

# Ядерный автомобильный двигатель

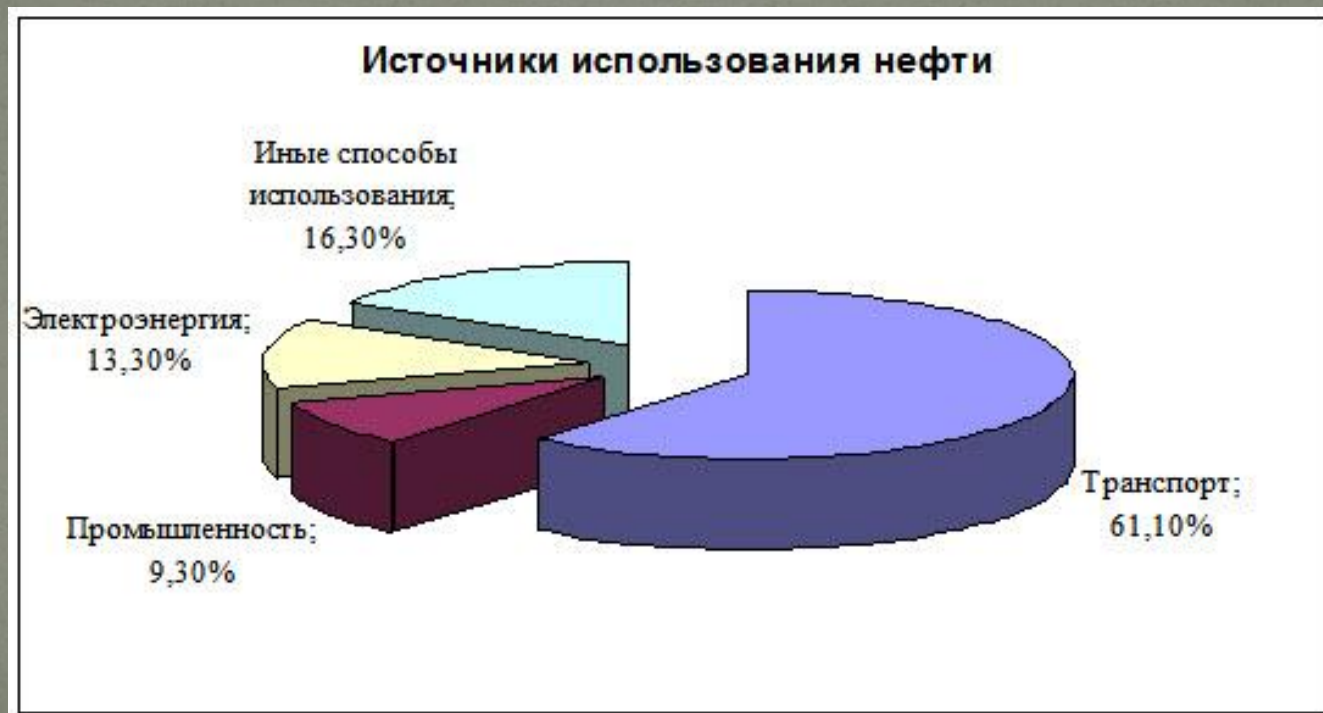
---

Выполнил: Гирфанов Д.Р.  
Гр.1-НТТС-3

После освоения военного применения атомной энергии естественным стало стремление её гражданского использования, имея в виду все достоинства высокой концентрации энергий и большого энергозапаса в *ядерном топливе*. Были рассмотрены все возможные направления и цели ядерных энергоисточников, в том числе и для различных видов транспорта. Помимо технической осуществимости, жизнь диктует свои пределы целесообразности, которые формируются многими факторами: и экономикой, и простотой использования, и безопасностью.



