A bright sun with a starburst effect is positioned in the upper right quadrant of a clear blue sky. Scattered white clouds are visible, particularly on the left side and bottom right. The overall scene is bright and clear.

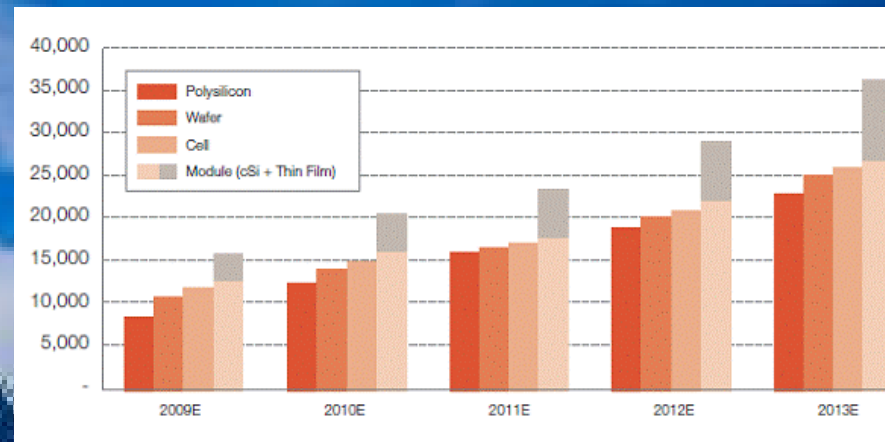
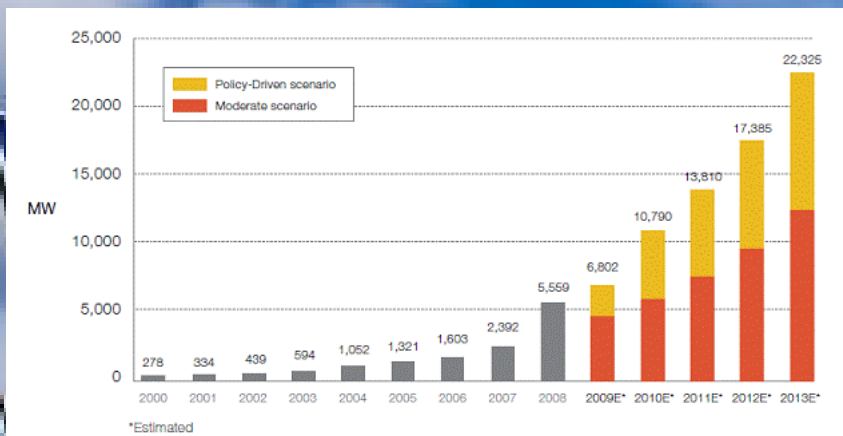
*Солнечный элемент
на основе углеродных
нанотрубок*

Энергия солнца

Внешние слои атмосферы Земли перехватывают только одну миллионную часть энергии, излучаемой Солнцем, или приблизительно 1500 квадрильонов кВт·ч ежегодно. Однако из-за отражения, рассеивания и поглощения ее атмосферными газами и аэрозолями только 47% или приблизительно 700 квадрильонов кВт·ч, энергии, достигает поверхности Земли

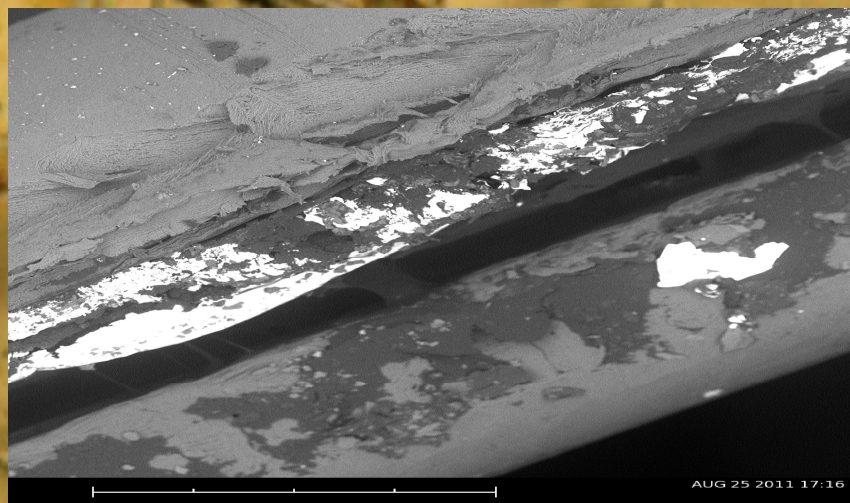
По данным компании Siemens использование всего лишь 0,0125% могло обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5%-полностью покрыть потребности в будущем

