

Устройство автомобиля
ВВЕДЕНИЕ
ИСТОРИЯ МИРОВОГО АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ



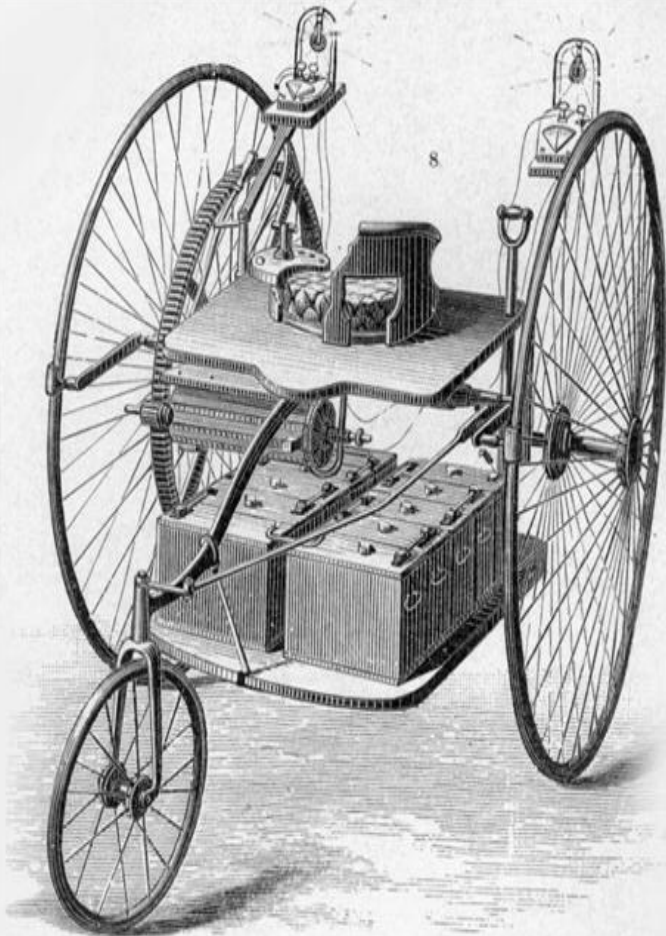
Автомобиль — наземное безрельсовое механическое транспортное средство, приводимое в действие собственным двигателем и имеющее не менее четырех колес. *В ряде случаев к автомобилям относят и трехколесные транспортные средства, если их собственная масса превышает 400 кг.*



Запас источника энергии для работы двигателя
может находиться непосредственно на автомобиле
- топливо в баках,



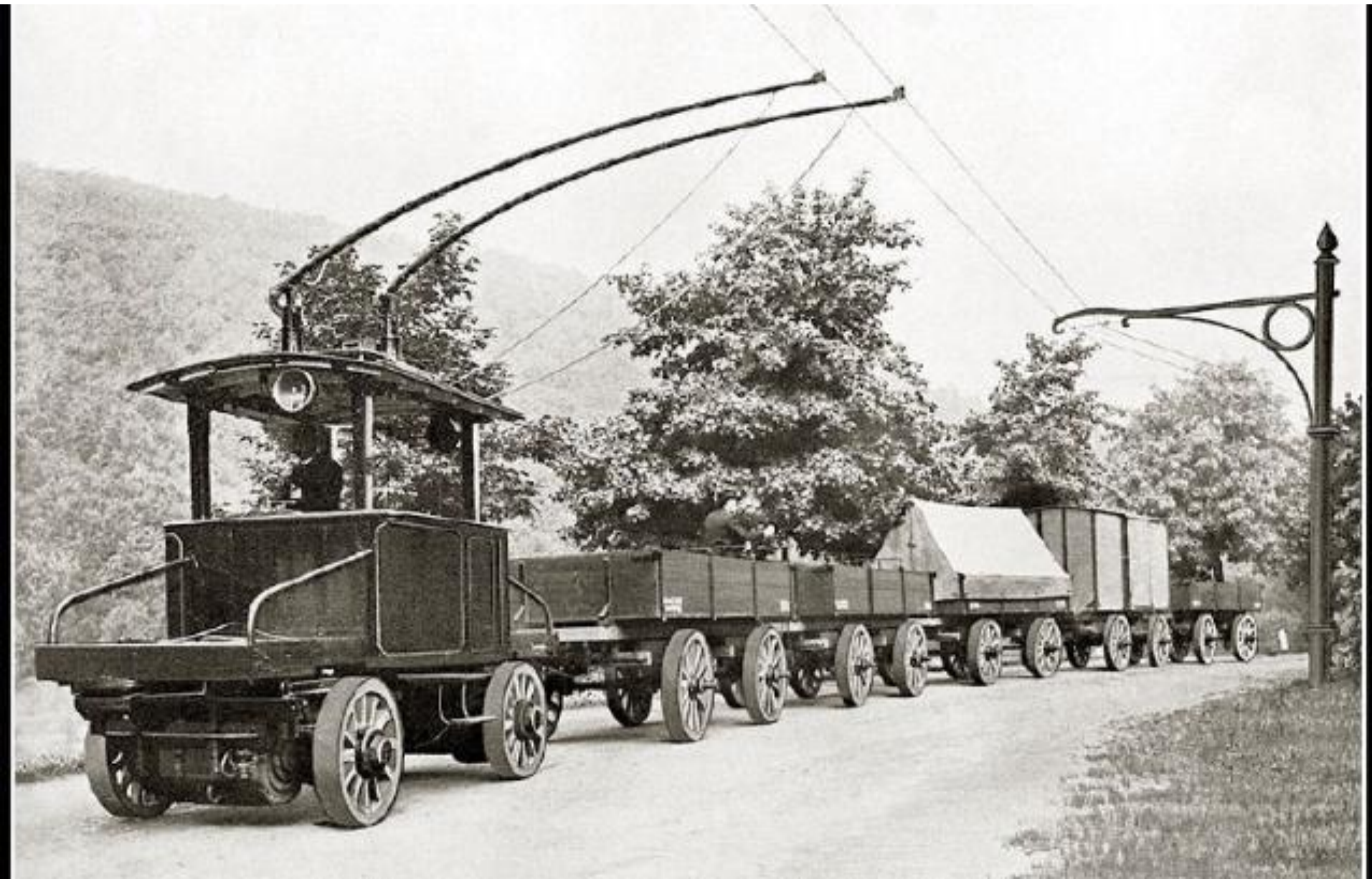
электрическая энергия тяговых аккумуляторных батарей



(а для аккумуляторных батарей
ТРЕБУЕТСЯ ИХ ЗАРЯДКА)



Либо подводиться от стационарных устройств, как
контактная сеть троллейбуса



Попытки создания безлошадных
«самобеглых» экипажей предпринимались
начиная с XVII в.



