

# Лаборатория солнечной энергетики

---

МАСТЕР:

АНАСТАСИЯ ЕЛЬНИКОВА



# Направлен ИЯ

---

1. НИОКР
2. Проектирование системы гелиоустановок для частного дома
3. Сборка портативных интересных экземпляров для летних фестивалей ( Geek Picnic)
4. Создание арт-объектов совместно с факультетом Art & Science и Мухинским училищем
5. Стартап

# В нашем распоряжении:

---

- Почти все для сборки солнечных панелей
- Эксперты из разных областей до которых можно достучаться
- Товарищи из других мастерских ( Ракетостроения, Оптики, Схемотехники)

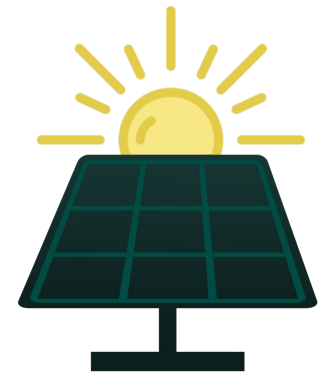
# Примерные темы встреч

---

- Введение в солнечную энергетику
- Устройство и принципы работы Солнечной панели
- Дом на солнечной энергии
- Электротехнические и электрические особенности Потенциальный этап

- МК по пайке
- Тесты на наборе солнечных элементов
- Собираем монокристаллическую солнечную панель
- Тесты на панели
- Собираем поликристаллическую солнечную панель

- Автоматическое считывание данных Потенциальный этап
- Работа с большими данными Потенциальный этап
- МК по сборке гетероструктур
- Технологии улучшения свойств панелей
- МК по сборке гетероструктур + разбор ошибок
- Дизайн портативной СЭС

