

Реферат по экологии

# «Гибридные двигатели»

Выполнил:  
ст-т гр. 07-509  
Стрелков С.В.

Принял:  
профессор каф. 307  
Медведев А.М.

---

09.12.2009

# Причины появления гибридных двигателей.

- рыночный спрос, вызванный высокими ценами на нефть и постоянным повышением требований к экологичности автомобилей;
- в некоторых странах (например, США) гос-во предоставляет льготы владельцам гибридных автомобилей: они освобождаются от уплаты дорожного налога и не платят за муниципальные парковки;
- агрессивная рекламная политика, создавшая моду на экологичное авто;
- попытка избавиться от основных недостатков электродвигателей:
  1. большая стоимость;
  2. большая масса аккумуляторной батареи;
  3. проблемы при ее утилизации.

# Основные понятия.

*Гибридный автомобиль (ГА)* - высокоэкономичный автомобиль, движимый системой «двигатель внутреннего сгорания — накопитель «аккумулятор» - привод».

ДВС для гибридных автомобилей имеет зачастую меньшую на 30-50% мощность, по сравнению со стандартными автомобилями.

Накопитель в данном случае играет роль буфера для ДВС и ёмкости для рекуперативного торможения.

*Рекуперативное торможение* — вид электрического торможения, при котором электроэнергия, вырабатываемая тяговыми электродвигателями, работающих в генераторном режиме, возвращается в электрическую сеть.

Привод обеспечивает переход энергии как от накопителя к колёсам (режим разгона), так и возврат энергии от колес в накопитель (режим рекуперативного торможения).

**Цель:** работа ДВС в оптимальном режиме (максимум КПД, максимум экономичности, минимум вреда экологии), рекуперация торможения.

# Классификация ГД.

*По используемому топливу:*

1. двигатели на нескольких видах горючего топлива;
2. двигатели с послойным смесеобразованием;
3. водородные двигатели.

*По виду аккумулятора:*

4. **гибридные электродвигатели** (ДВС + электродвигатель);
5. двигатель на сжатом воздухе;
6. гидравлический двигатель.

# ГИБРИДНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

# Схемы гибридных силовых установок.

1. Последовательная.
2. Параллельная
3. Последовательно-параллельная.