На рисунке изображена трехколесная повозка с паровым двигателем, созданная военным инженером Николя Кюньо во Франции в 1769 г.



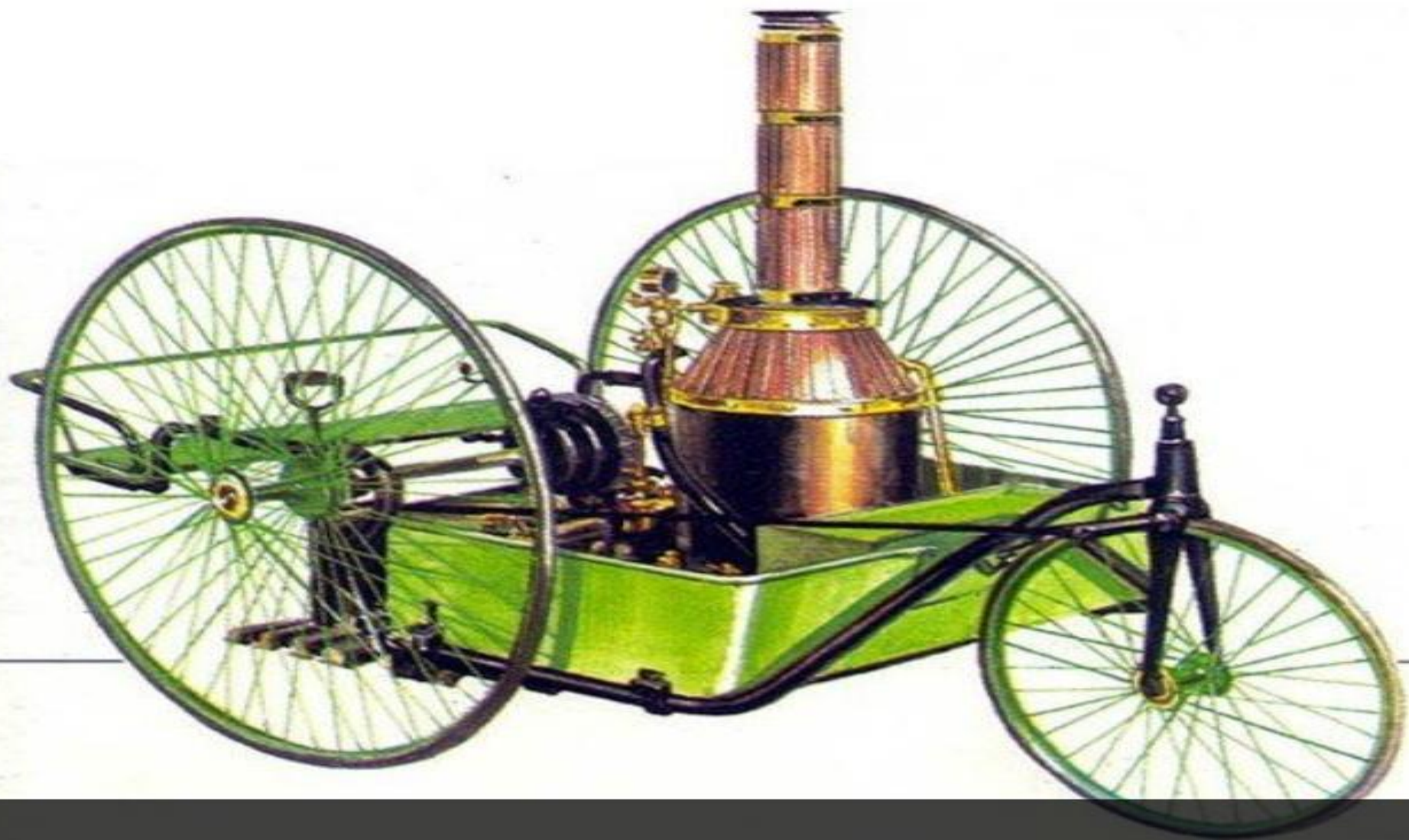
Паровая машина, развивавшая мощность около 2 л. с, располагалась на переднем колесе и поворачивалась вместе с ним. Повозка могла перевозить до 3 т груза со скоростью 2 -4 км/ч.



При движении требовались частые остановки для поддержания огня в топке, чтобы постоянно обеспечивать необходимое давление пара.



В те годы экипажи с паровым двигателем не могли конкурировать с гужевыми повозками и поэтому не получили широкого применения.

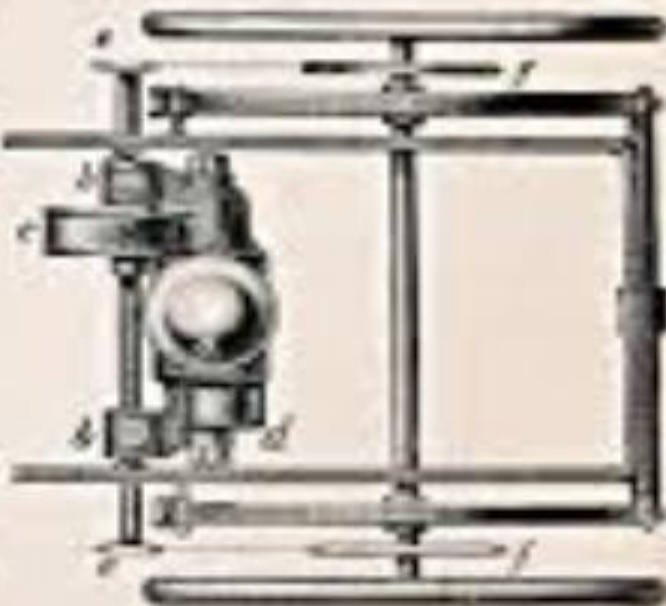




Ситуация принципиально изменилась после создания двигателя внутреннего сгорания - ДВС