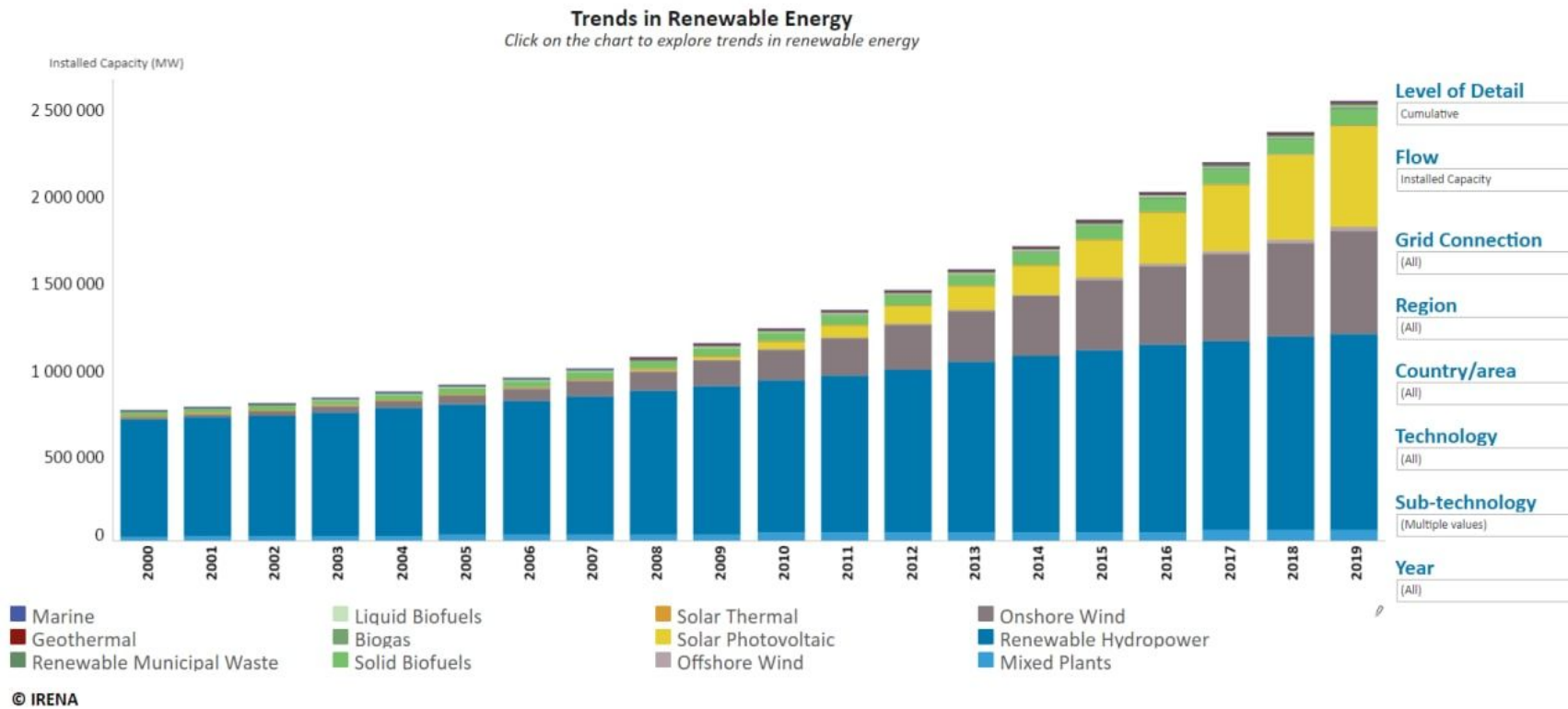


# Почему солнце?

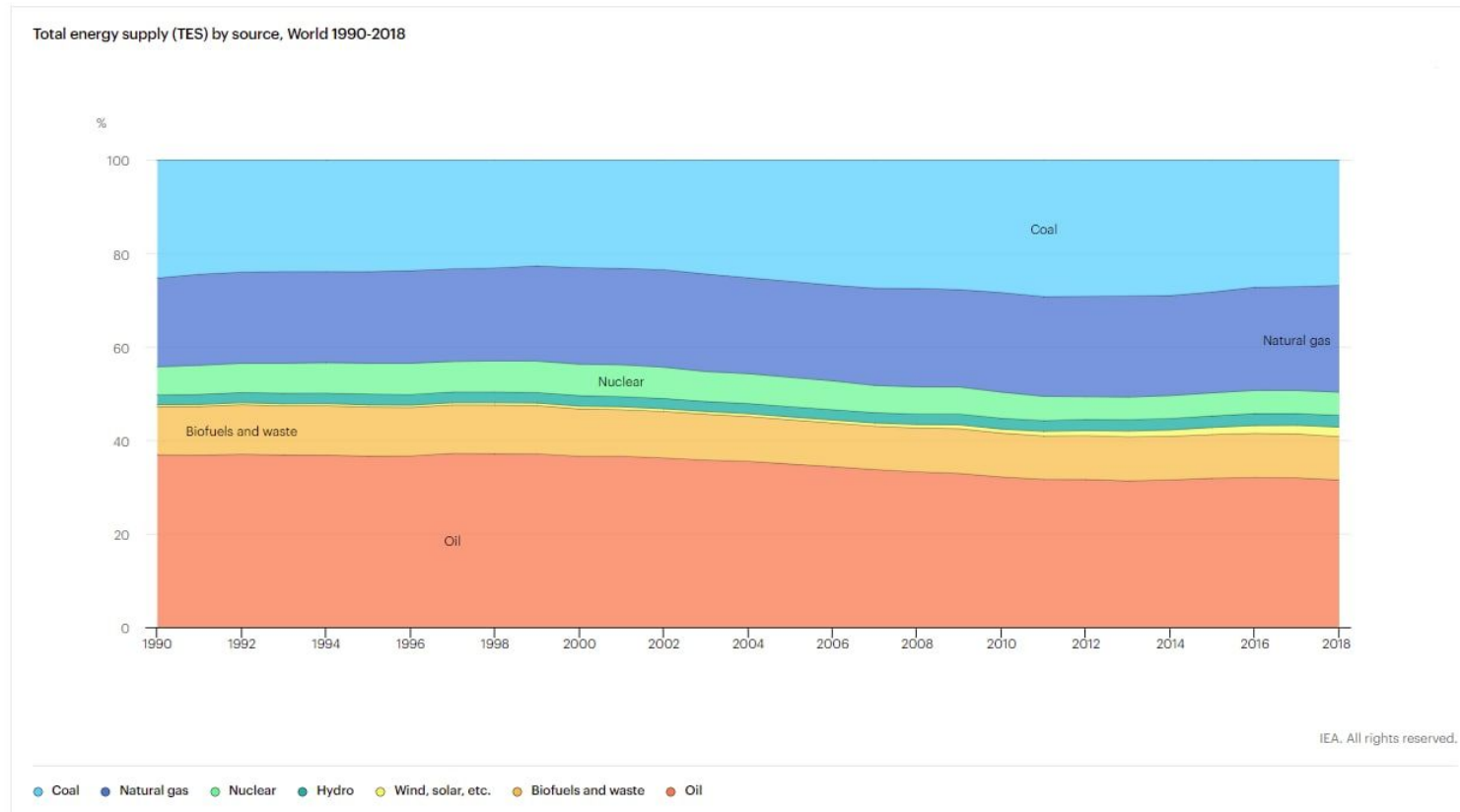
---

Использование всего лишь 0,0125% солнечной энергии могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5% – полностью покрыть потребности в будущем.

