

# Тема урока:

## Перспективы развития мирового транспорта

Цель урока: научиться прогнозировать главные направления развития сухопутного, водного и воздушного транспорта мира

**Примерная доля различных видов транспорта в структуре мирового  
грузо- и пассажирооборота (на 2009 г.).**

Вид транспорта		Грузооборот, %	Пассажирооборот, %
Сухопутный	<b>Железнодорожный</b>	14	10
	<b>Автомобильный</b>	10	80
	<b>Трубопроводный</b>	12	–
Водный	<b>Морской</b>	61	0,01
	<b>Внутренний водный</b>	3	1
<b>Воздушный</b>		около 0,01	9
<b>Всего</b>		<b>100</b>	<b>100</b>

# Легковые автомобили будущего

## Основные тенденции автомобилестроения:

- ❑ Погоня за экономичностью
- ❑ Увеличение мощности
- ❑ Экологичность
- ❑ Безопасность
- ❑ Аэродинамические качества
- ❑ Уменьшение размера автомобиля



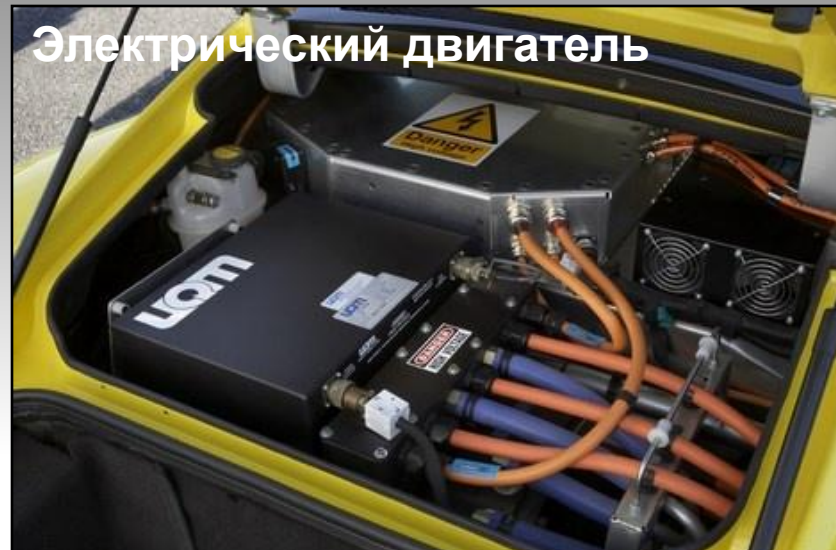
Так всё  
начиналось в  
1772 г. ...



