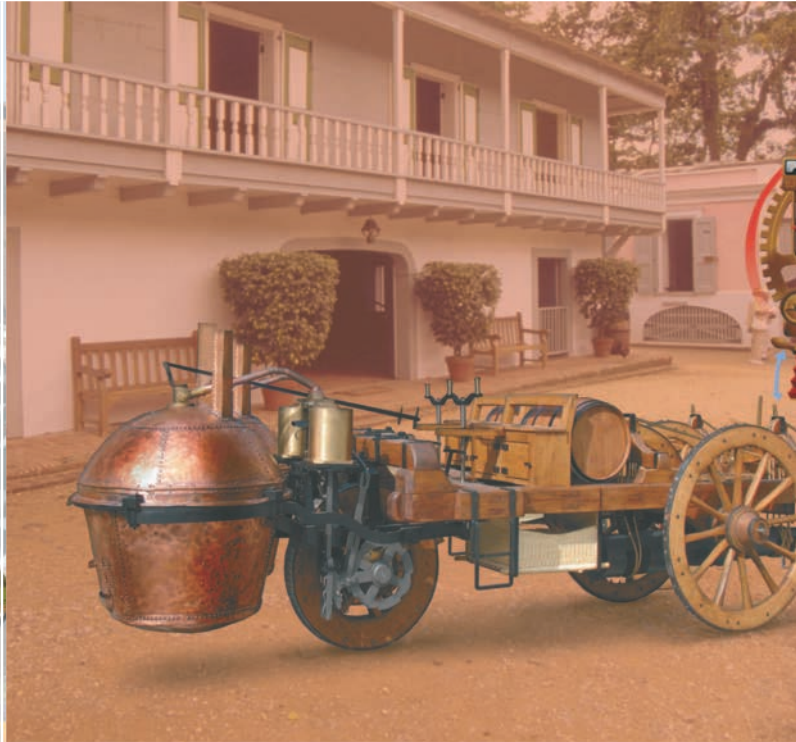


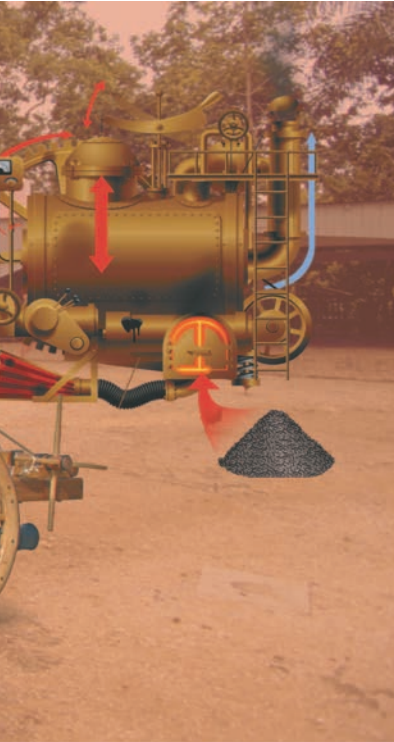
Содержание

ТРАНСПОРТ И ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА6	Как устроены пожарные машины?.....50
3D Хронология технических изобретений.....8	Техника, прокладываемая дороги и тоннели.....52
Все началось с колеса.....10	Самосвалы.....54
Первые двигатели: вода и пар.....12	Ковшовые погрузчики.....56
Первые автомобили.....14	3D Экскаваторы.....58
3D Как устроен современный автомобиль?.....16	Бульдозеры.....60
Такие разные легковушки.....18	Грейдеры.....62
Легендарный «Форд Т».....20	Дорожные катки.....64
«Народный» «Жук».....22	Компакторы.....66
Двери, капот и багажник.....24	3D Подъемные краны.....68
Подушка безопасности.....26	Бетономешалки на колесах.....72
Автономные автомобили.....28	3D Нефтедобывающие машины и комплексы.....74
Самые быстрые.....30	КОРАБЛИ, САМОЛЕТЫ И КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА76
3D Суперкары и спорткары.....32	От лодки к кораблю.....78
Общественный транспорт.....34	Внутреннее устройство парусного корабля.....80
3D Квадроциклы, снегоходы и мотовездеходы.....36	3D Паруса и мачты.....84
Паровозы и локомотивы.....38	Весельные суда.....86
Седельные тягачи.....40	От весла и паруса к мотору и колесу.....88
«Американские» и «европейские» тягачи.....42	Новая глава в истории флота.....90
Фургоны и вилочные погрузчики.....44	Винт — универсальный движитель.....92
Автовозы — транспортировщики автомобилей.....46	Транспортные корабли.....94
Пожарные автомобили: прошлое и настоящее.....48	Контэйнеровозы: рядовые и рекордные.....96