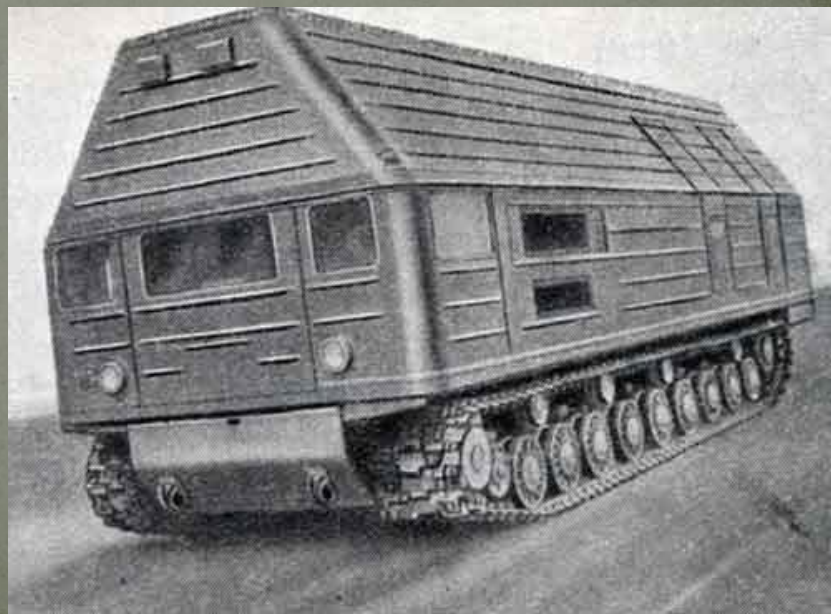
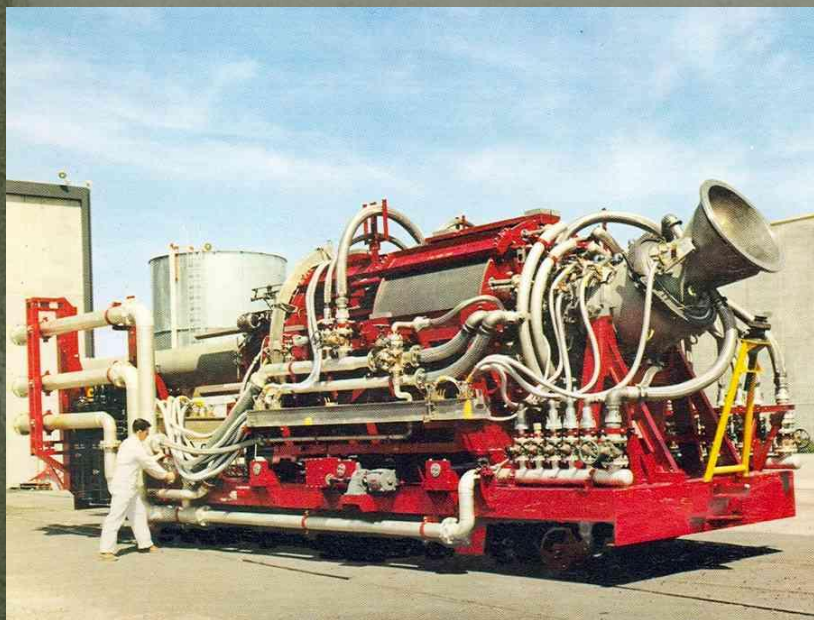
Главная цель изобретения ЯАД - замена в двигателе энергоносителя в виде нефтепродуктов на энергоноситель в виде изотопов легких элементов при сохранении основной структуры современного автомобиля после полной выработки ряда нефтяных месторождений через несколько десятков лет и стремление ликвидировать загрязнение окружающей среды отработанными газами.



В середине XX века человечество было покорено идеей мирного атома — казалось, это невероятная технология, способная дать миру почти вечную энергию, спасти от нефтяной зависимости. Строились атомные электростанции, атомные ледоколы и подводные лодки, проектировались атомные самолеты и даже автомобили.

- Возможно главная причина, по которой у нас улицы не забиты автомобилями с атомным двигателем это радиоактивность. Такие машины нуждались бы в соответствующей защите, иначе не только водитель, но и окружающие люди могли бы пострадать.

- Если использовать всю необходимую защиту, то автомобиль был бы невероятно тяжелым, возможно даже настолько, что он не смог бы сдвинуться с места.