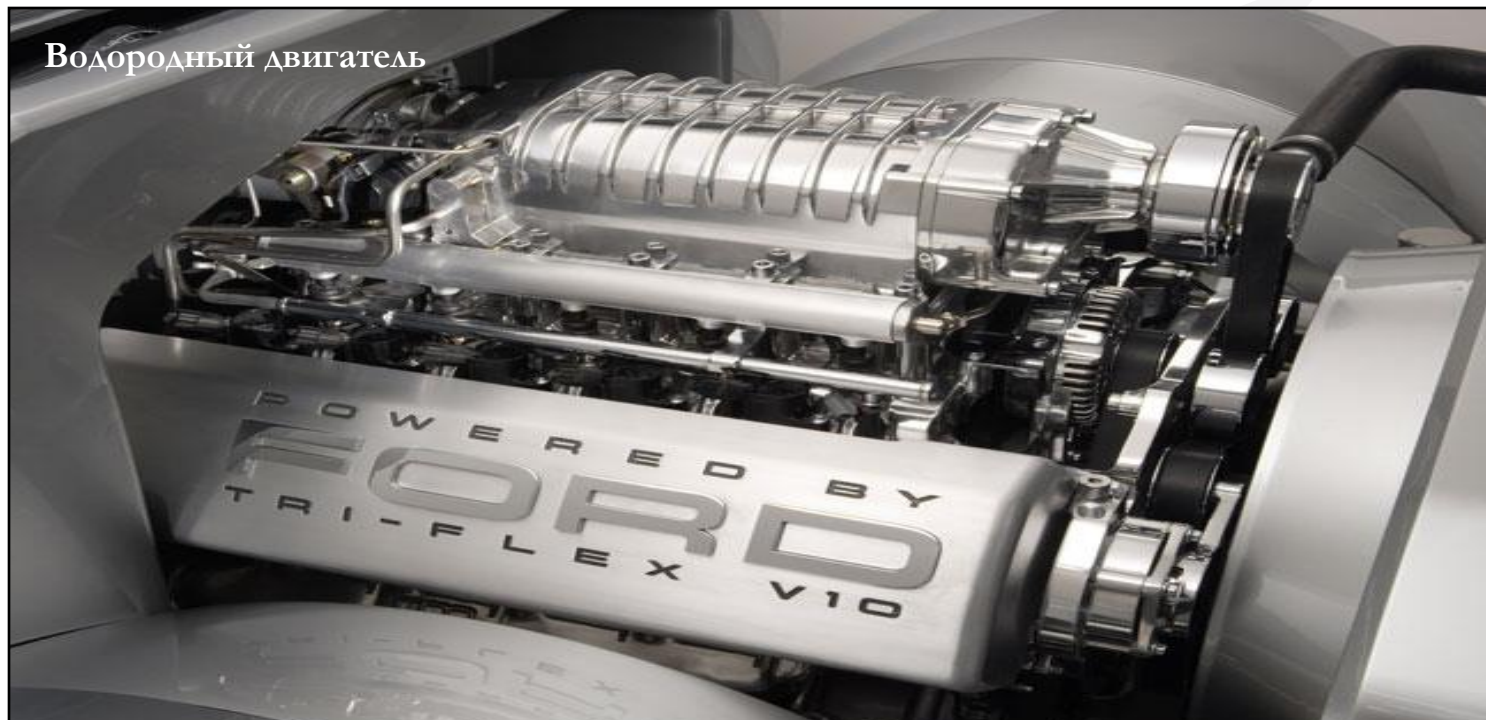
# Двигатели автомобиля



Гибридный двигатель



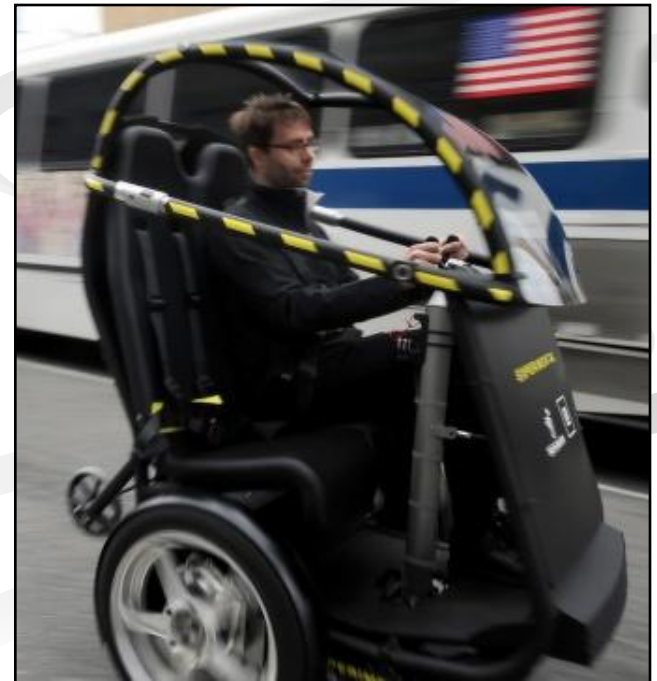
Электрический двигатель



Водородный двигатель



# Дизайн автомобиля



# Автомобиль будущего глазами инженеров BMW

Расход топлива

3,1 л/100км

Максимальная

скорость 250 км/ч

Коэффициент

аэродинамического  
сопротивления 0,22



Расход топлива современных автомобилей – от 6 до 20 л/100 км!!!



Двигатели:

ДВС 163 л.с.

1й эл.двигатель 51  
л.с.

2й эл.двигатель 80  
л.с.