Танкеры и газотранспортные корабли	98	От метательных машин к артиллерии.....	166
Корабли на подводных крыльях		Гаубицы.....	168
и паромы	100	Зенитные пушечные установки.....	172
Портовые буксиры.....	102	3D Зенитные ракетные установки.....	174
Рыболовецкие суда	104	Реактивные системы залпового огня.....	176
Яхты, катеры и катамараны.....	106	Переносные ракетные комплексы.....	178
3D Океанские лайнеры	108	Противотанковые пушки.....	180
Первые летательные аппараты.....	110	3D Дирижабли и цеппелины	182
Первый самолет «Флайер-1».....	112	От летающих «этажерок»	
Почему самолет летает?.....	114	до моноплана	184
Винт для самолета	116	3D Первые самолеты	
Крылатые «пожарные» и гидросамолеты.....	118	на реактивной тяге	186
Транспортные самолеты.....	120	Авиационное оружие	
3D Пассажирские лайнеры.....	122	вчера и сегодня	188
3D Техника для полетов на Луну.....	124	Самолеты-бомбардировщики:	
«Пионер-10», «Галилео»		доставка бомб	194
и «Вояджер-1»	126	Известные самолеты-бомбардировщики.....	196
Исследователи Сатурна	128	Бомбардировщик	
«Вояджер-2» — неутомимый		В-52 «Стратофортресс».....	198
исследователь	130	Самолеты-истребители:	
3D Искусственные спутники Земли.....	132	для боя с себе подобными	200
Изучение космических рубежей		3D Самолеты-штурмовики	
и горизонтов	134	Второй мировой войны	204
Космические обсерватории		Современные самолеты-штурмовики.....	206
и телескопы.....	136	Самолеты-разведчики.....	208
«Восток» — корабль		Самолеты с вертикальным взлетом.....	210
первого космонавта.....	138	3D Самолеты-«невидимки»,	
3D Ракета и ее ступени.....	140	или «стелс».....	212
Космические челноки	142	Беспилотные летательные аппараты.....	214
Орбитальная станция «Мир»	144	Самолеты «летающее крыло».....	216
Космический «город» — МКС.....	146	3D Вертолеты.....	218
ОРУЖИЕ И БОЕВАЯ ТЕХНИКА	148	Конвертопланы.....	222
Появление огнестрельного оружия.....	150	Древние корабли:	
Пистолеты и револьверы.....	152	униремы и триремы.....	224
3D Винтовки и автоматы	156	Корабли викингов.....	226
Пистолеты-пулеметы.....	160	Галеры: конструкция и применение	228
Пулеметы	162	Классификация парусных кораблей.....	230
3D С чего начиналась артиллерия?.....	164	Знаменитые парусные корабли	
		и их вооружение.....	232

