



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана»

# Разработка солнечной электростанции с гелиотрекером нового типа «**Helianthus**»

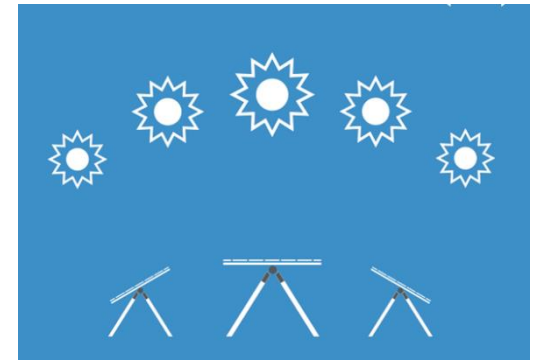


- ▶ Автор: \_\_\_\_\_
- ▶ Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор  
\_\_\_\_\_

# Используемые солнечные электростанции

	Неориентируемые	Одноосевые трекеры	Двухосевые трекеры
Эффективность	низкая	средняя	высокая
Прибавка в выработке	-	20-25%	30-80%
Сезонное изменение положения панелей	Ручное	Ручное	Автоматическое
Устойчивость к непогоде	Низкая	Высокая	Высокая
Стоимость, за Вт установленной мощности	170-230 руб.	215-260 руб.	250-300 руб.

- Широко используемые в данный момент неориентируемые солнечные электростанции (СЭС) обладают невысокой эффективностью, поэтому на замену им приходят системы позиционирования, имеющие высокую стоимость.