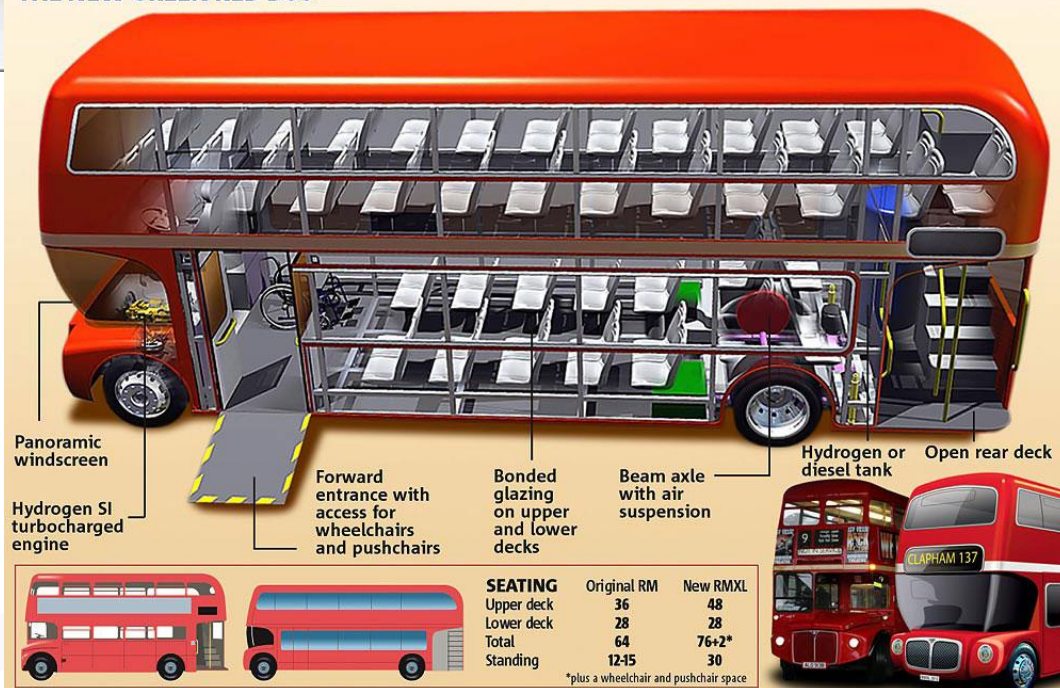
# Автобусы будущего

Достопримечательность Англии  
- красный двухэтажный автобус

"Умный" автобус Саросо, оборудованный навигационной системой intelligent cruise обещает разгрузить дороги от пробок.

- панорамное ветровое стекло
- передний водородный двигатель
- облегчённый вход для людей с ограниченными возможностями
- сверхпрочные верхняя и нижняя палубы
- повышенная устойчивость
- кондиционирование салона
- задний дизельный двигатель
- вместимость до 215 человек

## THE NEW GREEN RED BUS



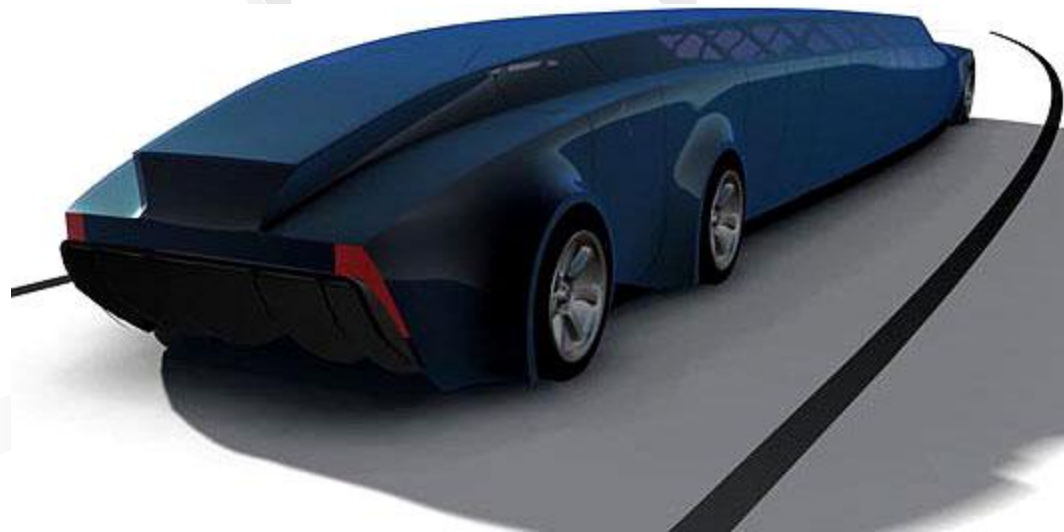
# Автобусы будущего



Автобус будущего **Superbus**  
проект голландских ученых из  
Технологического Университета в  
городе Дельфте