Линейные парусные корабли.....	234	Советский тяжелый танк «Иосиф Сталин».....	298
Корабельная артиллерия.....	236	Первое в мире штурмовое орудие — «Штуг» III.....	300
Вооружение современных кораблей.....	238	 Первая серийная советская самоходка — СУ-122.....	302
Броненосцы: корабли в доспехах.....	240	Танки Т-10 и Т-44.....	304
Эсминцы: оснащение и вооружение.....	242	Средние танки Т-54 и Т-55.....	306
Современные корветы.....	246	Средний танк «Центурион».....	308
Современные фрегаты.....	248	 Танки «Чаффи» и «Першинг».....	310
Современные крейсера.....	250	Танки «Чифтен» и «Скорпион».....	312
Корабли на воздушной подушке.....	252	Танки М47 и М60.....	314
Подводные лодки.....	254	Легкий танк АМХ-13.....	316
 Авианосцы и палубная авиация.....	256	Плавающие танки ПТ-76 и М551 «Шеридан».....	318
ТАНКИ И БРОНЕТЕХНИКА	258	 Современные танки.....	320
 Стальные гиганты.....	260	Основные боевые танки Т-62 и Т-64.....	322
Новые британские «Марки».....	262	Основной боевой танк «Леопард».....	324
Первый танк классической компоновки.....	264	Основные боевые танки «Абрамс» и «Челленджер».....	326
A7V — первый немецкий танк.....	266	Основные боевые танки Тип 61, Тип 90 и Тип 10.....	328
Британский танк «Уиппет».....	268	 Израильский танк «Меркава» и БТР «Ахзарит».....	330
Первый американский танк.....	270	Основной боевой танк Т-72 «Урал».....	332
Первый советский танк — МС-1.....	272	Основные боевые танки Т-80 и «Леклерк».....	334
 Многобашенные танки.....	274	 Основной боевой танк Т-14 «Армата».....	336
Танк Кристи.....	276	Самоходные артиллерийские установки.....	338
Танк-амфибия.....	278	 БМП и БМД.....	342
Американский десантный танк-амфибия LVT.....	280	Боевые машины пехоты Т-15 и «Бумеранг».....	344
Огнеметный танк.....	282	Плавающий транспортер.....	346
Легкие танки Т-30 и Т-40.....	284	Танк-тральщик.....	348
 Средний танк Т-34.....	286	Советская установка разминирования УР-77 «Змей Горыныч».....	350
Американский средний танк «Шерман».....	288		
Американский средний танк М3 «Генерал Ли».....	290		
 Немецкий средний танк «Пантера».....	292		
 Артиллерийский танк КВ-2.....	294		
 Тяжелый танк «Тигр».....	296		





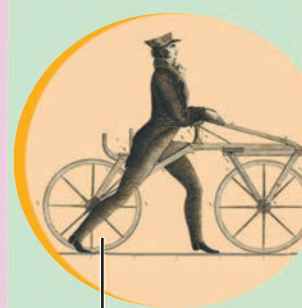
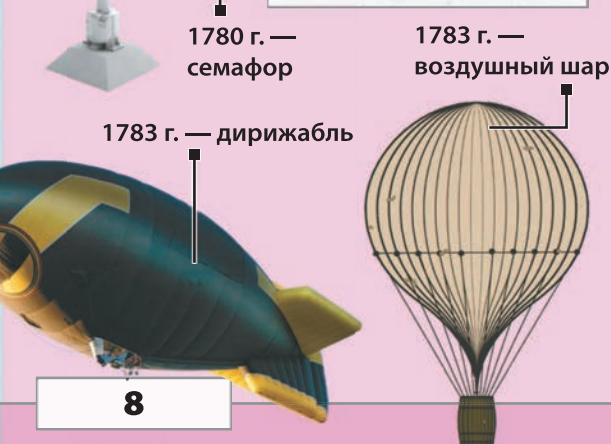
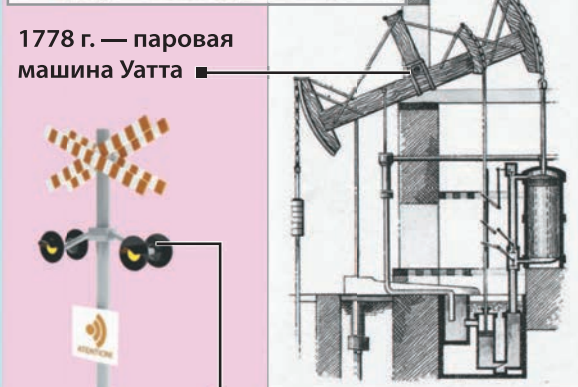
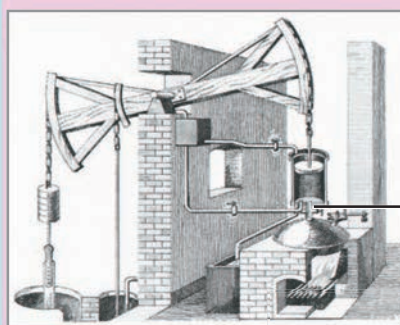
Хронология технических изобретений