# Мощность возобновляемой энергии в мире

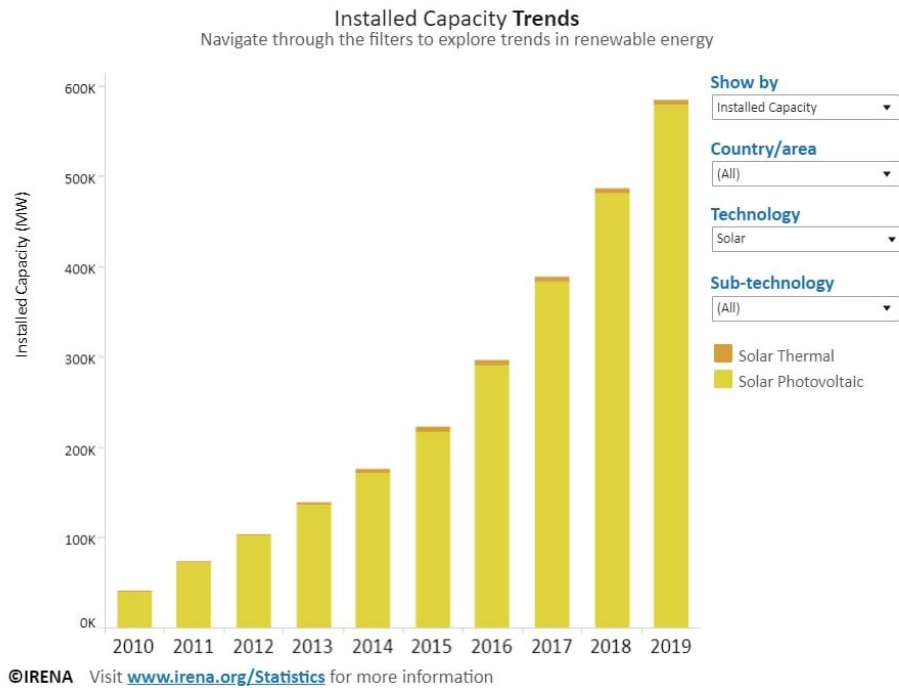


# Распределение энергоресурсов в мире



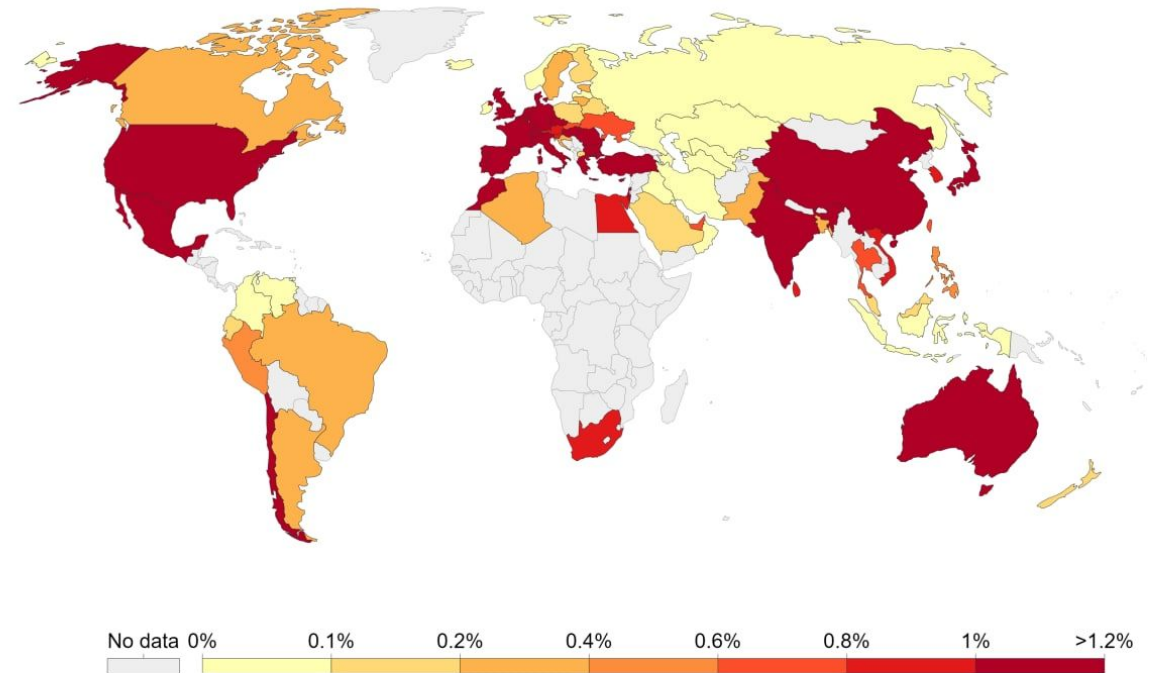
# Солнечная энергия в мире

## Solar Energy Data



## Share of primary energy from solar, 2019

Our World  
in Data



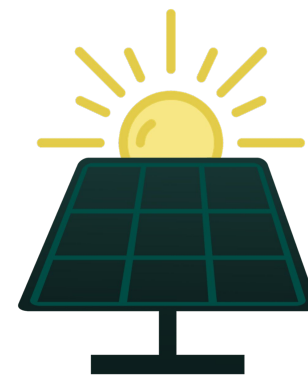
Source: Our World in Data based on BP Statistical Review of World Energy (2020)

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Note: Primary energy is calculated using the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies energy production from fossil fuels.