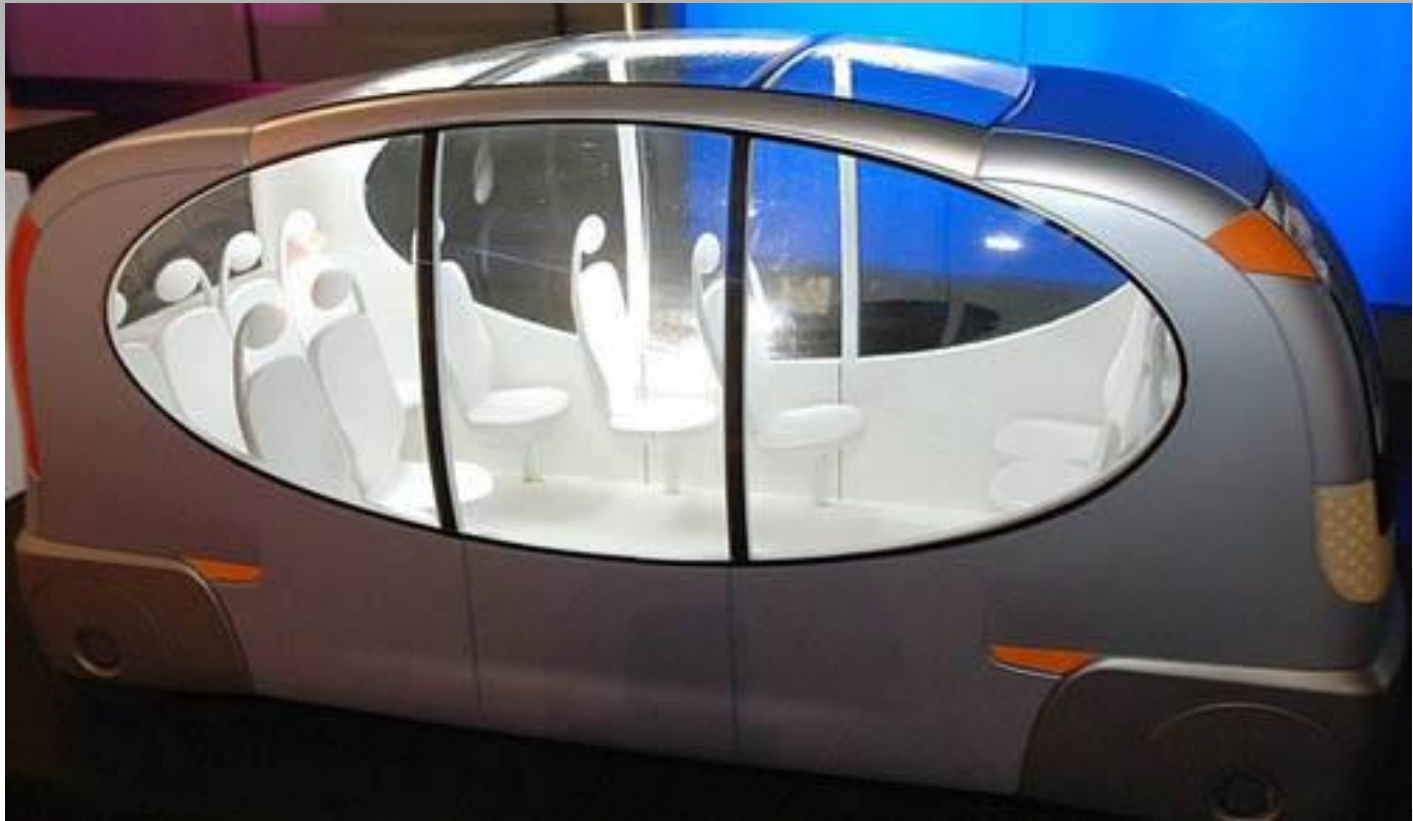
Скорость более 200 км/ч,  
достигается при помощи  
безопасного электродвигателя

Для каждого из 30  
пассажиров  
предусмотрена  
личная дверь





# Автобусы будущего



Разработанный компанией Capoco Systems автобус будущего оставит без работы сотни тысяч водителей. Связанный с навигационной системой, оснащенный автоматической системой безопасности, интеллектуальной системой круиз-контроля и массой других высокотехнологичных устройств, он управляет собой сам.