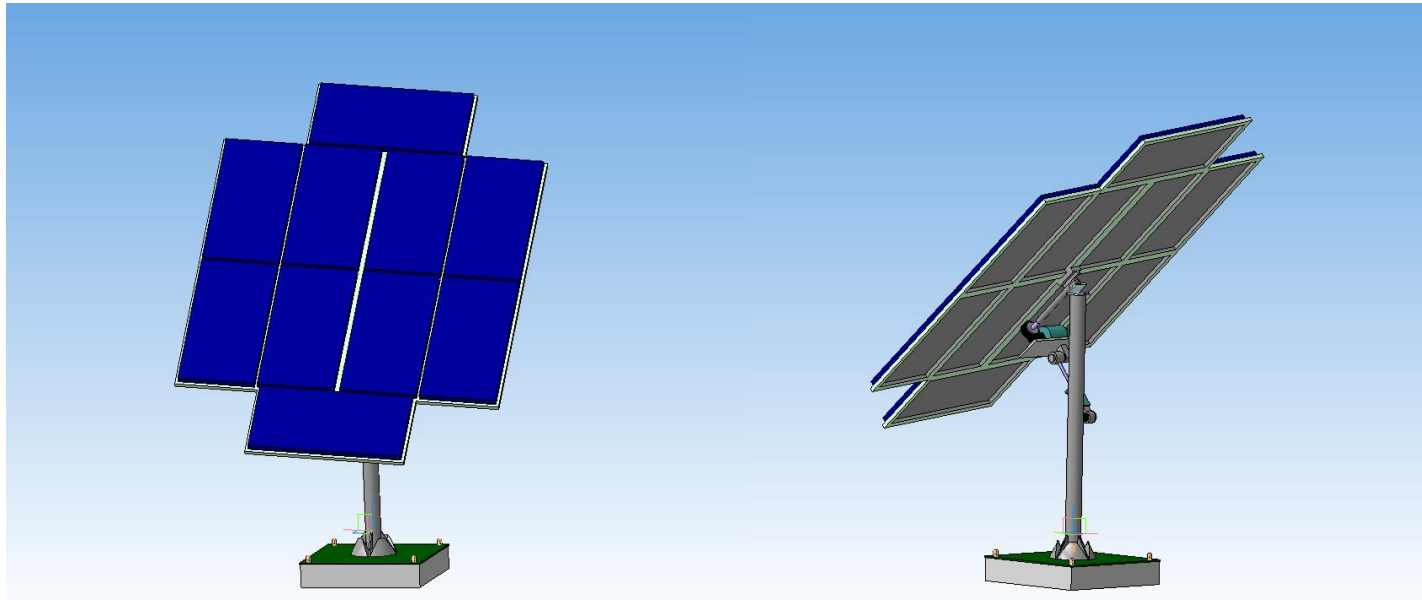


# Суть проблемы



- Применение статичных систем не позволяет добиться высоких показателей выработки энергии
- Мощность статично установленных панелей нестабильна в течение дня
- Затруднения при зимней эксплуатации
- Существующие системы позиционирования затрачивают значительное количество энергии на осуществление движения
- Высокие нагрузки на валы электродвигателей

# Научная новизна



- Разработан новый принцип гелиотрекера, позволяющий экономить на осуществлении поворота 40% энергии;
- Разработан алгоритм слежения за солнцем, имеющий гибкие настройки и требующий задания только текущего времени;
- Разработан алгоритм компенсации нагрузки на накопитель, снижающий требования к устройствам хранения;
- В системе впервые применен новый тип датчиков положения и мощные микроконтроллеры, позволяющие добиться повышенной точности позиционирования.



# «Helianthus»

- Построен полностью функционирующий прототип установки слежения;
- Отлажен алгоритм позиционирования.



Схема функционирования СУ

- Проведён патентный поиск, по результатам которого не было выявлено соответствия.
- Разработан собственный алгоритм определения местоположения солнца

# Технические характеристики

	«ED-1500 Dual» «EDS-Group»	UST-PASAT-44 ООО «Энергосистемы»	Helianthus
Осей вращения	2	1	2
Эффективность выработки энергии	Максимальная	Средняя	Максимальная
Использование двигателей в течение дня	2	1	1
Мощность одного модуля, Вт	160-180	200-260	200-260
Модульность конструкции	Нет	Да	Да
Возможность использования концентраторов	Да	Нет	Да
Углы поворота	В:0°-75°, А:-120° - 120°	П:-45° - 45°	В: регулир. П:-75° - 75°
Стоимость за Вт (трекер)	190 руб.	145 руб.	120 руб.