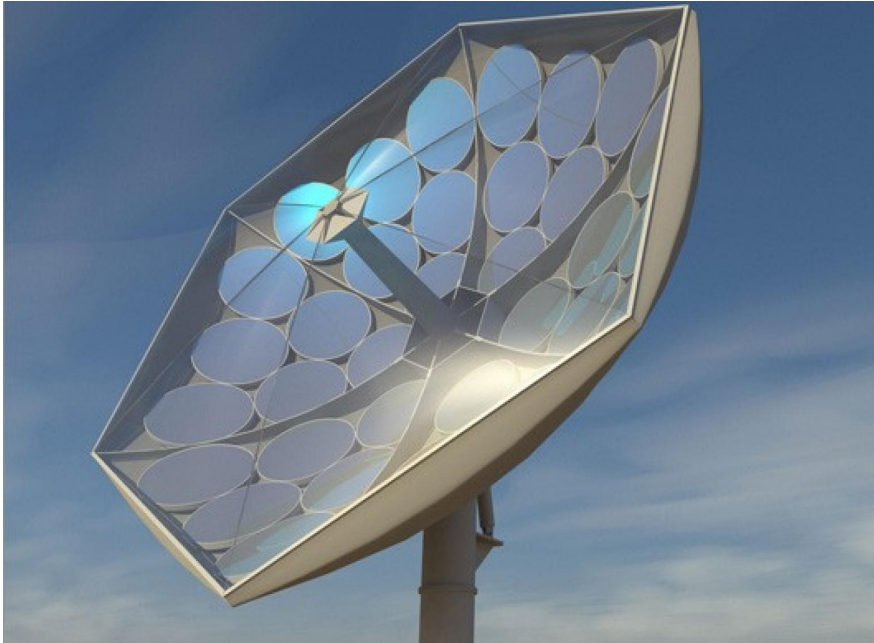


# Не только солнечные батареи



# Параболические солнечные коллекторы





Тарельчатые  
солнечные коллекторы

An aerial photograph of a solar tower power plant. The central feature is a tall, slender receiver tower. Surrounding it are thousands of heliostats (mirrors) arranged in concentric, circular patterns. The heliostats are tilted to reflect sunlight onto the receiver tower. The ground is a mix of brown and green, indicating a desert or semi-arid environment. The overall scene is a vast, organized field of mirrors.