# Грузовые автомобили будущего



Грузовые автомобили будущего будут оборудованы цифровой системой, помощником водителя, которая будет помогать человеку справляться со сложными ситуациями. Например, движение в плотном потоке - ускорение и торможение в условиях малых скоростей движения грузового автомобиля берет на себя автоматика.

# Трамвай будущего

Модульный трамвайный вагон отличается низким уровнем пола.

Двери расположены по обе стороны от салона.

Трамвай оборудован электронной системой информирования пассажиров.



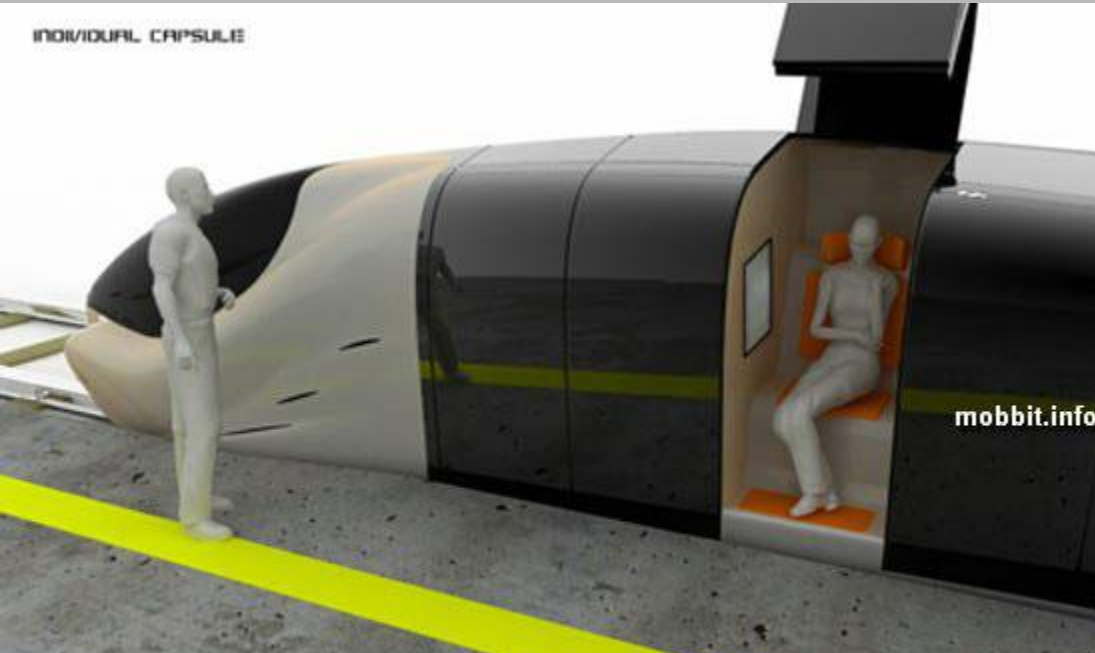
В салоне находятся камеры видеонаблюдения;

кондиционирование воздуха летом и обогрев зимой.

Возможен также шпурбус или трамвай на шинах.

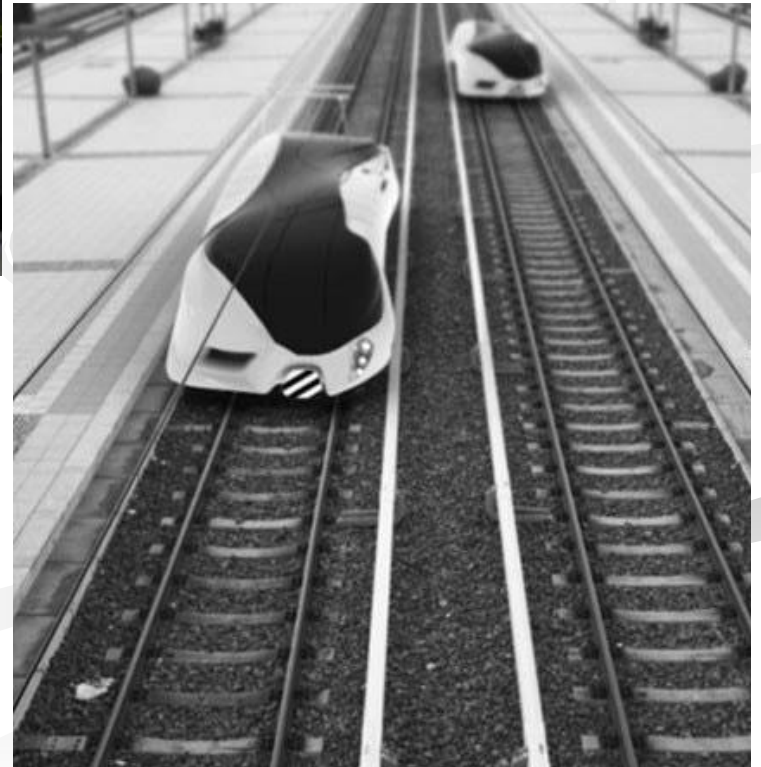


# Поезда будущего



Поезда будущего с «индивидуальным подходом» к каждому пассажиру.

