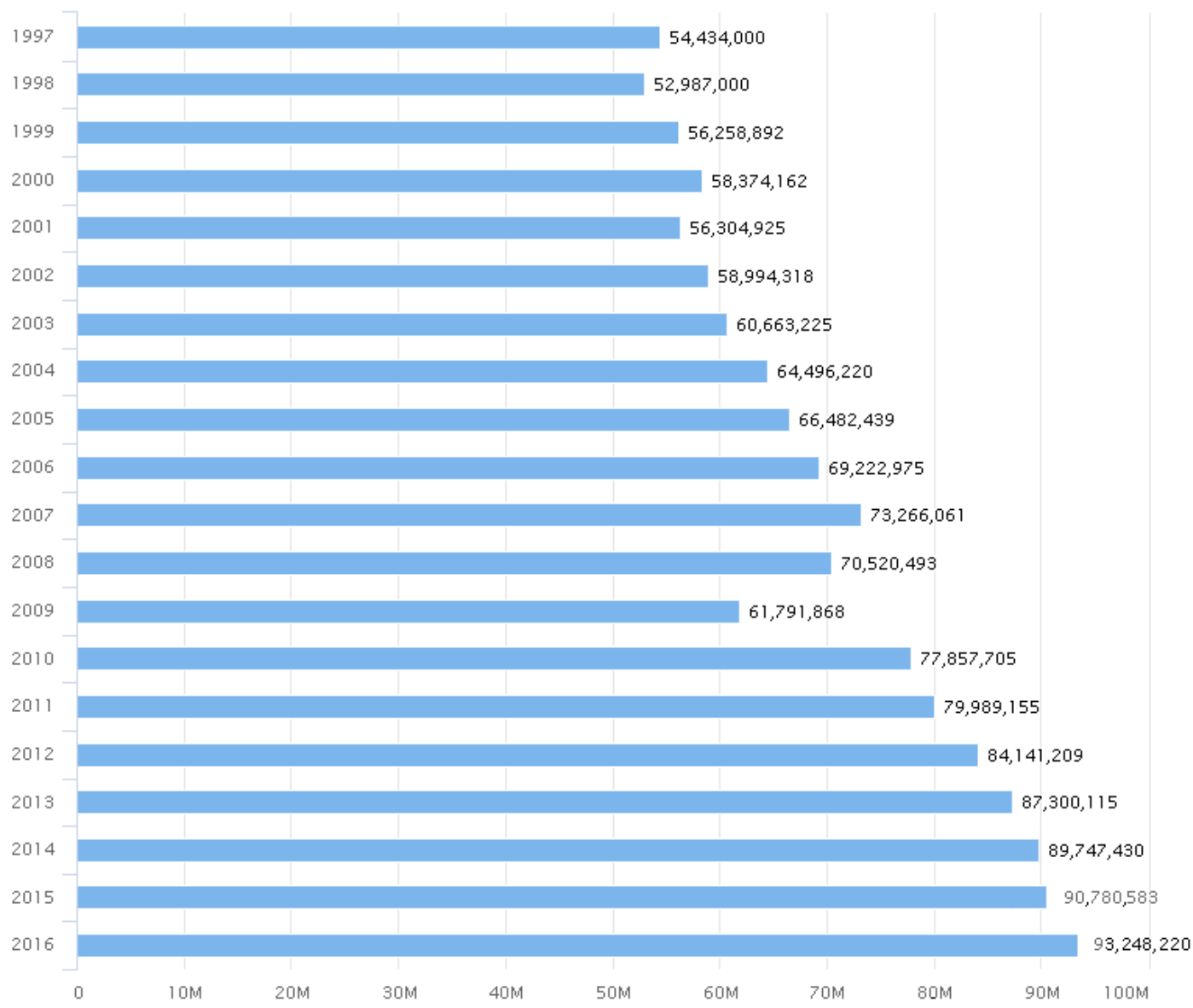


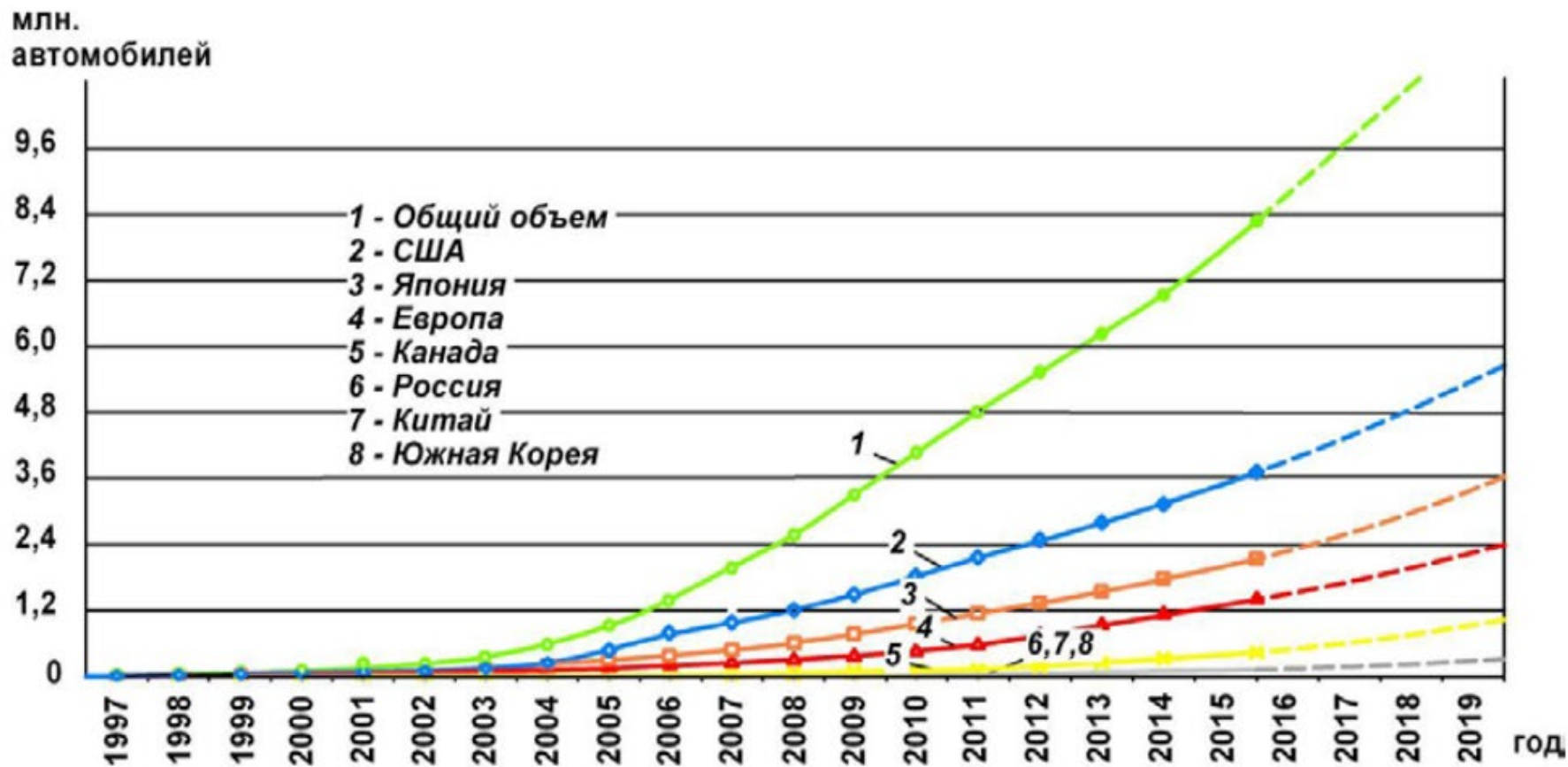
**Прогноз снижения
использования
нефтепродуктов в связи с
общемировой тенденцией
перехода на электромобили
и возобновляемые
источники энергии**

"Каменный век закончился не потому, что камни кончились, а потому, что появились новые технологии» бывший министр нефти Саудовской Аравии Ахмед Заки Ямани