■ Техника — это плод деятельности человека — его разума и рук. В большинстве случаев история забывает имена великих изобретателей древности. Так, до нас дошли сведения лишь о немногих из них, например об Архимеде и Героне Александрийском. Однако мы не знаем, кто автор колеса, подъемного крана, паруса, весла, водяного двигателя и многих других механизмов, ставших основой современной техники.

При этом в истории существует рубеж, поделивший технику раз и навсегда на две части. Первые механизмы работали на природной или мускульной силе, но примерно 300 лет назад все поменялось. В 1712 г. был изобретен паровой двигатель, и развитие техники понеслось с огромной скоростью.

От начала истории человечества до XVIII в.

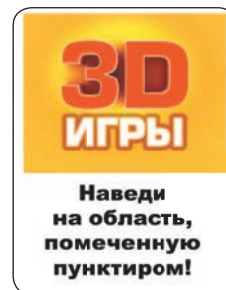
XVIII в.



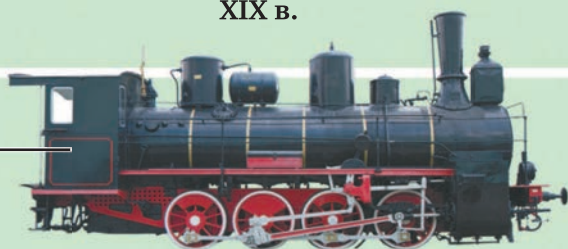
Изобретения XXI в. нам еще предстоит оценить, но уже сейчас мы можем отметить некоторые из них, обещающие новый качественный скачок в развитии техники.

Успешно прошел испытания прототип бионических линз — виртуального дисплея, накладывающего изображение на реальный мир, в виде обычной контактной линзы. Устройство снабжено беспроводной антенной, а размер самого дисплея составляет всего один пиксель — подлинное чудо в сравнении с громоздкими видеоаппаратами недавнего прошлого.

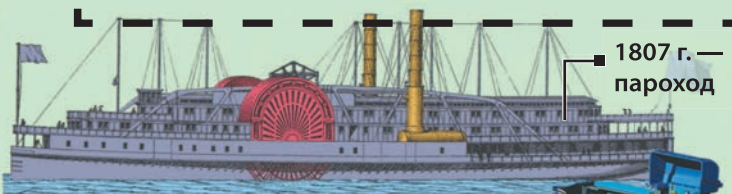
Ученые из Калифорнийского технологического института и Австралийского национального университета утверждают, что наш мир стоит на пороге освоения телепортации. Уже были успешно перемещены протон и лазерный луч. В ближайшие десятилетия ожидается, что люди смогут телепортировать объекты большего размера.



XIX в.

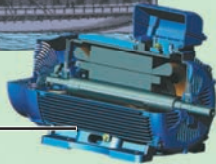


1804 г. — паровоз



1807 г. — пароход

1832 г. — электрический генератор



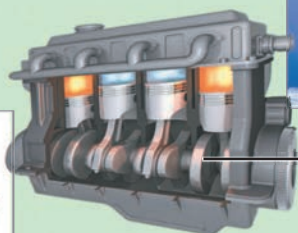
1834 г. — цельнометаллическая подводная лодка