Индивидуальный подход заключается в том, что у каждого путешествующего будет **личное пространство** (купе), где он сможет спокойно путешествовать без попутчиков.



# Основные пути модернизации ж/д транспорта:

- рост вместимости
- скорость
- комфортность
- уменьшение шума
- ЭКОЛОГИЧНОСТЬ



Поезд «Сапсан» на линии  
Москва-Петербург. Скорость  
более 250 км/ч



# Поезда будущего

Поезд на магнитной подушке,  
развивающий скорость в  
**430-500 км/час**, при этом  
ощущение огромной скорости  
практически отсутствует



«Маглев» парит над путями на  
высоте 10 мм

Поезд будущего – это поезд **без машиниста**, оборудованный  
компьютерным навигатором





Компания Unimodal Systems из Калифорнии разработала проект транспортной системы, предлагающей частные поездки, но в то же время являющейся массовым видом.



Ключевой компонент – устройства Sky pod, которые удерживаются на рельсах при помощи магнитного поля. Пассажир садится внутрь, вводит адрес конечного пункта, и дальнейшая работа перекладывается на компьютеризированную систему.

**Монорельс** — разновидность рельсового транспорта, особенностью которого является движение состава по единственному рельсу, в отличие от традиционного транспорта.

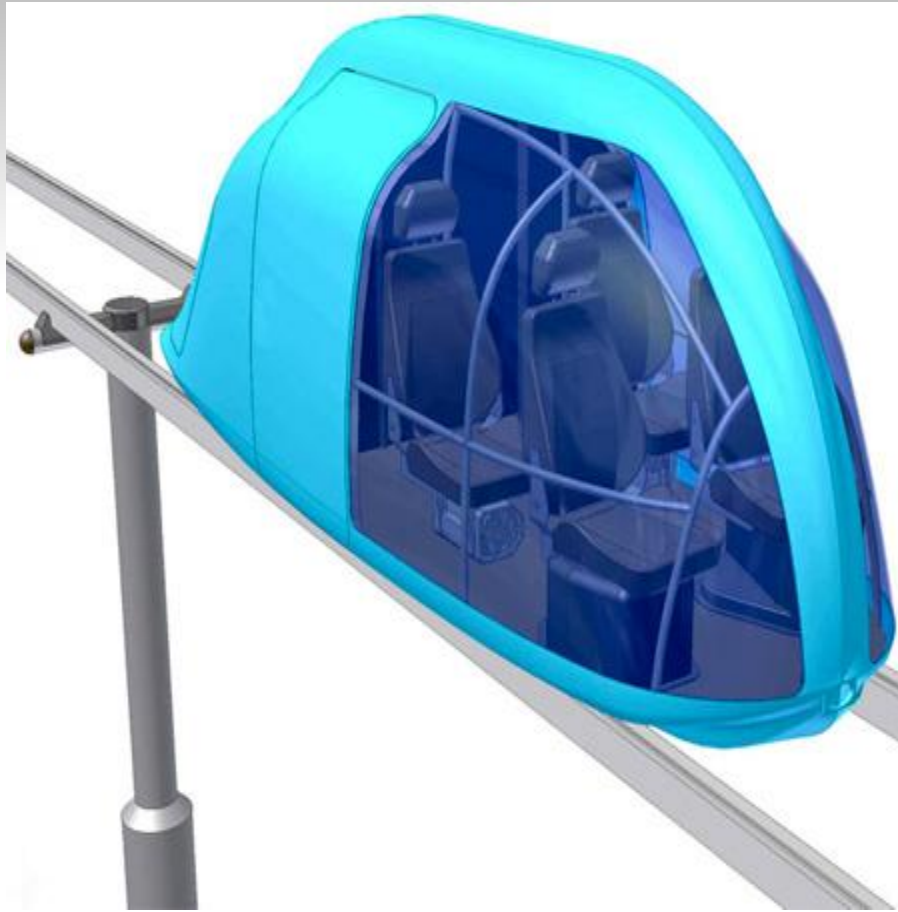
Монорельсовая система делится по способу подвеса состава на подвесную, опорную и с боковым подвесом.