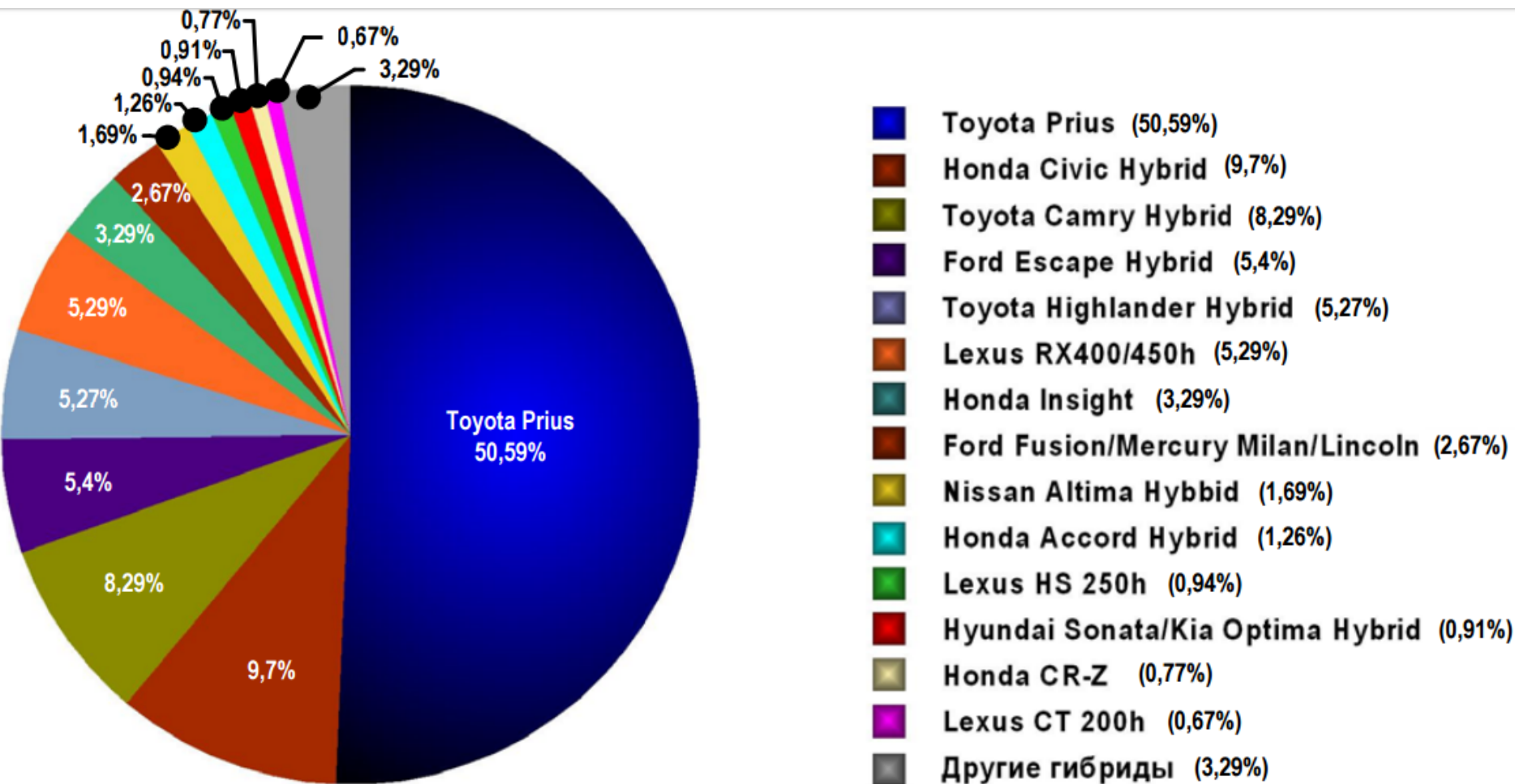
Статистика по годам объёма производства автомобилей по всему миру с 1997 по 2016 г.



Статистика продаж гибридных автомобилей



Распределение гибридных автомобилей по маркам и моделям



Основными преимуществами гибридных автомобилей

1. Низкий расход топлива при эксплуатации в городском режиме движения и экологичность автомобиля. Установлено, что средний расход топлива гибридных легковых автомобилей составляет 6,5 (4,8) л / 100 км в городском (загородном) режиме движения.

2. Стремление к передовым технологиям будущего. Большинство покупателей, приобретают гибридные автомобили из-за стремления использовать передовые технологии автомобилестроения.

3. Ходовые характеристики и высокий комфорт:

- динамика разгона улучшается благодаря тому, что электродвигатели развивают максимальный крутящий момент из состояния покоя;

-гибридная трансмиссия всегда имеет бесступенчатое или автоматическое переключение передач, что удобно для движения в городском режиме;

-- подвеска гибридного автомобиля более комфортна, т.к. масса неподрессоренных элементов кузова уменьшена, что стало возможным благодаря применению рекуперативного торможения снимающего до 80% нагрузки на фрикционные тормозные механизмы.

4. Высокая надежность. Вероятность проявления любой неисправности гибридной трансмиссии среди исследуемой выборки гибридных автомобилей к пробегу 100 тыс. км. составляет всего лишь 15%. Для сравнения: у силовой установки типичного автомобиля эта величина к тому же пробегу приближается к 100 %. Срок службы дорогостоящих элементов гибридной трансмиссии составляет 8-10 лет.