# Башенные солнечные электростанции

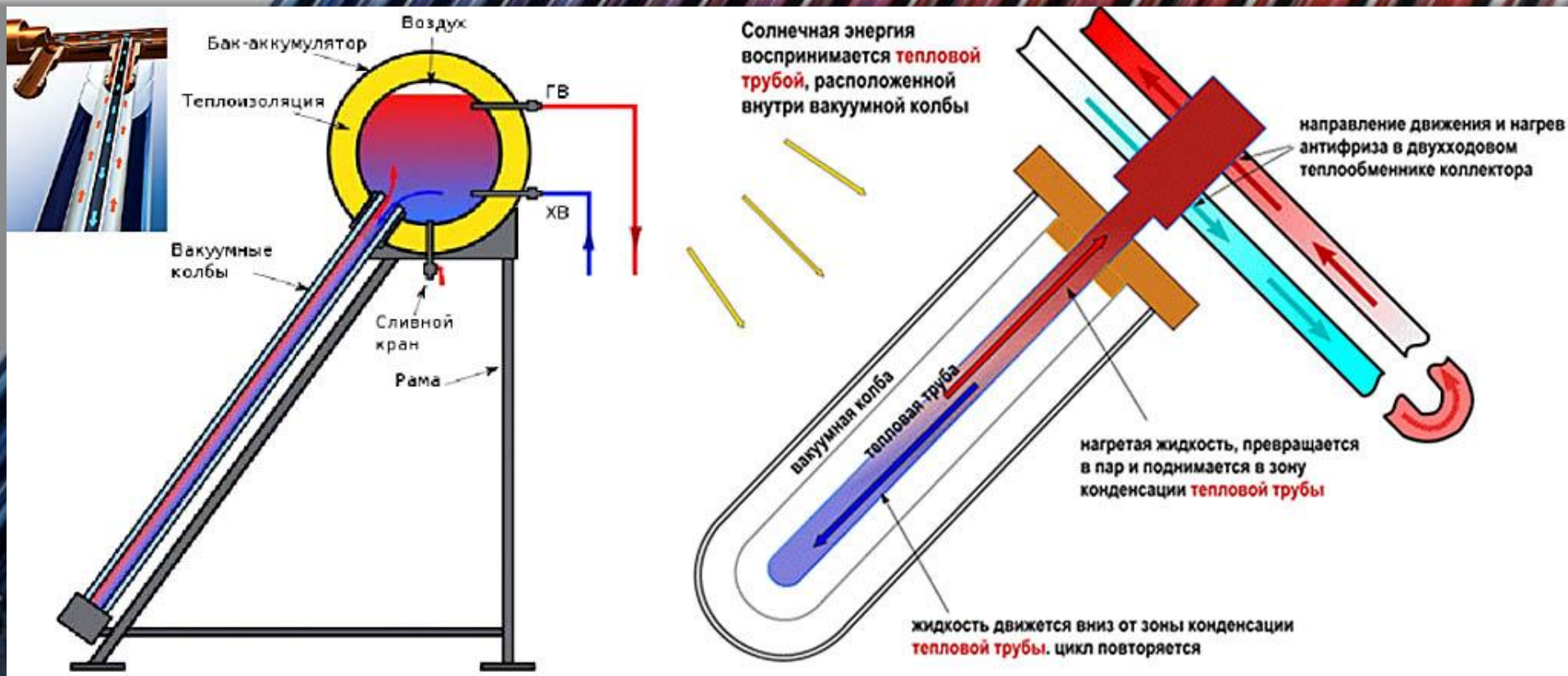
---

## Конструкция коллектора Solrua SCF-2.5A Pro

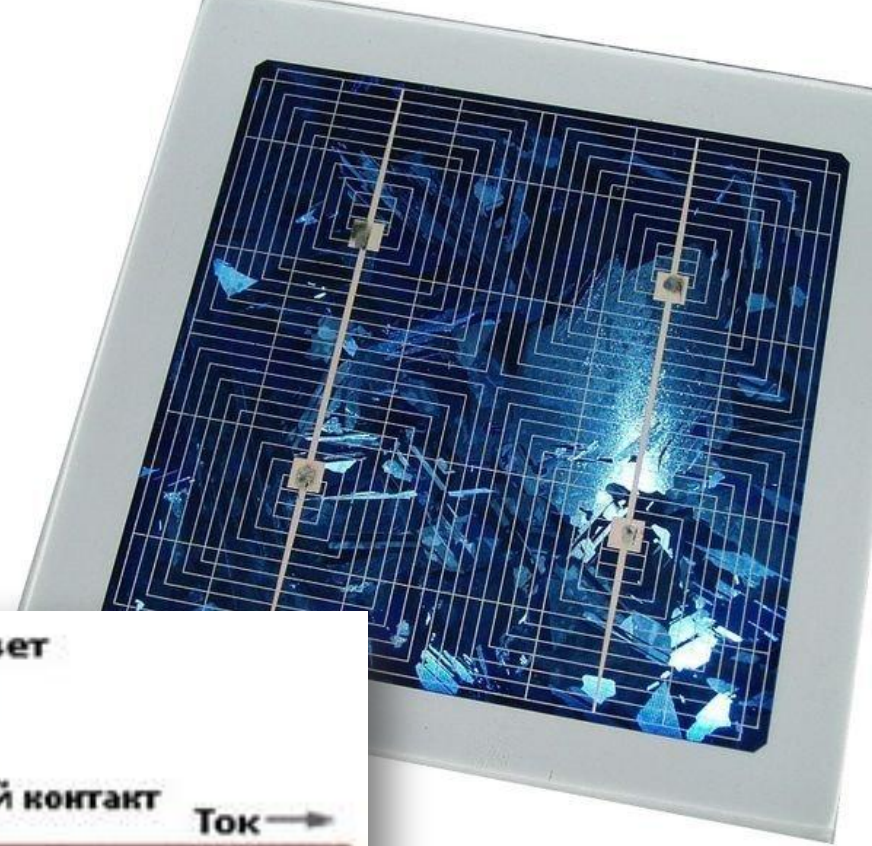