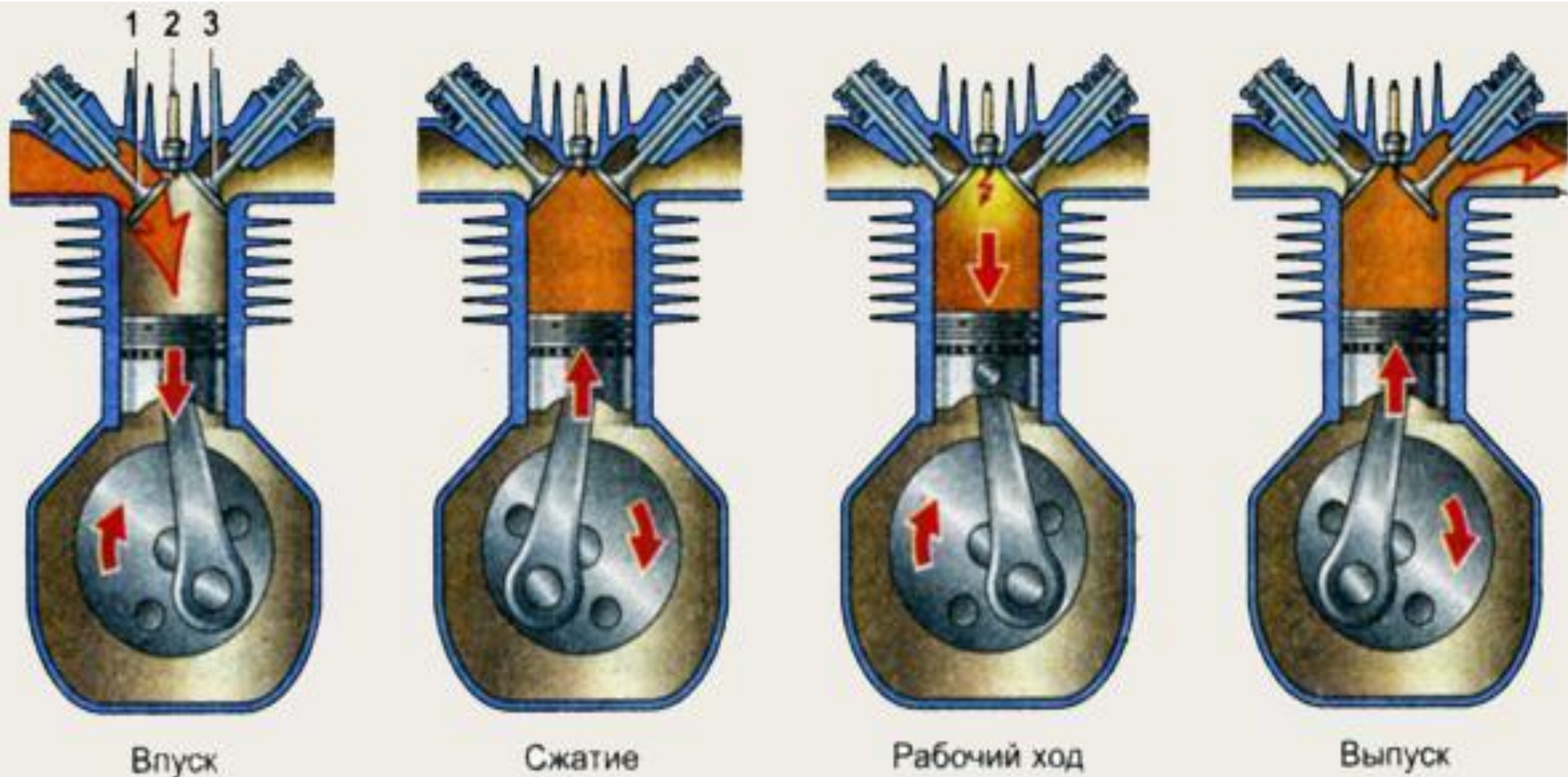
2. Motor in Fig. 1.



8. Elektromobil.

d Kollektor
e) Kettenscheibe zum An-
trieb der Nutenräder.

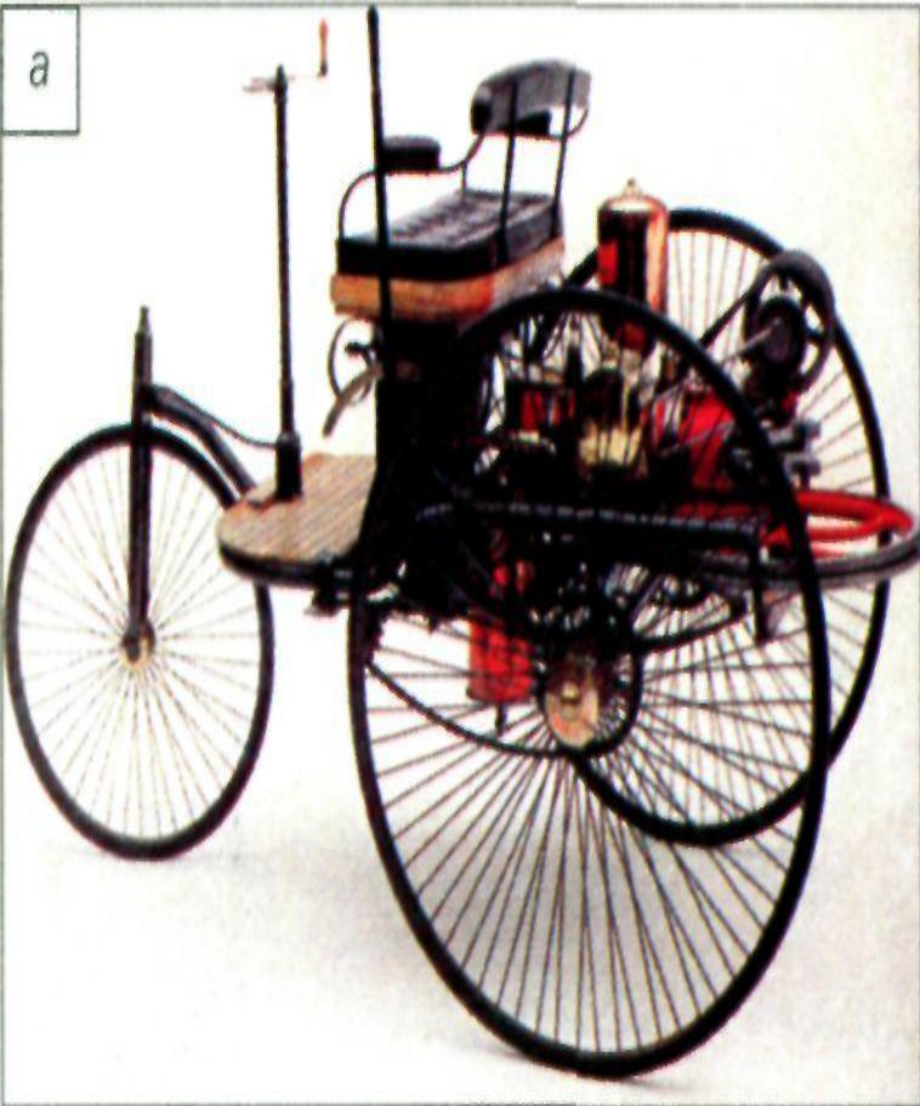
Более удачную конструкцию двигателя создал в 1876 г. в Германии Николаус-Август Отто. Поршневой газовый двигатель Отто работал по четырехтактному циклу (один рабочий ход поршня и три подготовительных), смесь газа с воздухом сжималась в цилиндре перед воспламенением запальной свечой.