Проблемы, препятствующие распространению гибридных автомобилей

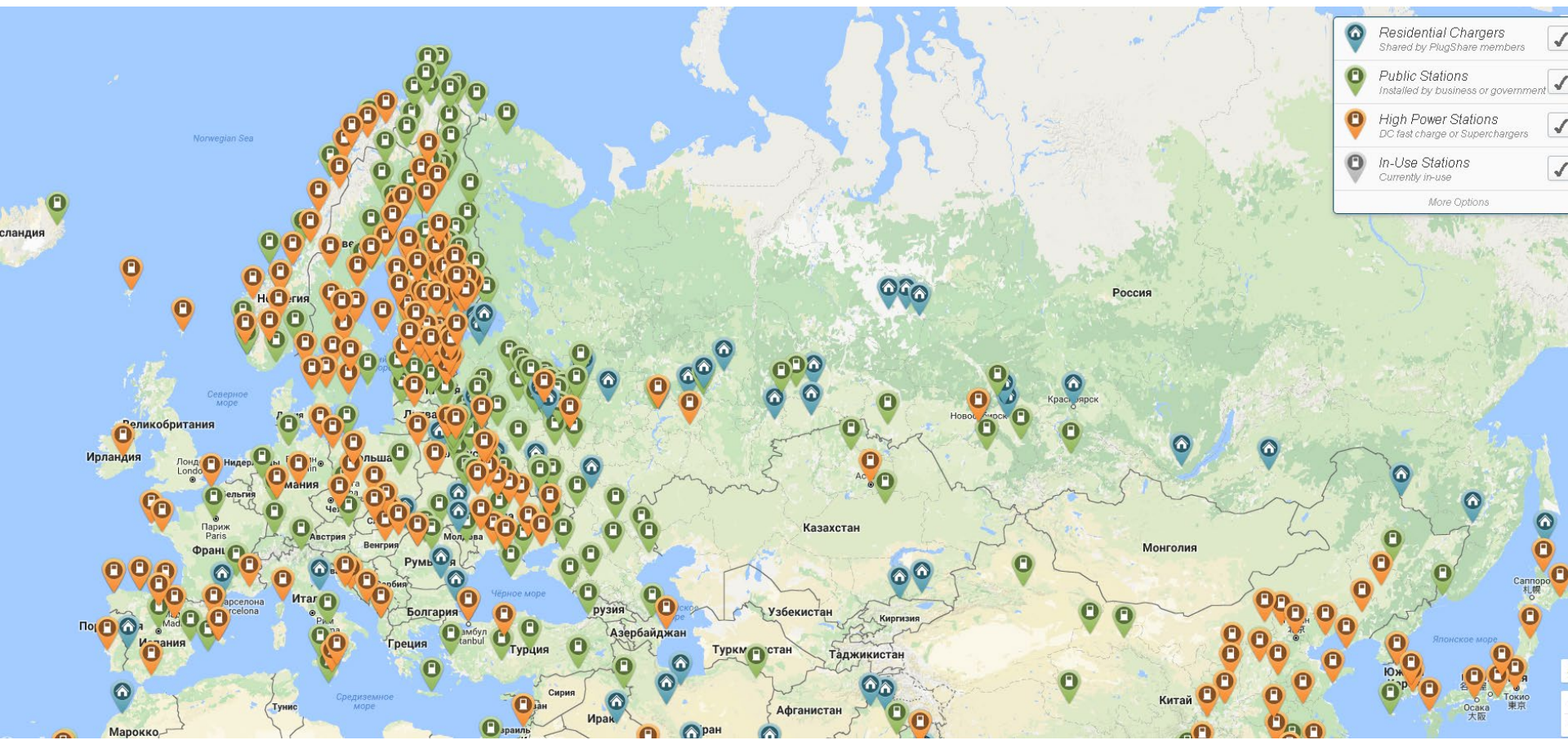
1. *Их стоимость.* Высоковольтной батарея, инвертора и электромоторы-генераторы силовой установки увеличивают стоимость автомобиля на 30%.

2. *Техническое сопровождение эксплуатируемых гибридных автомобилей со стороны ведущих автопроизводителей в настоящее время недостаточно организовано.* В результате инженерно-технический персонал станций технического обслуживания не располагает возможностями для проведения качественного обслуживания и ремонта. К тому же трудности, возникающие в эксплуатации гибридных автомобилей, снижают интерес к ним покупателей, что неизбежно замедляет обновление мирового автомобильного парка современными моделями транспортных средств.