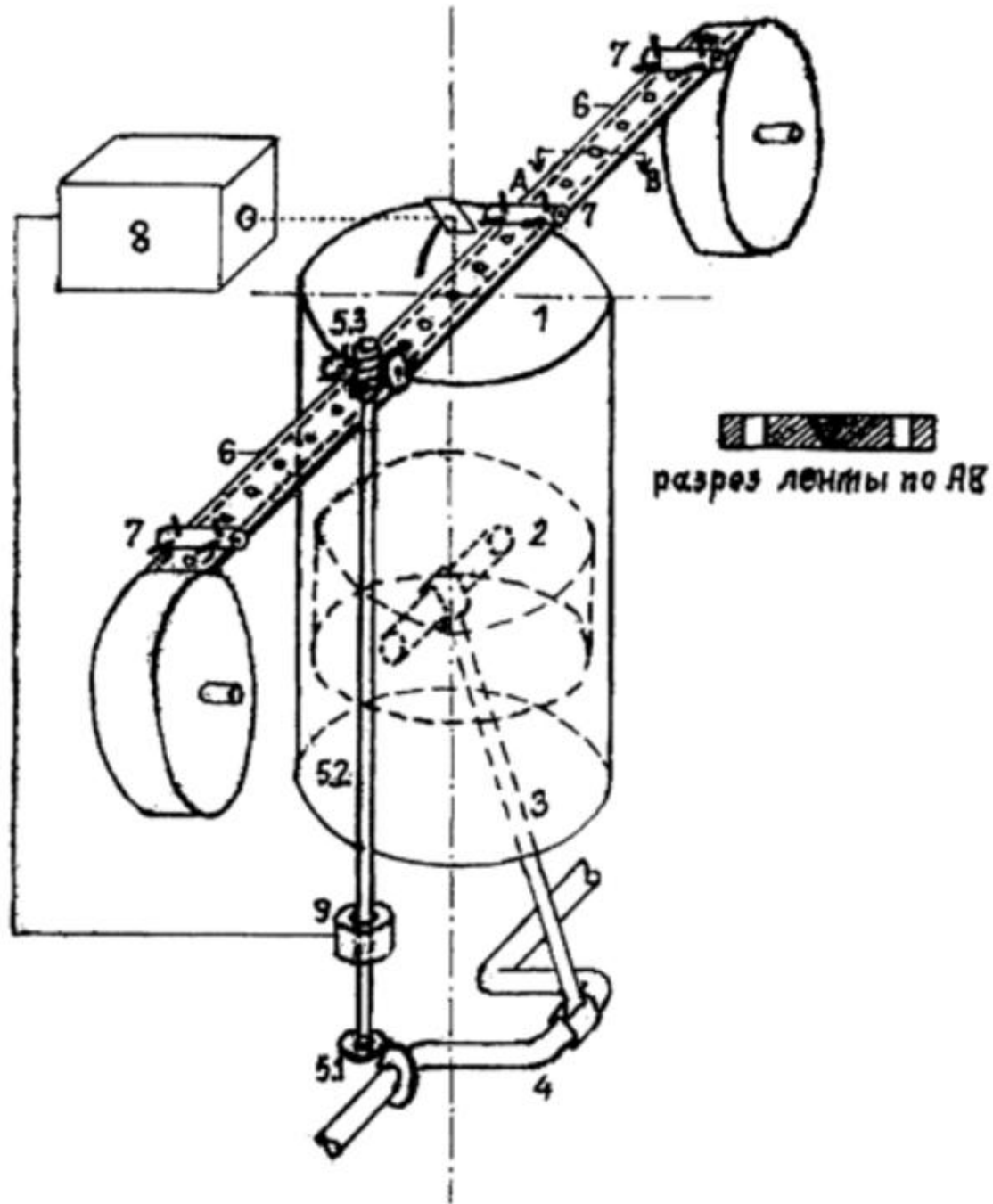
Также подобные автомобили могут быть использованы во вред людям, например, как опасное радиоактивное оружие.



# Устройство ядерного двигателя

Ядерный автомобильный двигатель состоит из следующих частей:

1. Цилиндр.
2. Поршень.
3. Кривошипно-шатунный механизм.
4. Коленчатый вал.
5. Механизм синхронизации работы двигателя.
6. Лента с коническими мишенями и бобинами.
7. Направляющие валики.
8. Лазерное устройство.
9. Контакт включения лазера.
10. Источники электропитания.



( ..... — путь лазерного луча )

# Принцип работы ЯАД

- Части 1-4 служат, как и в любом автомобильном двигателе, для преобразования прямолинейного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. В ЯАД прямолинейное движение поршня происходит под действием сгустка плазмы с температурой  $10^3$ °С. Поэтому верхнее основание поршня покрыто пластинкой из тугоплавкого материала.
- Механизм синхронизации работы двигателя 5 служит для согласования вылета сгустка плазмы с установкой очередного конуса ленты напротив центра основания поршня и нахождением поршня в верхнем положении. Указанный механизм состоит из передачи перпендикулярных шестерен 5.1, штока 5.2, червячной передачи 5.3, которая передвигает ленту на фиксированный шаг.