Рабочий процесс в четырехтактном двигателе:

1 – впускной клапан; **2** – свеча зажигания; **3** – выпускной клапан

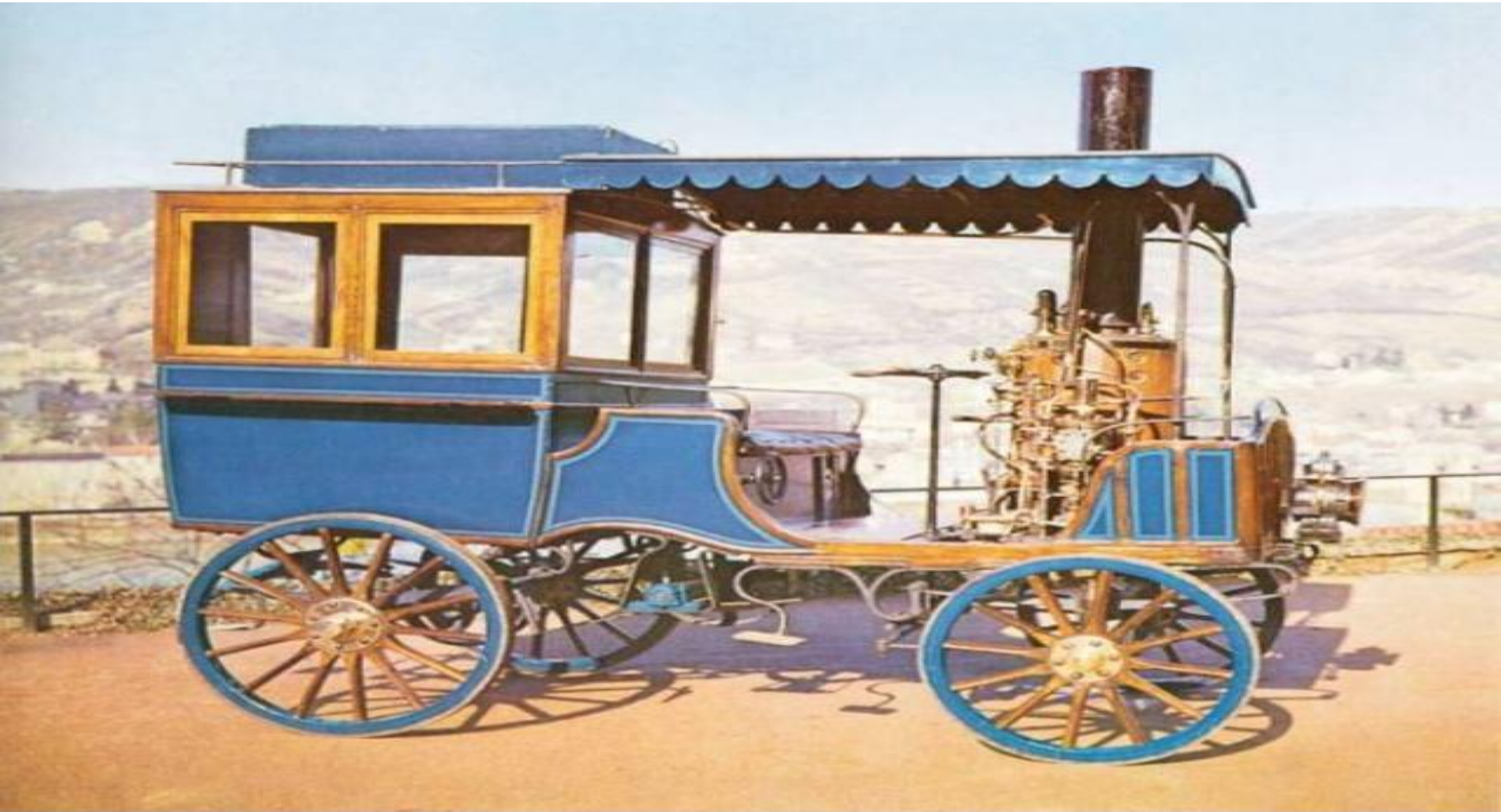
Реально применить двигатель внутреннего сгорания на колесном экипаже удалось лишь после перевода его с газового топлива на жидкое нефтяное (бензин). Заслуга в создании такого двигателя принадлежит Готлибу Даймлеру. В 1885-1886 гг. немецкие инженеры Г. Даймлер и К. Бенц независимо друг от друга запатентовали коляски с двигателем внутреннего сгорания, которые и принято считать первыми в мире автомобилями.



Двигатель Даймлера имел частоту вращения в 4 -5 раз выше, чем у газовых двигателей того времени, что при равной мощности позволило существенно снизить габариты и массу двигателя.