# Плоские солнечные коллекторы

# Трубчатый солнечный коллектор



# Фотоэлемент HT

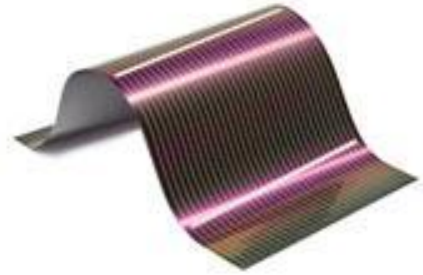




Монокристаллические



Поликристаллические

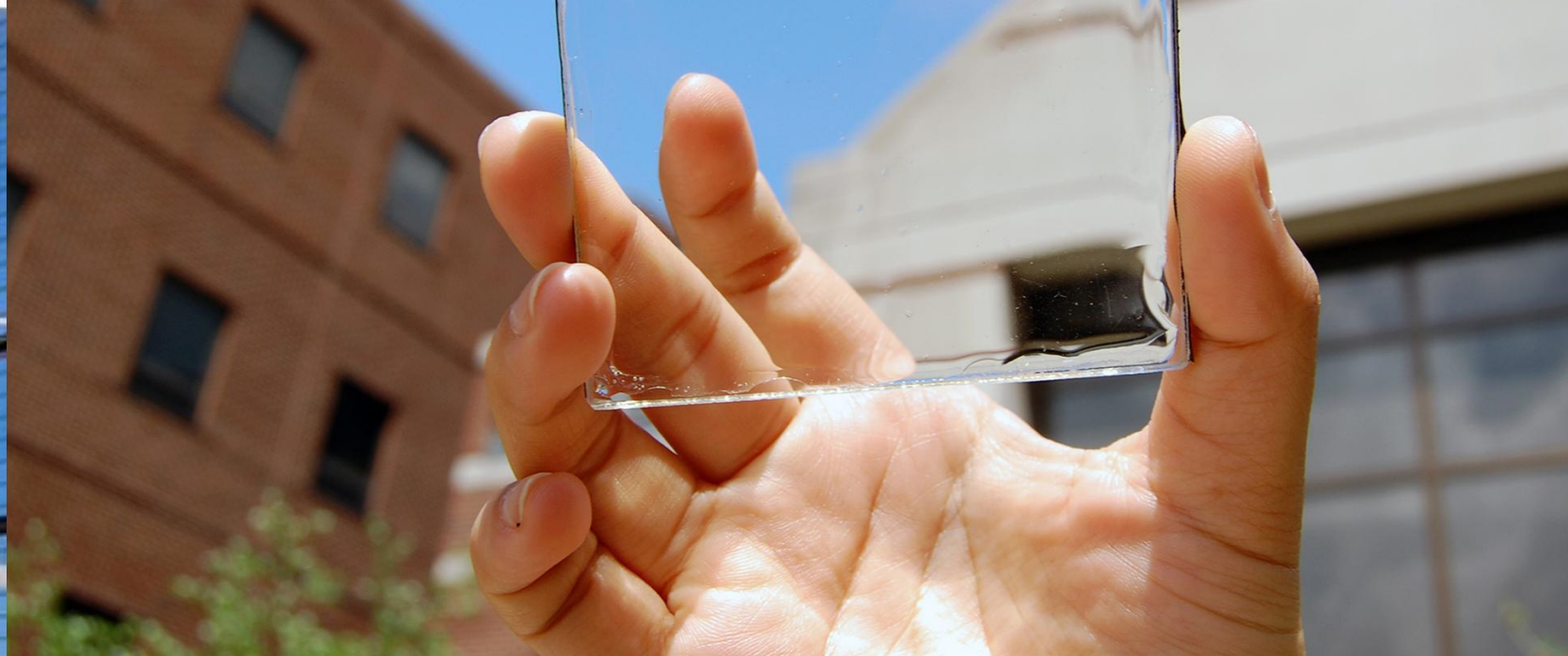


Тонкоплёночные

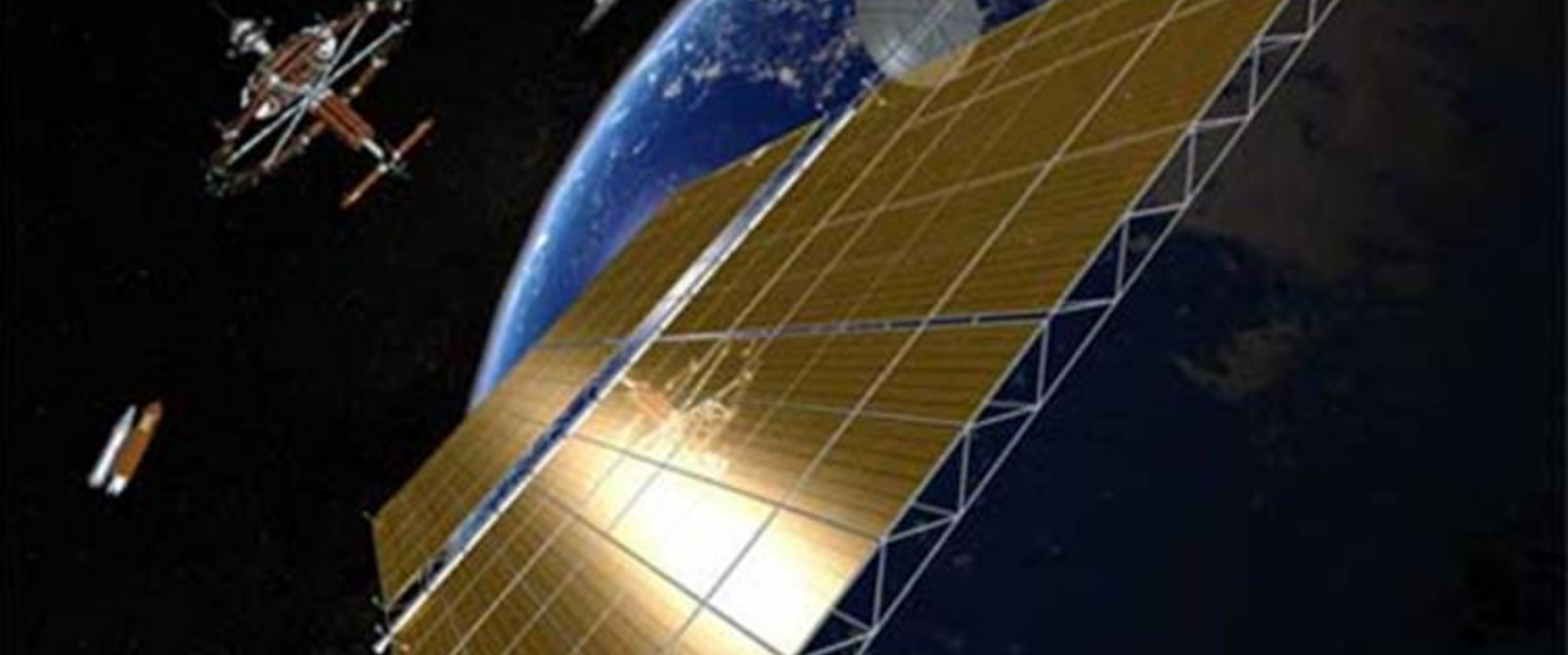
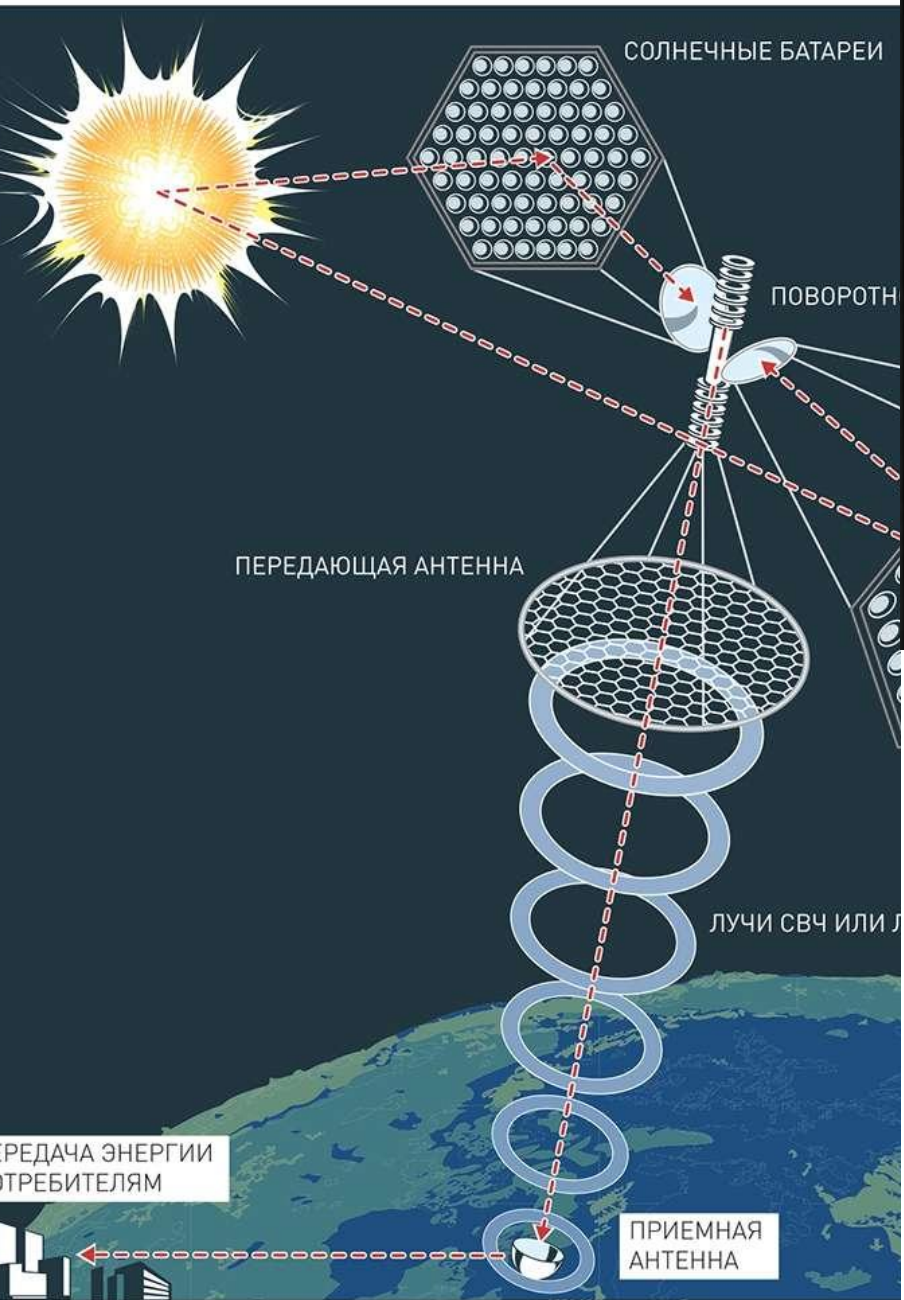