# Концепты

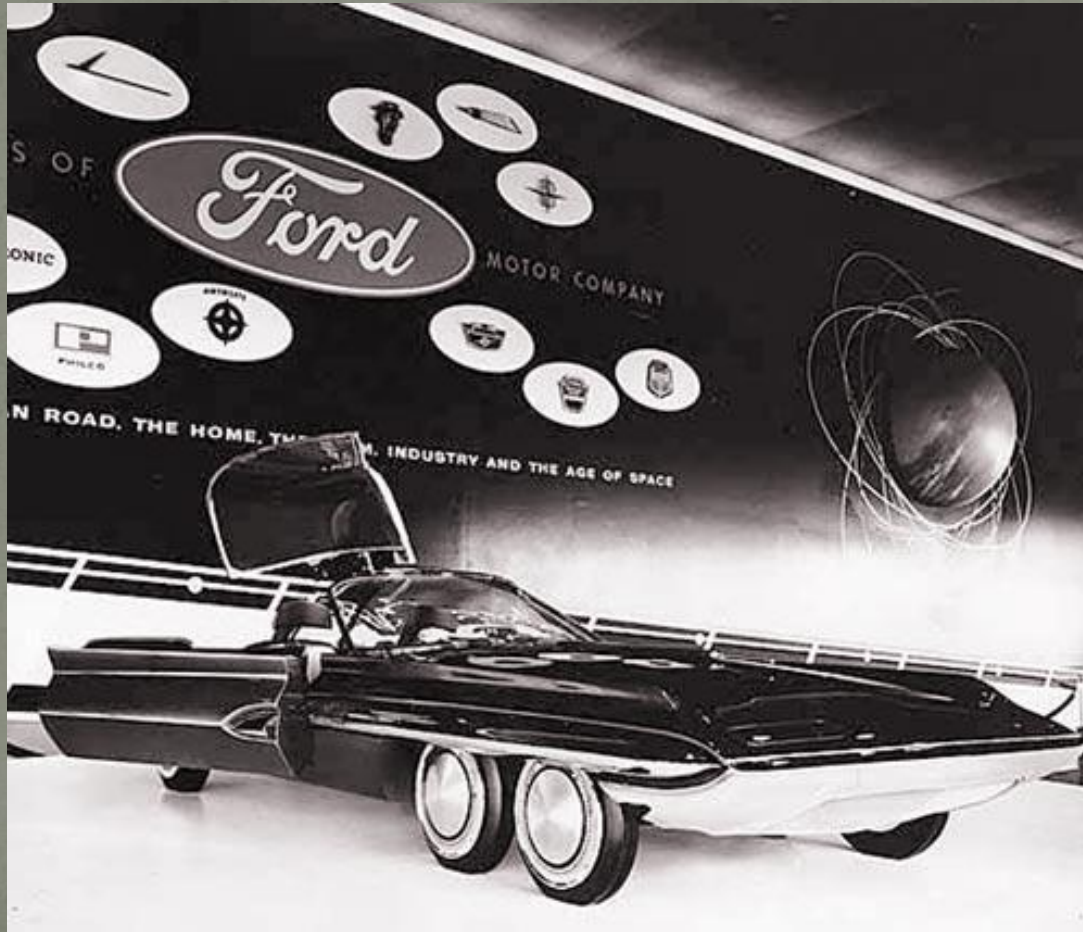
В 1958 году появился концепт-кар Ford Nucleon.

Реального ядерного двигателя на нем, конечно, не стояло — только муляж. Но предполагалось, что в ближайшее время ученые смогут решить все проблемы и изобретут компактный реактор, который можно будет встраивать в задний свес автомобиля.



Вместо заправок такая машина должна была заезжать на смену капсулы с ядерным топливом, то есть сердечника реактора.

Причем, по расчетам «фордовцев», примерно раз в 5000 километров. А для защиты от радиации пассажиры должны были сидеть в закрытой капсуле-полусфере.



Какого-то продолжения эти фантазии не получили. Компактного и безопасного реактора так и не появилось.

Бомбардировщики в СССР и США летали с тестовыми реакторами на борту, но в итоге от этой идеи отказались даже военные. Слишком сложным оказалось обеспечить даже радиационную защиту экипажа, не говоря уж о обеспечении безопасности реактора после аварии.

# КАК РАБОТАЕТ АТОМНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Конструкция первого поколения представляет собой классическую «пушечную схему». Подкритические урановые шайбы на поршне и торце цилиндра сближаются, увеличивая критичность, и реакция деления разогревает рабочее тело [гелий] в цилиндрах. Гелий расширяется и толкает поршень, совершая работу. Распредвал выдвигает кадмиевые стержни-поглотители, и реакция затухает. Во втором поколении в качестве топлива используется газофазный гексафторид урана, который одновременно является и рабочим телом. Графитовый замедлитель сделан пористым, чтобы газ эффективнее перемешивался и в нем шла реакция деления.

- 1 ОБОГАЩЕННЫЙ УРАН
- 2 ГЕЛИЙ
- 3 СТЕРЖНИ-ПОГЛОТИТЕЛИ НЕЙТРОНОВ
- 4 НЕЗАВИСИМО УПРАВЛЯЕМЫЙ РАСПРЕДВАЛ
- 5 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНА
- 6 ЗАМЕДЛИТЕЛЬ НЕЙТРОНОВ (ГРАФИТ)
- 7 ГЕКСАФТОРИД УРАНА
- 8 ПОРИСТЫЙ ЗАМЕДЛИТЕЛЬ НЕЙТРОНОВ (ГРАФИТОВАЯ ГУБКА)