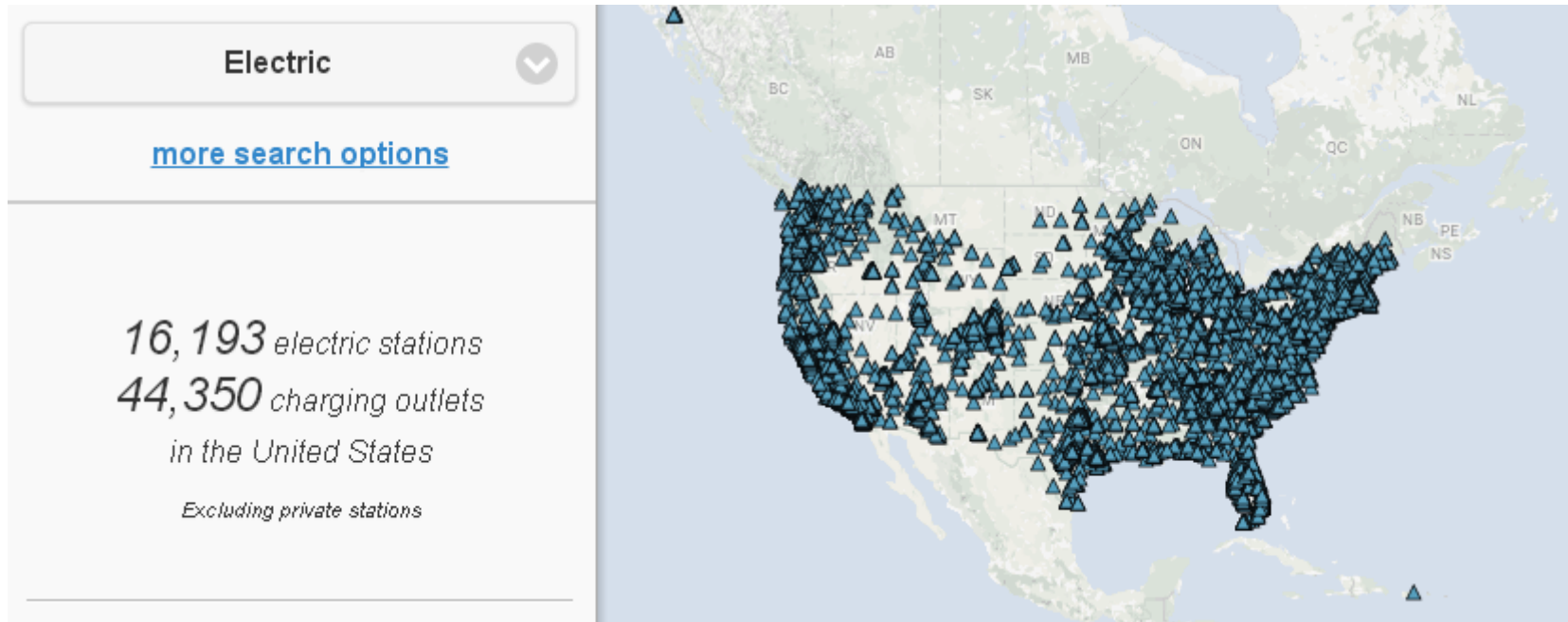
Меры государственного стимулирования производства и покупки более экономичных автомобилей

Страна	Меры
США	<ul style="list-style-type: none">• Субсидирование покупки нового автомобиля, при сдаче старого автомобиль на утилизацию. Размер субсидии зависит от разницы между расходом топлива старого и нового автомобиля и составляет от 400 до 4500 долл.• Федеральная программа предполагает правительственную дотацию покупателям электромобилей -25% стоимости машины.• Гранты на развитие инфраструктуры производства комплектующих для гибридных автомобилей и электромобилей• Образовательные гранты на подготовку рабочего персонала, необходимого для производства гибридных автомобилей.
Япония	<ul style="list-style-type: none">• Субсидии на покупку нового гибридного автомобиля или электромобиля.
Франция	<ul style="list-style-type: none">• Субсидия на покупку нового гибридного автомобиля или электромобиля.• С 2012 г. покупатели электромобилей получают супербонус до € 5 тыс (не более 20% от покупной цены)• Субсидии ЕС на исследования и разработку экологичных автомобилей.
Германия	<ul style="list-style-type: none">• Законодательные меры. Так, например, если в семье есть второй автомобиль, то он должен иметь высший класс экологической безопасности, т.е. быть гибридным или полностью электрическим.• Премия за покупку чистого электромобиля до 4000 евро
Великобритания	<ul style="list-style-type: none">• Гранты на развитие инфраструктуры производства экологичных автомобилей.• Субсидии на покупку нового гибридного автомобиля или электромобиля. Скидка на уплату налогов 25%
Китай	<ul style="list-style-type: none">• Субсидии при покупке нового гибридного автомобиля. 35%
Россия	<ul style="list-style-type: none">• Акцизное регулирование в зависимости от максимальной мощности двигателя.• Гранты на научные исследования в области создания энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных средств.• Гранты на разработку и создание гибридных силовых установок и их комплектующих.