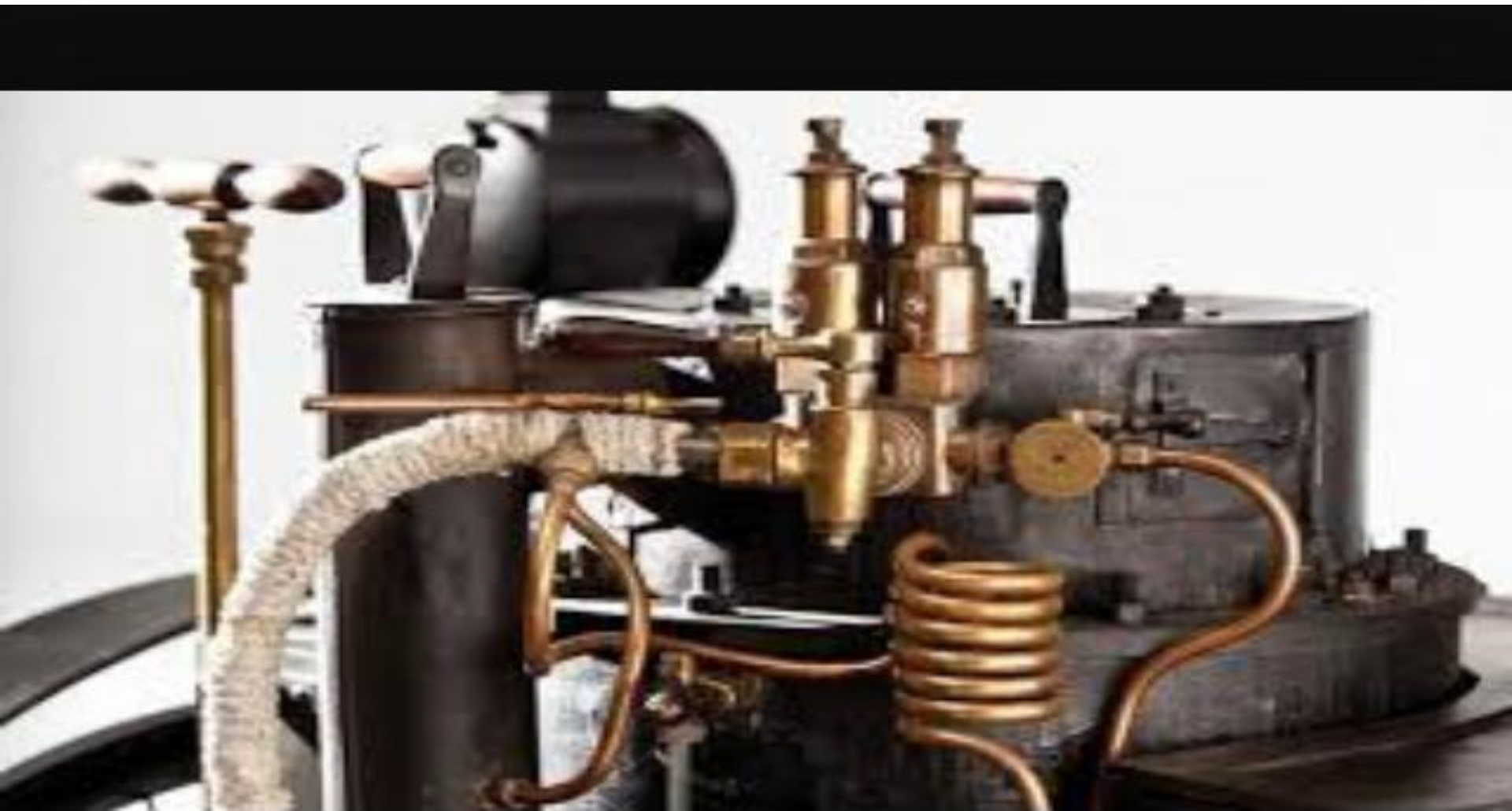
В 1859-1860 гг. французский механик Этьен Ленуар построил поршневой двигатель, который работал за счет сжигания в цилиндре светильного газа. Правда, конструкция такого двигателя была ближе к паровой машине, чем к известному нам двигателю внутреннего сгорания.



Начало истории российского автомобилестроения положил автомобиль, построенный петербургскими промышленниками Е. А. Яковлевым и П. А. Фрезе в 1896 г. (рис. 1.3). Экипаж имел одноцилиндровый четырехтактный двигатель и мог развивать скорость свыше 20 км/ч



Двигатель имел ряд технических новшеств:
электрическое зажигание, съемную головку
цилиндра, смазку деталей под давлением



Справедливости ради надо отметить, что в конце XIX — начале XX в. с бензиновыми автомобилями успешно конкурировали автомобили с паровым приводом



а так же с электрическим приводом



было создано и выпускалось достаточно большое их количество. Но преимущества ДВС привели к тому, что постепенно (после 1910 г.) выпуск электро- и паромобилей сократился до минимума.



Паровые легковые автомобили фирмы
Стенли, Уайт и Добл в США производились
до середины 30-х годов.



В Англии паровые грузовики
Фоден и Сентинел выпускались и в 50-е годы.



**В целом причиной прекращения их производства стала даже не столько низкая экономичность, сколько эксплуатационные неудобства:
долгий разогрев котла, сложность контроля за силовой установкой, замерзание воды зимой.**



Конец XIX — начало XX в. характеризуются началом промышленного производства автомобилей во многих странах мира.



В России среди других производителей наиболее крупным в тот период являлся автомобильный отдел Русско-Балтийского вагонного завода в Риге.

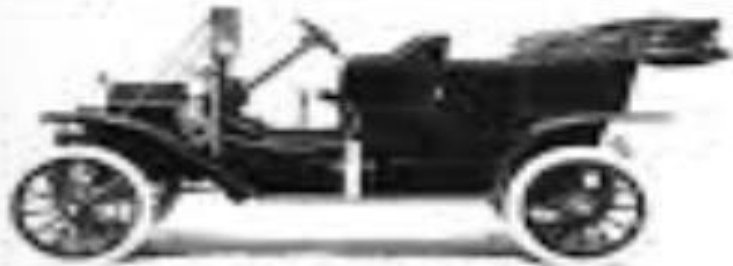


В общей сложности предприятие с 1909 по 1915 г.
Выпустило более 800 автомобилей марки «Руссо-Балт»
различных моделей



Конструкция большинства автомобилей, выпускаемых в этот период, имела общие технические решения