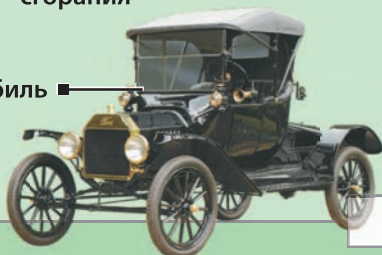
1837 г. — ледокол



1859 г. — двигатель внутреннего сгорания

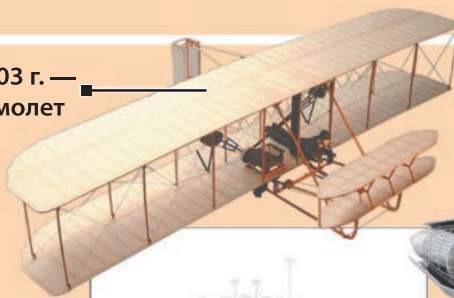


1885 г. — автомобиль

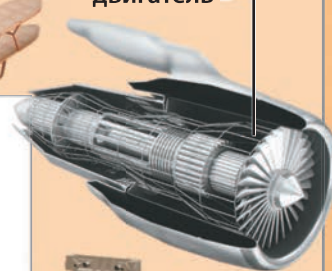


XX в.

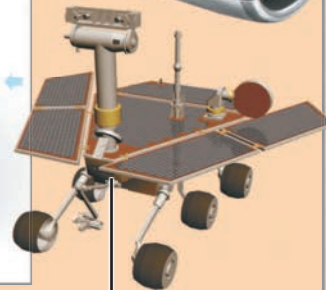
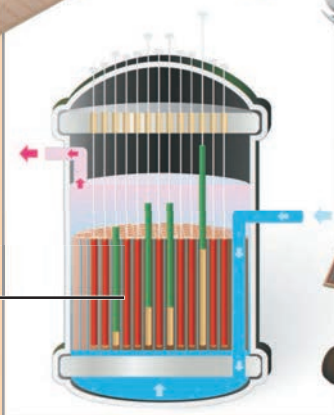
1903 г. — самолет