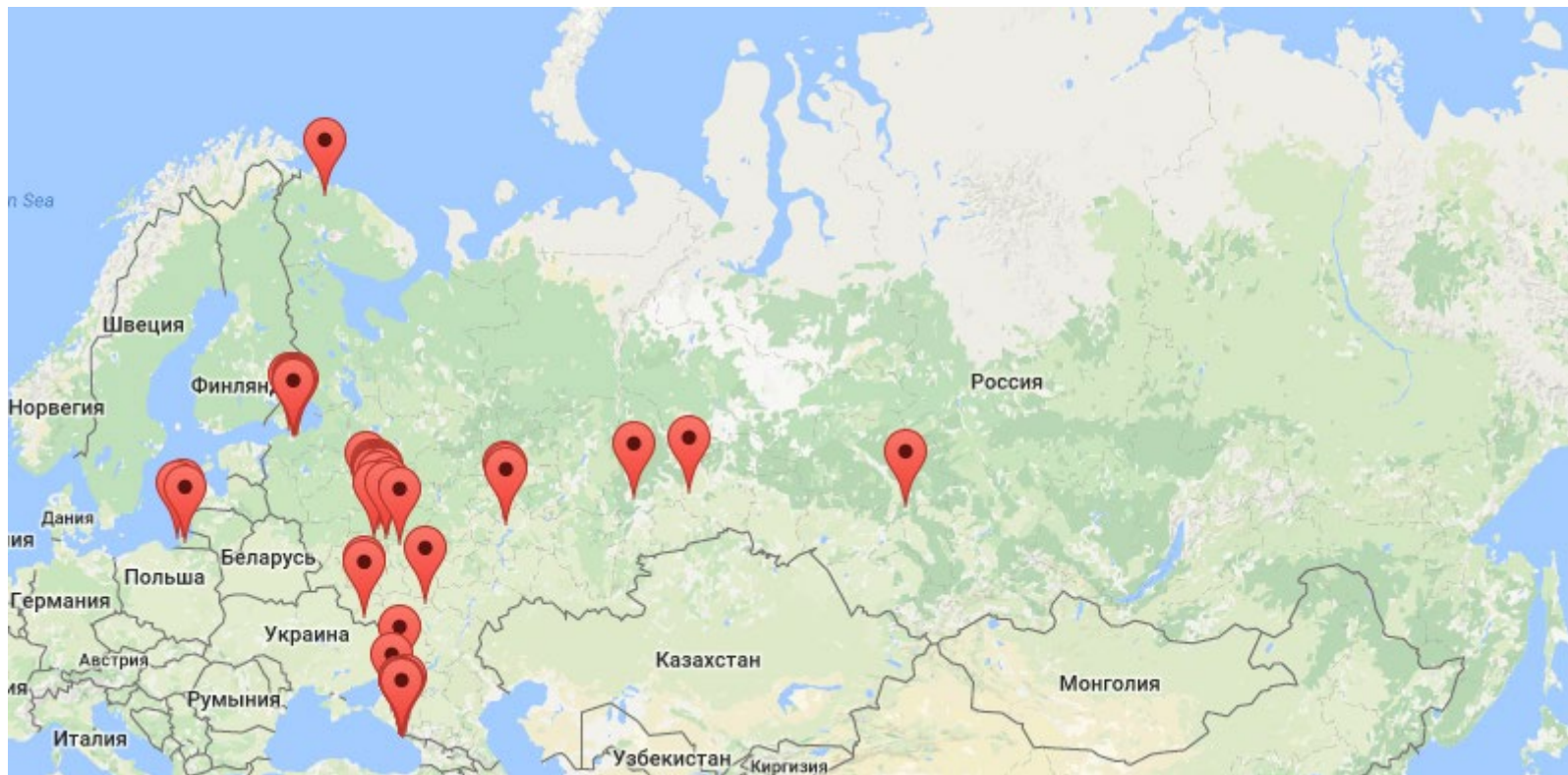
Карта электрических заправок в Европе, и Азии