A Complete Line of Model T's to Choose From



1914 Ford Model T Touring Car, Fully Equipped



1914 Ford Model T Sedan, Fully Equipped



1914 Ford Model T Cabriolet, Fully Equipped

Ford Car Models Supply Every Demand



1914 Ford Model T City Car, Equipped with 2 Oil Lamps, Tethered Spare and Run-At-Will Tires



1914 Ford Model T Touring Car, Fully Equipped



1914 Ford Model T Sedan, Equipped with 2 Oil Lamps, Tethered Spare and Run-At-Will Tires

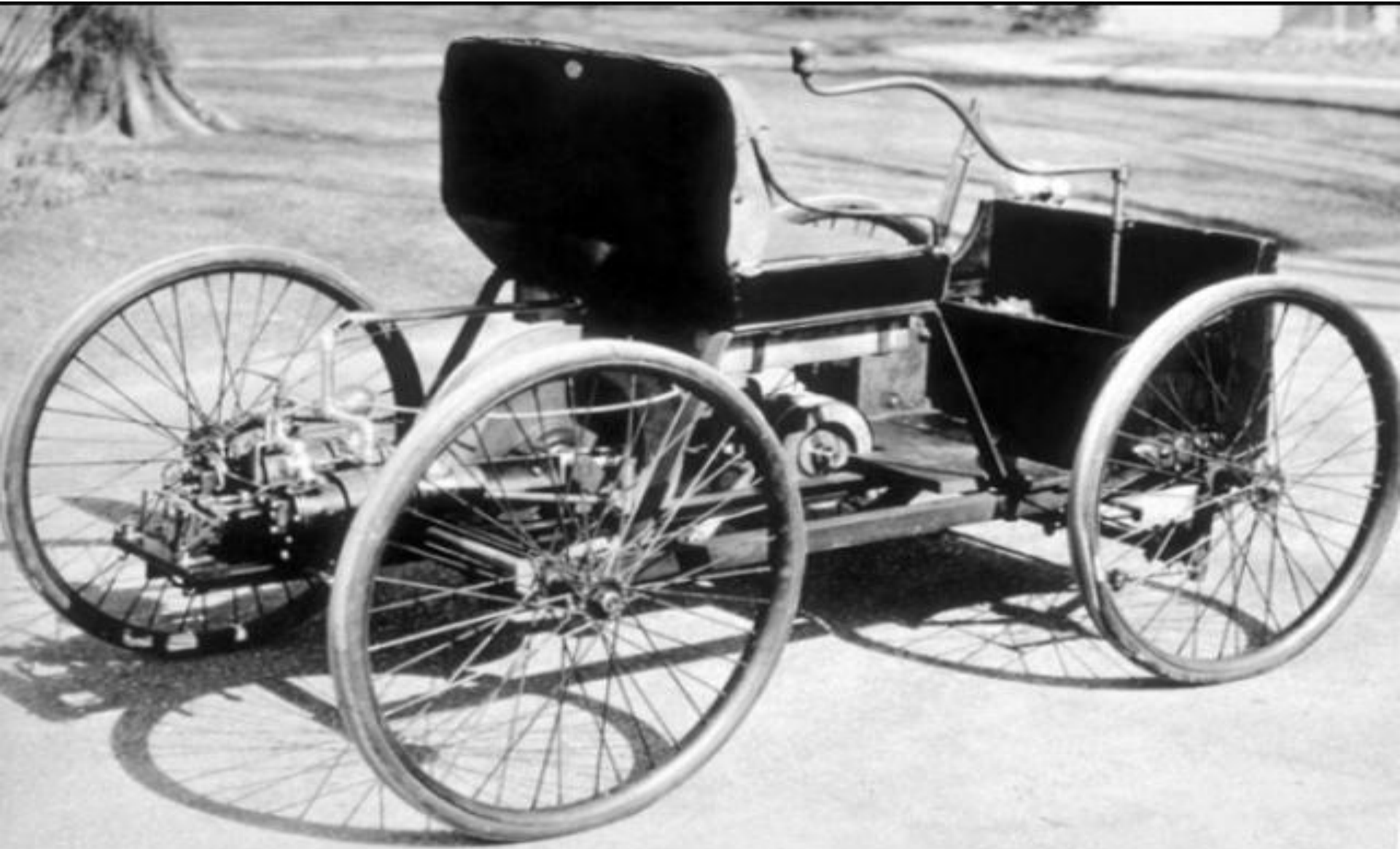
четырёхколесный (двухосный) экипаж, передние колеса управляемые, — задние, ведущие колеса были оснащены пневматическими шинами;



— несущим элементом автомобиля являлась рама, в передней части которой продольно был установлен многоцилиндровый двигатель внутреннего сгорания;



— Трансмиссия состояла из фрикционного сцепления, одного или нескольких зубчатых редукторов (также применялись цепные или ременные передачи);



рулевое управление было связано с передними поворотными колесами. Шкворни правого и левого управляемых колес соединялись шарнирной рулевой трапецией.



Многие принципиальные решения, заложенные в конструкцию автомобиля в те годы, успешно применяются и в настоящее время.



Сдерживало развитие автомобилизации в указанный период то, что выпускаемые автомобили имели высокую цену при низкой надежности



Они приобретались либо
состоятельными людьми,



либо для оснащения армии.