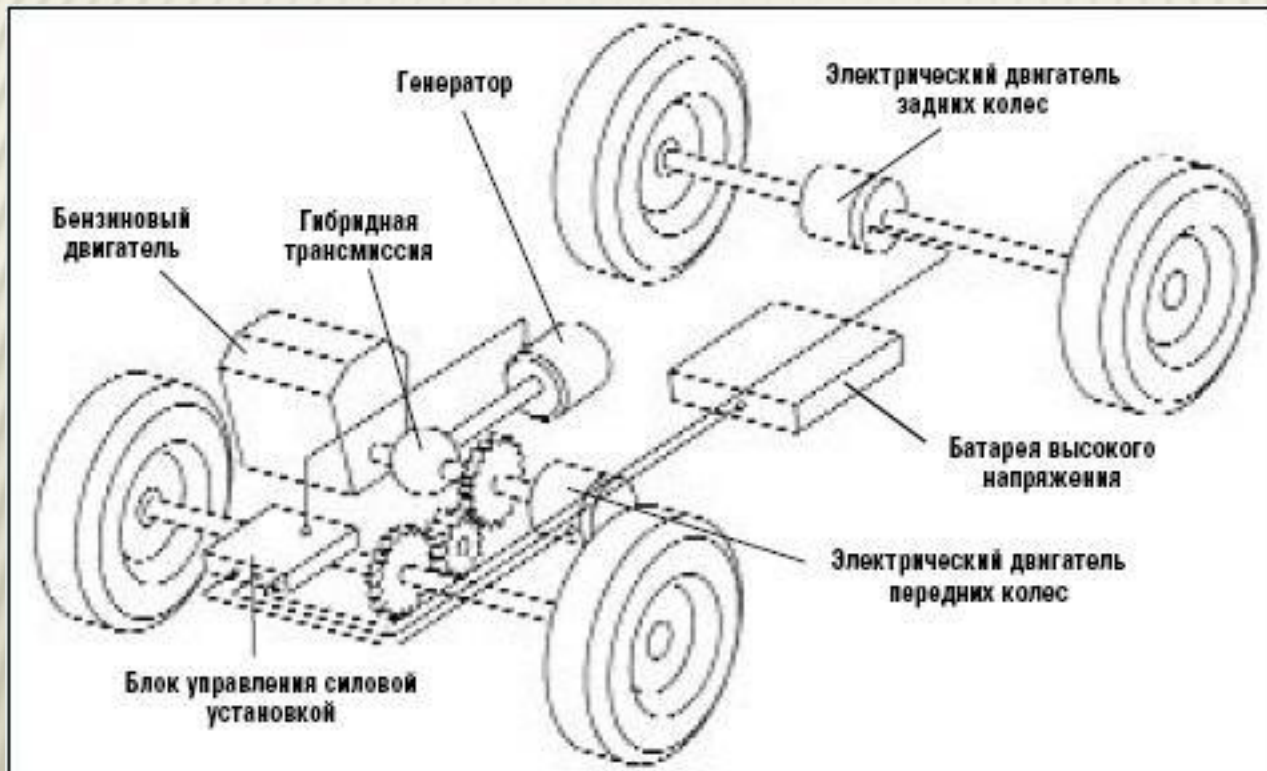
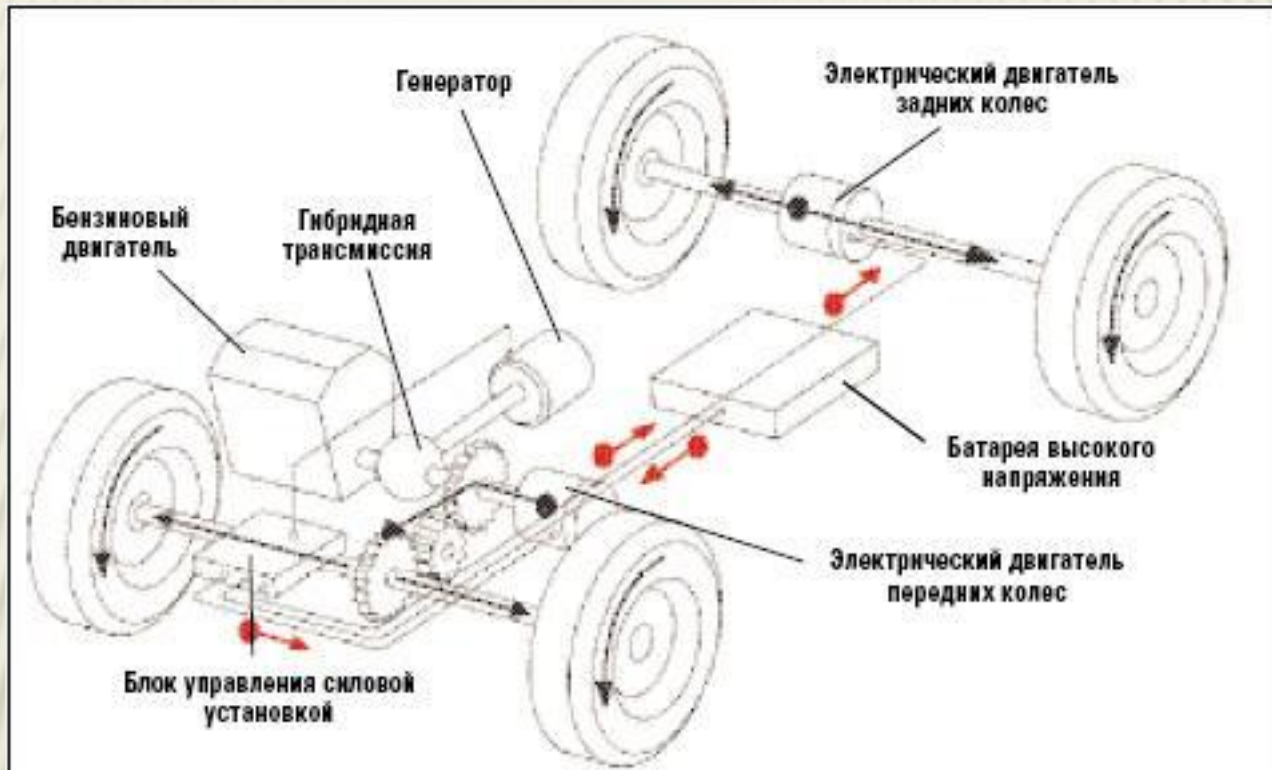


Схема гибридной установки Lexus RX400h

# Режимы движения.



## Сколько бензина экономят гибриды.

авто	усредненный расход на 100 км, л	расход в городе на 100 км, л
Toyota Prius*	5.1	4.9
Toyota Camry	9.4	11.2
Toyota Camry*	6.9	7.1
Ford Explorer	11.2	х
Ford Explorer*	8.4	х-4
Smart (двухместный)	6.5	7.1