1913 г. — реактивный двигатель

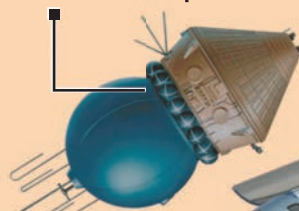


1942 г. — ядерный реактор



1970 г. — планетоход

1961 г. — пилотируемый космический корабль

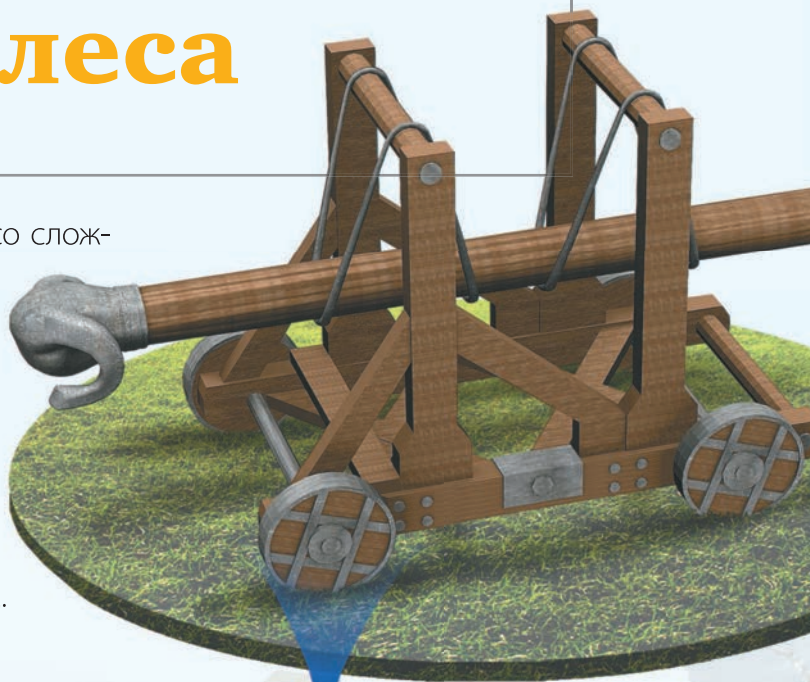


1981 г. — космический челнок



Все началось с колеса

■ Прежде чем мы приступим к знакомству со сложной техникой, давайте изучим одно простейшее приспособление. Однажды человек изобрел колесо. Стоит оглянуться вокруг, и понимаешь, что этот давно знакомый нам предмет присутствует буквально везде. На колеса было поставлено огромное число механизмов всех времен, включая средневековые осадные машины, а также современные автомобили, башенные краны и т. д.



Цельнодеревянное колесо

Деревянное колесо выполнялось из цельных досок. Для прочности сплошные деревянные колеса были окованы железными ободами. Подобные колеса использовались в Средние века для оснащения тяжелых осадных орудий и механизмов.



Начало эволюции колеса: колеса выполнялись из камня и имели деревянные оси

Дерево со спицами

Дальнейший прогресс колеса был обусловлен тем, что человек попробовал снизить его вес. Колесо стало представлять собой деревянный обод, окованный железом. Этот обод присоединялся к оси десятком деревянных спиц. Такие колеса были намного легче, чем цельнодеревянные. Их можно было сделать небольшими и изящными. Колеса такой конструкции устанавливались на дорогие кареты, а позднее — на первые автомобили.



Бревна как прототип

Еще со времен строительства египетских пирамид древние рабочие применяли одну хитрость. Чтобы перемещать огромные тяжелые камни кубической формы, под них подкладывались круглые бревна. Эти бревна и стали прообразом колеса.

Резина и деревянные спицы

После изобретения резины на колеса со спицами начали устанавливать резиновые ободья. Это стало настоящей революцией в истории автостроения и позволило достичь небывалой до этого плавности движения. Изобретение колеса с резиновой покрышкой сделало возможным создание достаточно легких повозок — «прадедушек» современных автомобилей.

Стальные сплавы и надувные покрышки

Современное колесо выдерживает огромные нагрузки. В конструктивном плане оно включает основу, отлитую из облегченного сплава, имеющего прочность лучшей стали. На основу натягивается резиновая покрышка — сверхпрочная и мягкая, она надувается воздухом под давлением. Колеса подобной конструкции ставятся на самые тяжелые транспортные средства — грузовики и бульдозеры.

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, работающие на пару.

Первый среди паровых

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

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

Перед передним колесом был закреплен паровой котел

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

Трубка подачи пара в цилиндры двигателя

Руль с приводом на переднее колесо

Первый паровой автомобиль — «тележка Кюньо».

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

По движению коромысла было понятно, работает ли поршень

Труба для вывода дыма из топки

Маховое колесо двигателя вращалось все время, пока работал поршень в цилиндре

Важная часть парового котла — датчик давления, ведь было важно поддерживать давление в котле на установленном уровне, время от времени подбрасывая в топку уголь

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

Для работы двигателя уголь забрасывался в топку

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

Первые автомобили

■ Первые автомобили 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 авто так и называли — «безлошадные кареты». Уже через пару-тройку десятилетий они приобрели вполне современный вид. К примеру, «Олдсмобиль» 1912 г. по конструкции почти не отличается от современных машин, выпущенных столетие спустя.

Первый с двигателем внутреннего сгорания

Сложно признать в этой трехколесной повозке одну из вех в развитии человечества. Это первый в истории автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Он был сконструирован германским инженером Карлом Бенцем в 1885 г. Мощность его двигателя составляла 1,5—3 л. с., а скорость достигала 16 км/ч. Первый же четырехколесный транспорт с двигателем внутреннего сгорания разработан также немецкими инженерами — Готлибом Даймлером и Вильгельмом Майбахом — в 1886 г.





Пятиместный «Олдсмобиль»

Американский «Олдсмобиль» 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.



Первый электромобиль

Автомобиль «Флокен электроваген» был разработан еще 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 черепашей, 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!