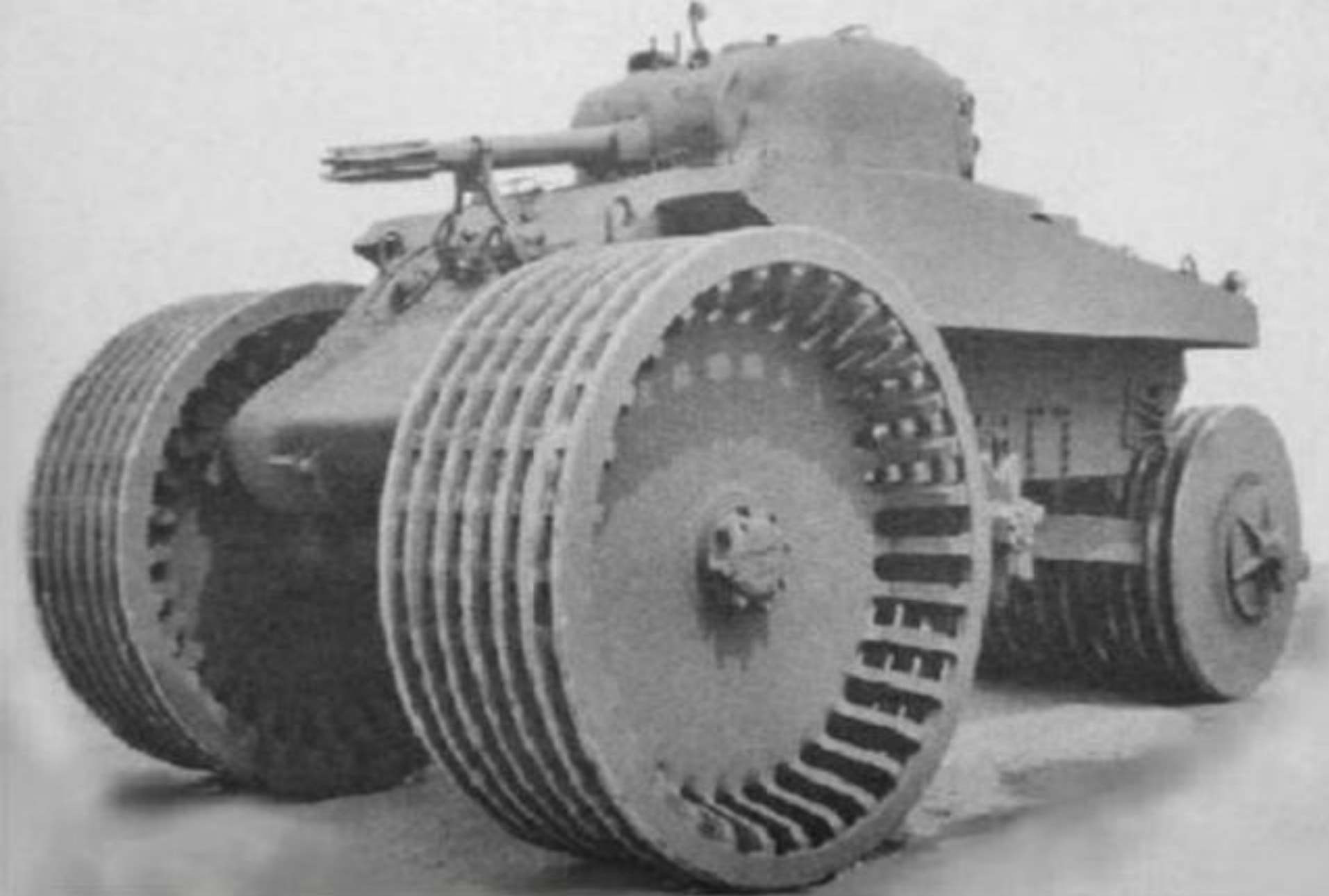


Гаражи Ферро шурнара









Шерман - BigFoot - Минный трал







Началом массового выпуска автомобилей можно считать создание американским предпринимателем Генри Фордом удачной конструкции автомобиля



«Ford-T»



Применение Генри Фордом для сборки «Ford-T» с 1913 г. специализированного конвейера, позволило резко увеличить объемы выпуска и, как следствие, снизить себестоимость автомобиля



За 19 лет было
выпущено свыше 15 млн. этих автомобилей.



Автомобиль стал доступен гражданам со средним достатком.



Можно сказать, что именно тогда автомобиль из экзотической игрушки превратился в массовое транспортное средство.



Важной вехой в истории автомобилестроения является начало применения на автомобилях двигателя внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия.

Первые автомобили с ДВС.



Данный тип двигателя

был запатентован немецким инженером Рудольфом Дизелем в 1892 г., но на автомобилях (в первую очередь грузовых) дизель начал серийно устанавливаться в 20-е годы XX в.



Период с конца 20-х годов до начала Второй мировой войны характеризовался совершенствованием отдельных систем автомобиля, увеличением мощности двигателей и скоростей движения.



Фирмы-изготовители экспериментируют с местом расположения двигателя, с устройством подвески и трансмиссии. По заказу армии создаются многоосные автомобили, в том числе повышенной проходимости.



Конструкции автомобилей различного назначения начинают существенно отличаться друг от друга.



После Второй мировой войны (в 50 — 60-е гг.) произошло резкое увеличение объемов выпуска автомобилей.









Революционным решением того времени было массовое применение в конструкции легковых автомобилей и автобусов несущих (безрамных) кузовов.





Қўқон
Қўқон

АТЛАСКАРТ
Ташкент шаҳридаги...

Г01А3-5253

ЛИА3

Ташкент

Это позволило облегчить автомобиль, экспериментировать с формой кузова, расположить двигатель поперек автомобиля, сделать ведущими передние колеса и т. д.



Но резкое увеличение количества автомобилей привело и к негативным последствиям: повысилось число погибших и раненых на дорогах,





загрязнилась окружающая среда,





стала ощущаться нехватка углеводородного топлива.



Для уменьшения тяжести последствий массовой автомобилизации фирмы-изготовители под давлением общества и государства стали вносить в конструкцию существенные изменения.



Можно проследить три этапа совершенствования
конструкции автомобилей:



1. Повышение конструктивной безопасности (с начала 60-х годов). В этот период на автомобиле стали применяться ремни и подушки безопасности, безопасные стекла, двухконтурные тормозные системы, ударопоглощающие бамперы и т. д.



2. Уменьшение расхода топлива
(после нефтяных кризисов 70-х годов).



В это время началась борьба за снижение собственной массы автомобиля, придание ему аэродинамических форм. Совершенствуется конструкция двигателей, шин



исследуется вопрос применения альтернативных (не нефтяного происхождения) видов автомобильного топлива.



3. Уменьшение негативного влияния на окружающую среду (с середины 80-х годов).

Совершенствуется рабочий процесс двигателя, применяются различные фильтры и нейтрализаторы отработавших газов, уменьшающие объем вредных выбросов автомобиля. За счет различных конструктивных решений автомобиль становится менее шумным.



Возникает
вопрос о приспособленности конструкции автомобиля к
переработке (утилизации) после прекращения эксплуатации.



Исследуются экологически чистые типы силовых агрегатов.