**Как метро, не занимает место на перегруженных магистралях города, но, в отличие от метро, гораздо дешевле в строительстве. Скорость монорельса может значительно превышать скорость традиционных составов. Может преодолевать крутые вертикальные уклоны.**





# СТРУННАЯ ДОРОГА



На высоте нескольких десятков метров между опорами натягиваются два параллельных стальных троса. Внешне такой вид транспорта напоминает фуникулеры в горах. Только на струнной дороге тросы остаются неподвижными, а **кабинки ездят по ним при помощи собственной тяги**, как железнодорожные поезда. Вместимость пассажиров таких вагончиков пока не определена. По проекту, в одну кабину может поместиться до 20 человек.



Буер — лёгкая лодка или платформа, установленная на особых металлических коньках, предназначенная для скольжения по льду или воде, оснащённая мачтой с парусами.



Скорость буеров может в 4-5 раз превышать скорость ветра!

# Перспективы водного транспорта:

- рост грузоподъёмности
- штормоустойчивость и непотопляемость
- экологичность
- рост скорости
- всепогодность
- контейнеризация



Новейший японский катамаран-гигант, предназначенный для перевозки грузов и прокладки труб по морскому дну. Выдерживает любой шторм, причём волнение в кабине почти не ощущается.



Первый пароход «Фултон» 1804 год



Опытный образец непотопляемого военно-транспортного корабля HSV 2 производства США.



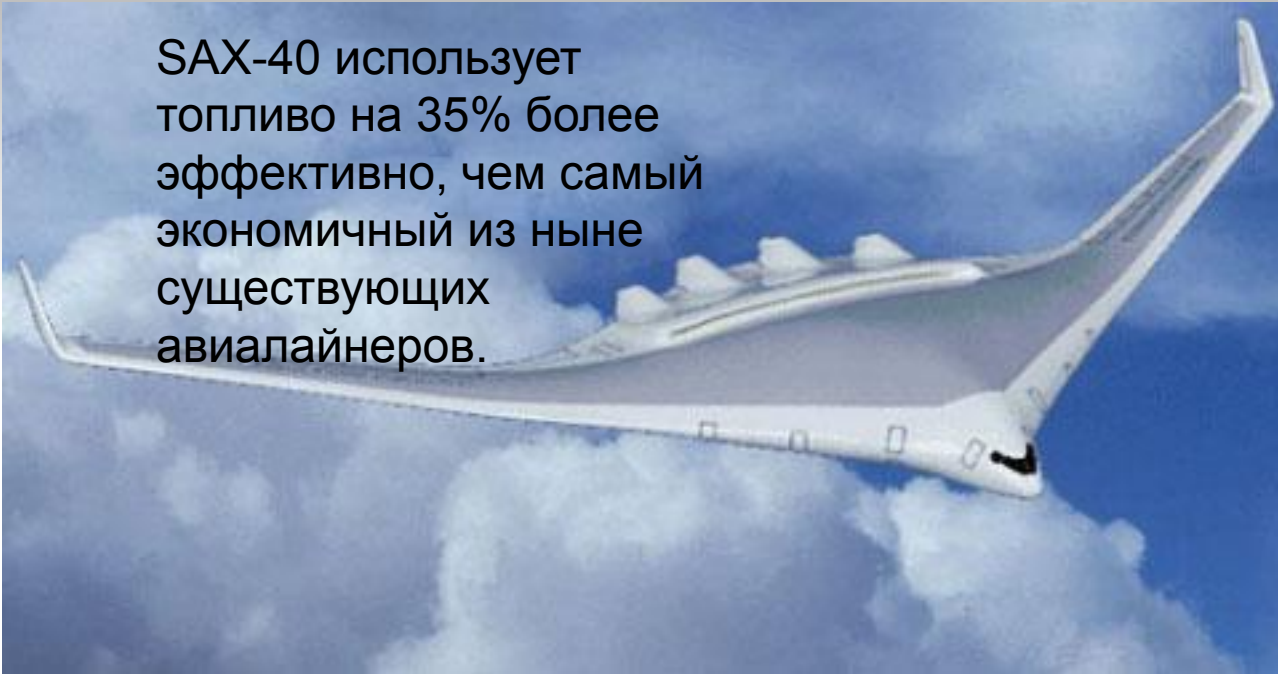
**Судна на воздушной подушке (СВП)** — тип судна с динамическим принципом поддержания, которое может двигаться с большой скоростью и над водой, и над твёрдой поверхностью (амфибийные СВП), на так называемой воздушной подушке, образованной нагнетаемым под днище воздухом.