Карта электрических заправок в США

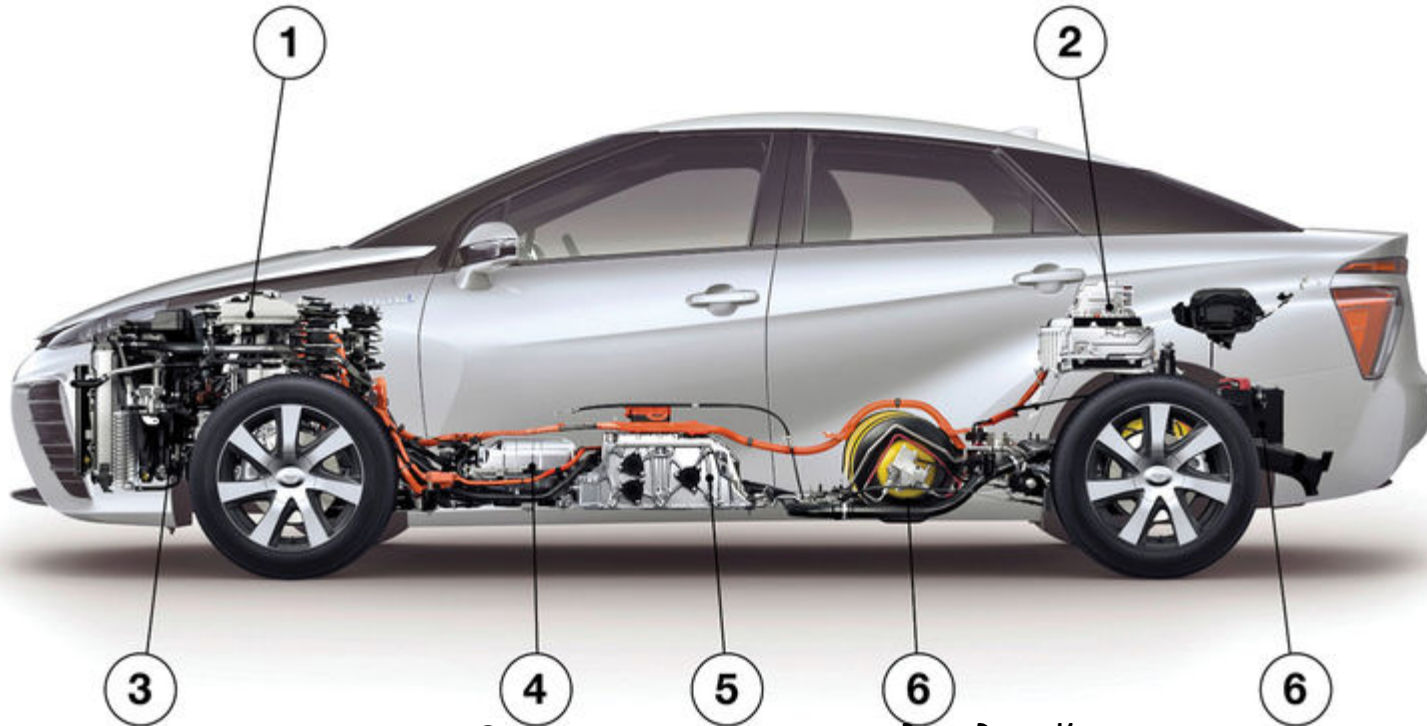


Карта электрических заправок в России



Всего 121 заправка

Основные узлы автомобиля на водороде



1. Блок управления питанием. 2. Никель-металлгидридный аккумулятор (вторичная батарея). 3. Синхронный электродвигатель. 4. Инвертор постоянного тока в переменный. 5. Гибридная установка на водородных топливных элементах. 6. Водородные баки высокого давления. В батарее топливных элементов водород из баллонов вступает в реакцию с поступающим через воздухозаборники кислородом. Полученный в результате реакции электрический ток проходит через инвертор, где преобразуется из постоянного в переменный, а напряжение увеличивается до 650 В. Синхронный электродвигатель приводит в движение передние колеса; расположенная в задней части машины «вторичная» батарея собирает энергию от рекуперативного торможения и делится ею при резких ускорениях.

Технические характеристики Toyota Mirai

Габариты (длина×ширина×высота)	4890x1815x1535 мм
Колесная база	2780 мм
Вес	1850 кг
Тип привода	передний
Элементы FC (топл. бат.)	полимерный электролитный (PEFC)
Максимальная мощность элемента FC (топл. бат.)	114 кВт (155 л.с.)
Максимальная мощность электродвигателя	113 кВт (154 л.с.)
Максимальный крутящий момент	335 Нм (34,2 кгм.)
Водородный бак высокого давления	передний: 60,0 л.; задний: 62,4 л. (нормативное давление = 70 МПа.)
Размер шин	215/55R17 (один размер для задней и передней оси)
Максимальная скорость	175 км/ч
Стоимость базовой модели	6,7 млн иен
Дата начала продаж	15 декабря 2014 года