Солнечная  
черепица



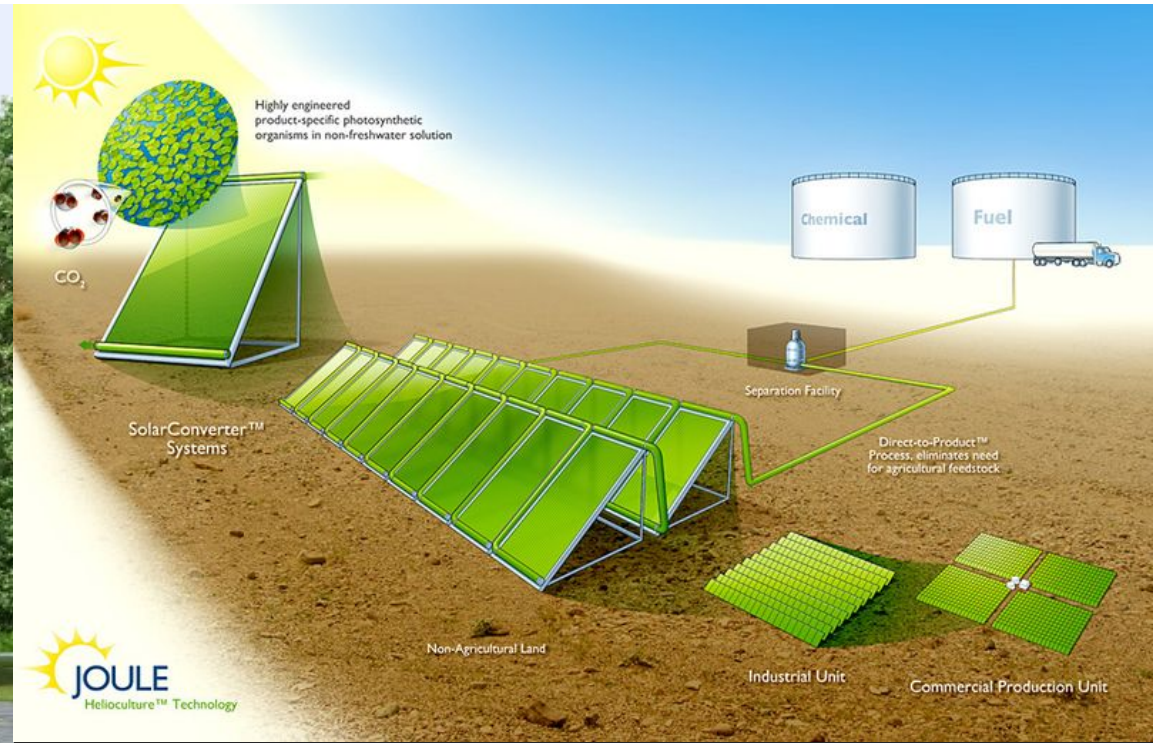
# Солнечное ОКНО



# Энергия из космоса



# Системы на основе биологической энергии





# University of Washington



[https://www.youtube.com/watch?v=BkgRgo3Qaeo&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=BkgRgo3Qaeo&feature=emb_title)

# Российский контекст

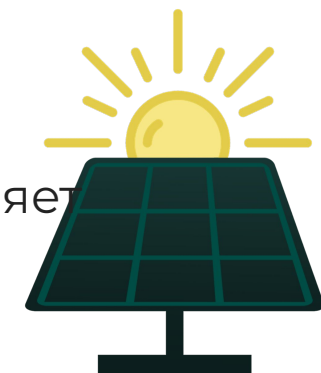
---

Распределение  
солнечных электростанций  
по федеральным округам России



Уровень инсоляции варьируется от 810 кВт\*час / кв. м в год в отдаленных северных районах до 1400 кВт\*час / кв. м в год в южных районах, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Московская и Ленинградская области имеют репутацию пасмурных регионов. Однако выработка энергии там составляет порядка 1000 кВт\*ч на кВт



# Наиболее известные компании, разрабатывающие солнечные установки

---



# Проблемы

---

- Утилизация
- Низкий КПД
- Неустойчивость энергосистемы