# Самолет будущего

SAX-40 использует топливо на 35% более эффективно, чем самый экономичный из ныне существующих авиалайнеров.



**Британские и американские специалисты представили миру созданный ими проект самолета SAX-40, который способен не только резко снизить влияние гражданской авиации на климатические перемены, но и летать практически бесшумно.**

# Перспективы мировой авиации:

- рост скорости
- рост комфортности
- рост безопасности
- рост экологичности
- топливо- и энергосбережение
- рост маневренности
- снижение шумов



«Летунья» А.Ф.Можайского, 1876



Новейший пассажирский самолёт Eclipse 400 jet



Самолет, длина которого не превышает 9 м, имеет один двигатель и изящный хвост в виде буквы V. Рассчитан на четырех человек, включая одного пилота. Первый представитель нового поколения самолетов. Максимальная дальность полета составит 1600 морских миль при крейсерской скорости 408 км/ч.

# Самые перспективные гражданские авиа-разработки современности



Airbus A-380



Boeing 747-8



Ty 204-300



Ан 148



SSJ



# Конвертоплан – симбиоз вертолёта и самолёта



Существующий  
конвертоплан Aircraft  
Ospray V-22, США



Конвертоплан будущего,  
кадр из фильма «Аватар»

**Конвертоплан**, или **Комбинированный вертолёт** — отдельный тип воздушного судна, летающий аппарат с фиксированным крылом, обладающий способностью к вертикальному взлёту/посадке и возможностью физически поворачивать двигатели (обычно — пропеллеры) на 90 градусов для создания вертикальной подъёмной силы.

# Экранопланы

**Экранопл́ан** - судно на динамической воздушной подушке, высокоскоростное транспортное средство, аппарат, летящий в пределах действия аэродинамического экрана, то есть на относительно небольшой (до нескольких метров) высоте от поверхности воды, земли, снега или льда.



Экраноплан «КМ», Россия



Экраноплан «Sea Eagle», США

- высокая живучесть и скорость
- высокая экономичность и более высокая грузоподъёмность по сравнению с самолётами
- экранопланы по скоростным, боевым и грузоподъёмным характеристикам превосходят СВП
- невосприимчивость к противокорабельным минам
- могут перемещаться над любой ровной твёрдой или жидкой поверхностью

Дирижа́бль (от фр. dirigeable — управляемый) — летательный аппарат легче воздуха, аэростат с двигателем, благодаря которому дирижабль может управляемо двигаться независимо от направления воздушных потоков.





# Варианты развития транспорта будущего

В автомобильном транспорте – мощные экологичные безопасные автомобили, отдельный ряд сверхгрузоподъёмных машин, комфортность и индивидуальный подход максимальны...

В ж/д транспорте – рост скорости, комфортности, безопасности, уменьшение шума, индивидуальный подход. Расширение монорельсовых и струнных дорог.

В водном транспорте – непотопляемость и надёжность судов, всепогодность, грузоподъёмность, высокая доля СВП и других универсальных машин-амфибий

Изобретаются новые виды транспорта, совершенствуются уже известные...

В авиации – рост скорости, комфортности, безопасности, маневренности, экологичности. Существуют как индивидуальные, так и дешёвые массовые виды авиатранспорта. Растёт доля конвертопланов и экранопланов. Увеличивается доля грузоперевозок.

Первенство в грузоподъёмности - за водным транспортом; наибольшая скорость – у авиации; по пассажироперевозкам лидеры – автотранспорт и ж\д; по экологичности – все почти одинаково «чистые». Транспорт стал дешевле и доступнее!



**Умение  
договариваться —  
залог развития  
человечества!**

**Перспективы  
транспорта мира  
связаны с большой  
научной работой и  
международными  
усилиями с учётом  
принципов  
экологизации, топливо-  
и энергосбережения!**