Технич. характеристики Mercedes-Benz B-Class F-Cell

Кузов	
Тип кузова	хэтчбек
Число дверей/мест	5/4
Габариты (длина×ширина×высота), мм	4273x1777x1618
Колёсная база, мм	2778
Снаряжённая масса, кг	1734
Полная масса, кг	2084
Объём багажника, л	545–1345
Двигатель	
Тип	электрический
Расположение	спереди, поперечно
Макс. мощность, л.с.	136
Макс. крутящий момент, Н•м	290
Источники питания	электрохимический генератор, батарея Li-Ion
Эксплуатационные характеристики	
Максимальная скорость, км/ч	170
Время разгона с 0 до 100 км/ч, с	11,4
Расход топлива, кг H ₂ /100 км	0,97
Норма токсичности	Евро-5
Общая ёмкость топливных баков	3,7 кг H ₂
Топливо	водород
Давление водорода в баках, бар	700

Первый «водородный» трамвай



Карта водородных заправок в США

Find Stations | **Plan a Route**

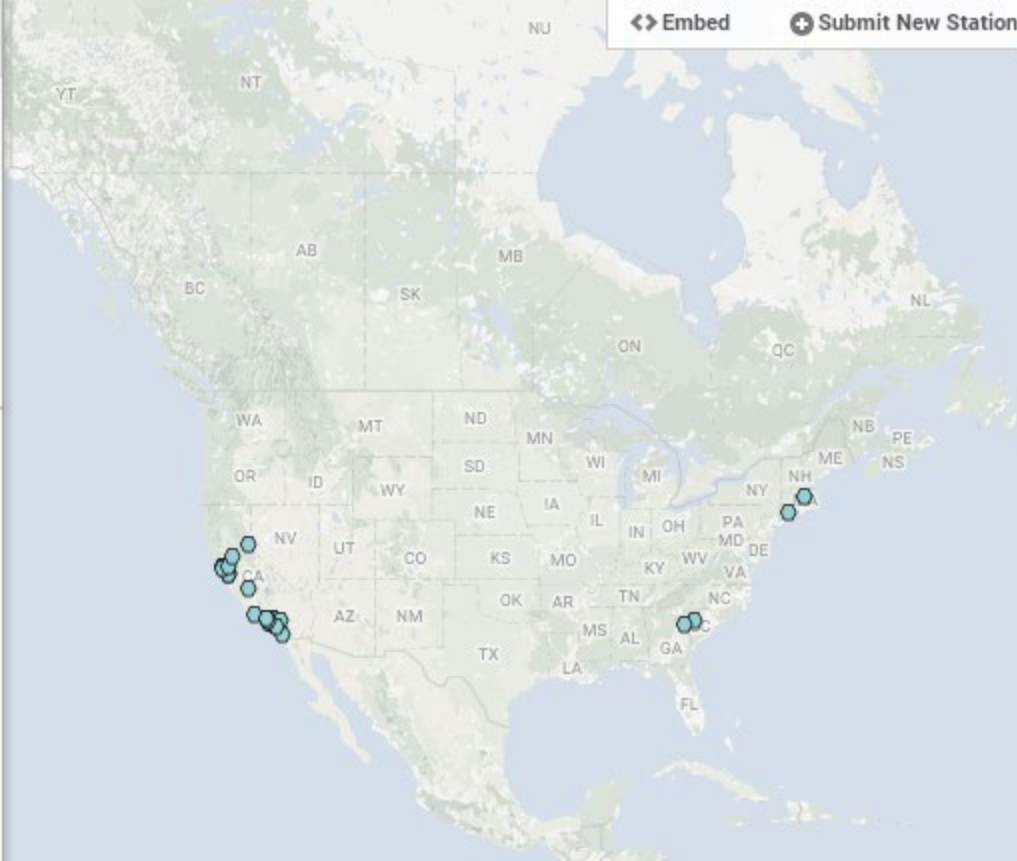
🔍 *address, ZIP, or state...* **Go**

Hydrogen ▼

[more search options](#)

39
*hydrogen stations
in the United States*
Excluding private stations

↔ Embed | + Submit New Station



Перспективы развития парка электромобилей в России

Меры государственной поддержки:

- *стимулирование производства автомобилей с энергоэффективными двигателями – за счет установления акцизного налога по критериям, учитывающим, не только максимальную мощность двигателя, но его тип и нормативный расход топлива;*
- *стимулирование приобретения новых гибридных автомобилей – за счет частичного субсидирования их покупки со стороны государства;*
- *стимулирование текущей эксплуатации автомобилей с энергоэффективным двигателем – за счет дифференцированных ставок транспортного налога, учитывающего экономичность автомобиля и общее количество расходуемого им топлива.*