Организация массового производства автомобилей в нашей стране приходится на период 1932-1941 гг. и связана со строительством Нижегородского автомобильного завода (ныне ГАЗ)



ГАЗ выпускал легковые автомобили ГАЗ А



и грузовые автомобили - ГАЗ-АА ЛЕГЕНДАРНАЯ - «ПОЛУТОРКА»



Организация массового производства автомобилей в нашей стране связана с и реконструкцией московского завода АМО (ныне АМО ЗИЛ)



На нем выпускались грузовые ЗИС-5





В годы Великой Отечественной войны и после ее окончания были введены в строй новые заводы в городах



Ульяновске (УАЗ)







UAZ-Patriot

2005



ISUZU NQR

2006



UAZ-Hunter дизель

2006



UAZ-Patriot

2007



YAZ-2360 Cargo

2007



YAZ-2363 Pickup

2008



YAZ-4963 T-Rex

2009



UAZ-469

2010



UAZ Patriot Sport

2010

Минске (МАЗ)











Запорожжє (ЗАЗ)







Миасс (УралАЗ)



Автомобильный завод «УРАЛ». г. Миасс. Челябинская обл.

Новая продукция

Панорама завода.



<http://newsntas.ru>

Миассе (УралАЗ)



Миассе (УралАЗ)



АВТОКРАЗ



KRAZ



БАНК «ФІНАНСИ ТА КРЕДИТ»

Кременчуг (КрАЗ)



Развернут массовый выпуск легковых автомобилей на Московском заводе малолитражных автомобилей МЗМА впоследствии «Москвич»



ПЕРВЫЙ
АВТОМОБИЛЬ
"Москвич"
в 1955 году













Резкое увеличение объема выпуска отечественных автомобилей связано с введением в строй в 1970 г. Волжского автомобильного завода (ВАЗ, г. Тольятти)



и чуть позже Камского
объединения по производству большегрузных
автомобилей (КамАЗ, г. Набережные Челны).





В послевоенное время ГАЗ
выпускал легковые автомобили «Победа»
серийные автомобили «Волга» и грузовики



ГАЗ 20 «ПОБЕДА»



i.zr.ru

ображения могут быть защищены авторским правом.



ГАЗ – 21 «ВОЛГА» («СТАРАЯ ВОЛГА»)



ГАЗ – 21 «ВОЛГА» («СТАРАЯ ВОЛГА»)



ГАЗ – 24 «ВОЛГА» («НОВАЯ ВОЛГА»)



ГАЗ 3110 – «ВОЛГА»



autowp.ru

ражения могут быть защищены авторским правом.



ГАЗ 3111 – «ВОЛГА»



ГАЗ 66



ГАЗ 51



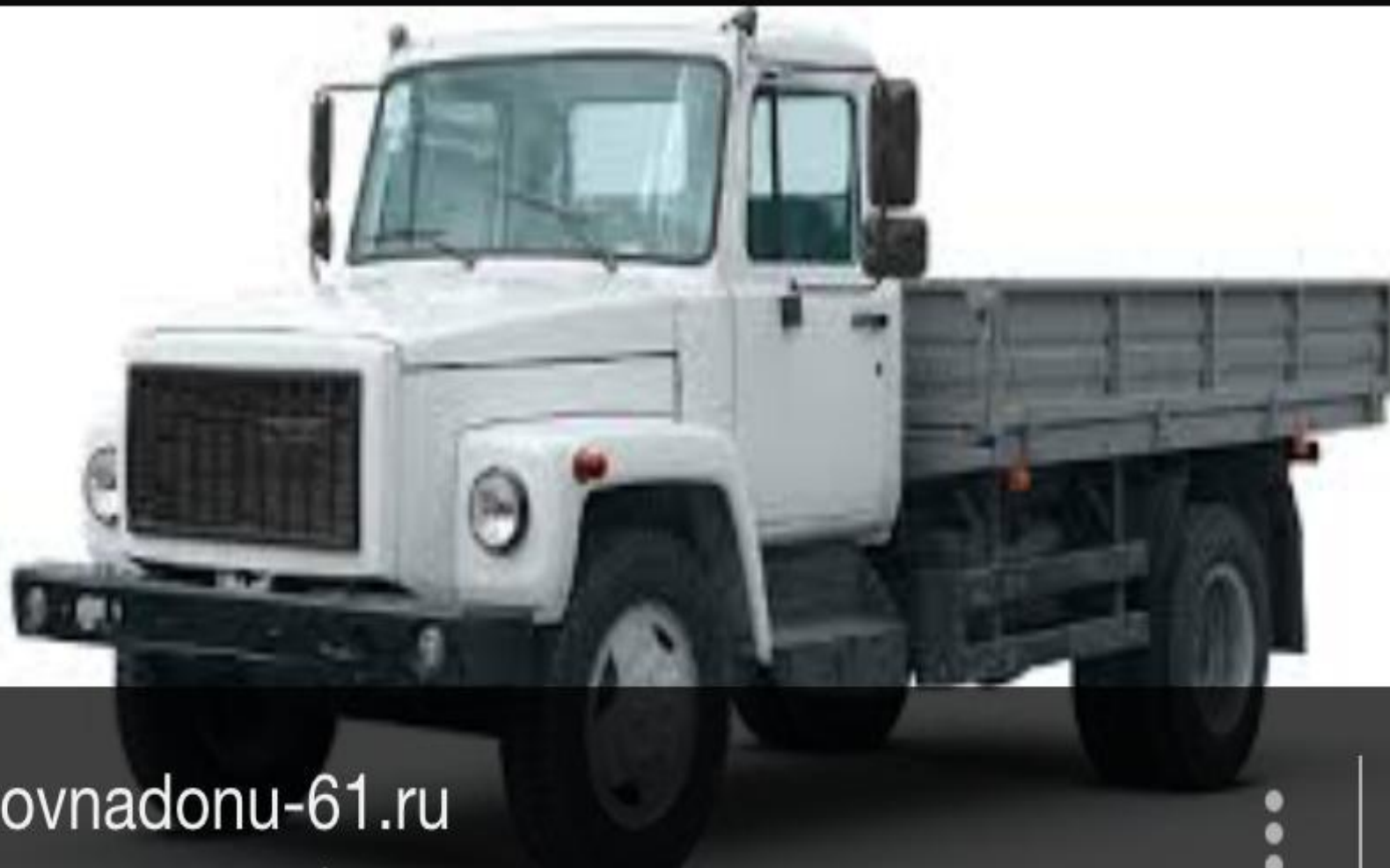
ия могут быть защищены авторским правом.

ГАЗ 53



я могут быть защищены авторским правом.

ГАЗ



rostovnadonu-61.ru

Изображения могут быть защищены авторским правом.



The END