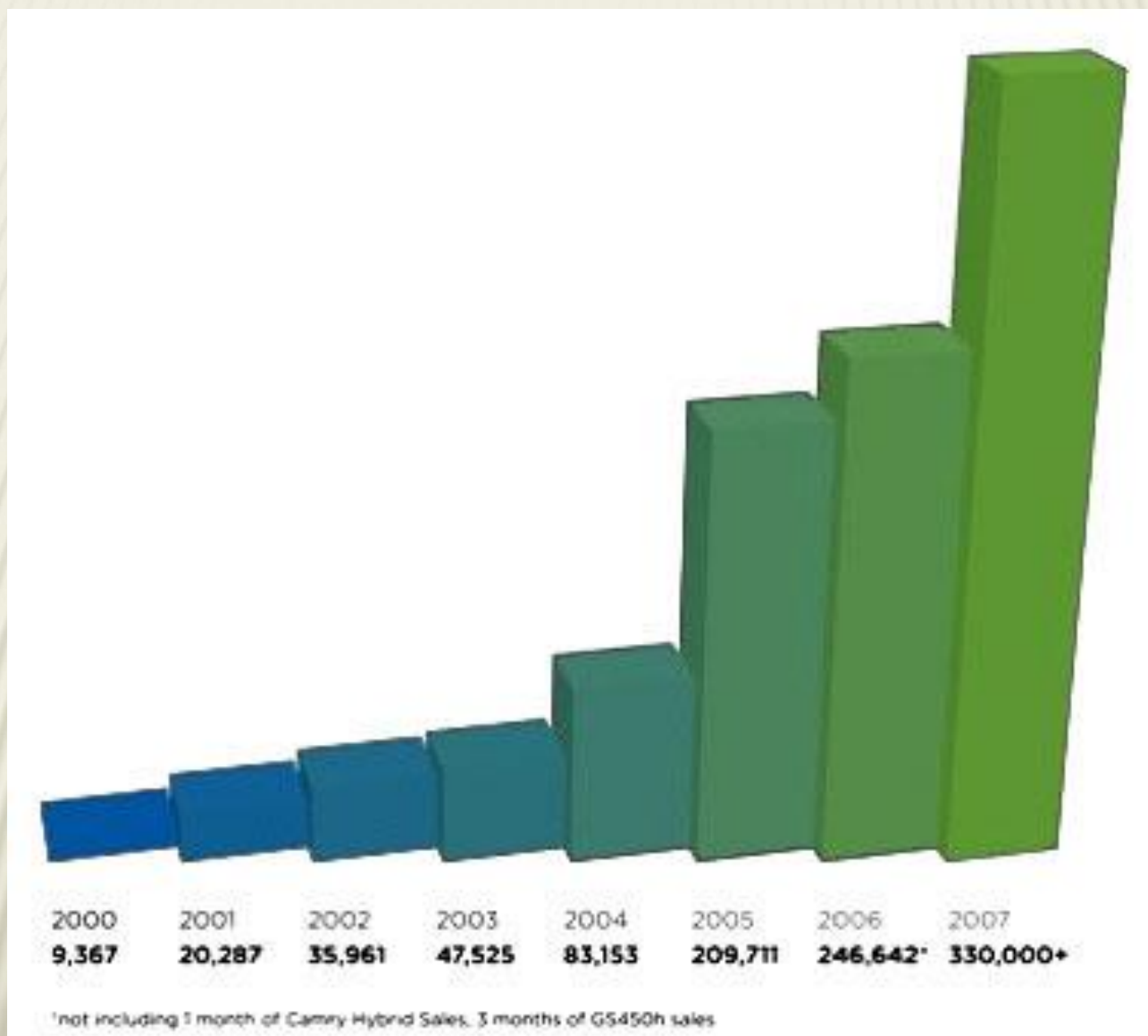
# «Плюсы» и «минусы» гибридных электроустановок.

«+»:

- комбинирует достоинства и недостатки ДВС и электромоторов (ЭМ):
  - а. удобный и доступный энергоноситель (от ДВС);
  - б. выдающиеся моментные характеристики. ЭМ не нужно заводить и раскручивать, не требуется сцепление;
- ДВС работает в наиболее благоприятных режимах;
- меньший износ, экологичность и экономичность за счет рекуперации энергии.

«-»:

- сложнее и дороже, чем ДВС;
- аккумуляторные батареи имеют небольшой диапазон рабочих температур, срок их службы ограничен несколькими годами;
- проблема утилизации отработанных батарей;
- дороже в ремонте, да и за сам ремонт обычный автослесарь далеко не всегда возьмется.



Продажи гибридов в США (штук в год)

# ДВИГАТЕЛЬ НА СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

## Модель пневматического двигателя Scuderi



*Экономичность:* < расхода топлива на 15-30%

*Экологичность:* < выбросов оксидов азота на 50-80%

# Самые известные пневмомобили.



MDI OneCAT



MDI MiniCAT

# ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ

---



Мусоровоз Peterbilt 320



Гибридный фургон UPS

# Список использованных источников.

1. <http://ru.wikipedia.org/> , «Гибридный автомобиль»;
2. <http://auto.potrebitel.ru/> , «Гибридные двигатели», 02.2005;
3. <http://www.computerra.ru/> , «Наступление гибридов», 21.04.2008;
4. <http://www.computerra.ru/> , «Без электричества: пневматические автомобили», 27.05.2008;
5. <http://www.computerra.ru/> , «Без электричества: маховики и гидравлика», 28.05.2008;
6. <http://www.automania.ru/>, «Гибридные автомобили. Ищите выгоду», 30.09.2008;
7. <http://www.strf.ru/> , «Движение к гибриднему двигателю», 28.08.2009;