Европейский рынок солнечных модулей



По прогнозам EPIA (союз производителей солнечных модулей), к 2013 г. рынок фотовольтаики достигнет 22 ГВт (по сценарию Политики поддержки), при этом среднегодовые темпы роста в 2008-2013 г.г. составят 32%. По Умеренному сценарию, объем рынка в 2013 г. составит 12 ГВт
Среднегодовые темпы роста производственных мощностей по всей производственной цепочке в 2008-2013 г.г. составят 20-30%:

Рабочий прототип солнечного элемента на углеродных нанотрубках



Характеристики солнечного элемента:

- Площадь поверхности – 2,5 см²
- Рабочая площадь поверхности - 1,4 см²
- Суммарная толщина элемента - 338,45 мкм
- Толщина рабочей поверхности – 38 мкм
- Толщина электропроводящих покрытий 0,45 мкм
- Напряжение холостого хода – 32 мВ
- Напряжением холостого хода в тёмное время суток – 3,6 мВ

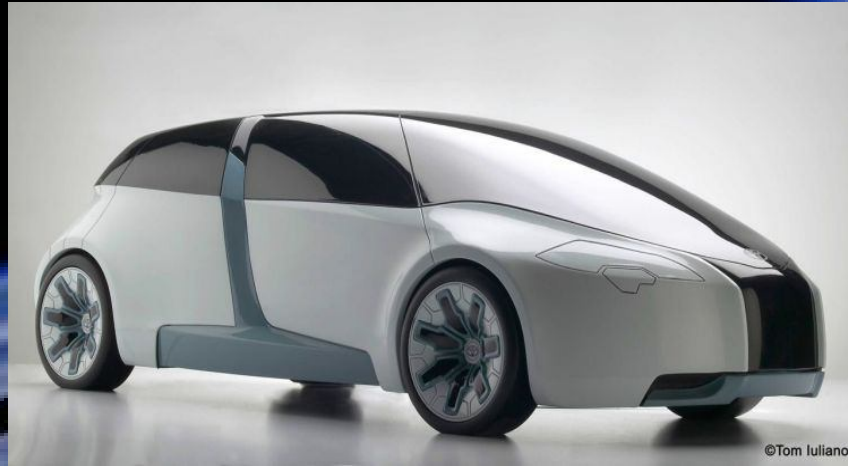


Рабочий прототип солнечного элемента на основе УНТ. Был впервые представлена на МАКС-2011 в рамках конкурса «Будущее авиации и космонавтика в СНГ»

Возможности проекта

- *В настоящем проекте продуктом является разработка технологии изготовления и состава композитного рабочего слоя на основе углеродных нанотрубок – для преобразования солнечного излучения в электрический ток с КПД не менее 45% с увеличением до 60-65%.*
- *Предполагается изготовление промышленного образца и технологии производства, композитного рабочего слоя нанесённого между контактными пластинами в котором будет происходить передача энергии от фотонов к электронам.*

Области применения солнечного элемента



- электромобили и летательные аппараты на фотоэлементах
- гибридные автомобили
- один из основных способов получения электрической энергии на космических аппаратах
- железнодорожные поезда
- частные потребители

Сравнительная таблица солнечных элементов

№	Характеристики	Углеродные нанотрубки	Аморфный кремний	Кристаллический кремний
1	КПД	45.....65%	68%	10.....15%
2	Гибкость	Гибкий	Гибкий	Хрупкий
3	Вес	Низкий	Низкий	Высокий
4	Себестоимость производства	Низкая	Высокая	Средняя
5	Работа в солнечную погоду	Отличная	Отличная	Отличная
6	Работа в отсутствии солнечного излучения (сильная облачность или ночь)	8% от номинала	Отсутствует	Отсутствует
7	Возможности вторичной переработки	Высокие	Низкие	Низкие

Финансирование проекта

Стоимость проекта

7 997 382 рублей

Из них:

Оборудование для
производства промышленного
образца продукции

5 333 382 рублей

Зарботная плата и
материалы для производства

2 664 000 рублей

1 этап 1 480 000 рублей

2 этап 740 000 рублей

3 этап 148 000 рублей

4 этап 296 000 рублей