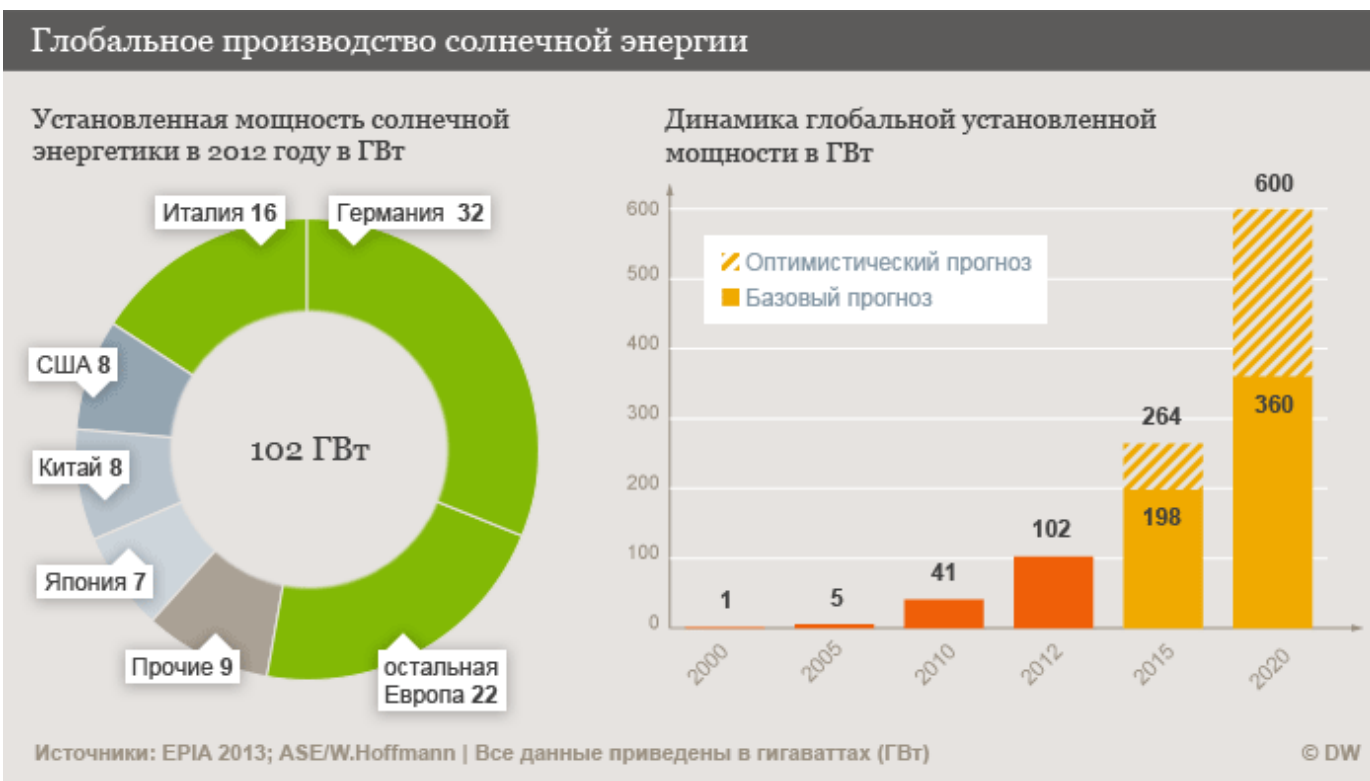


# Сферы применения



- Труднодоступные места без централизованного электроснабжения
- Частные жилые территории
- Городские коммуникации (светофоры, фонари)
- Концентраторные устройства

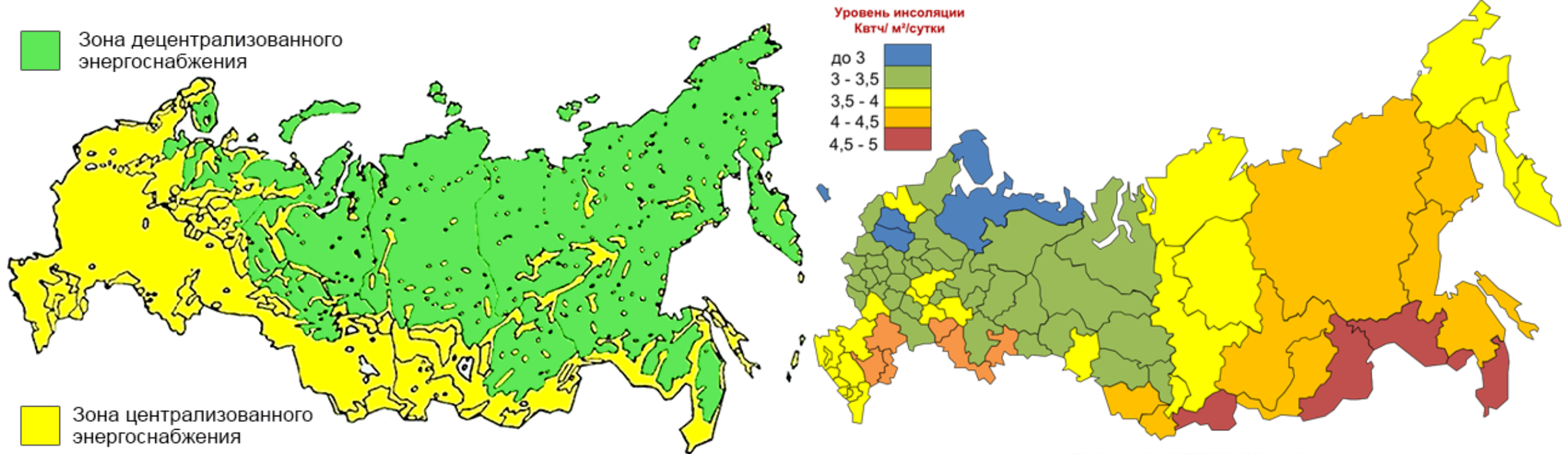
# Анализ рынка фотовольтаики



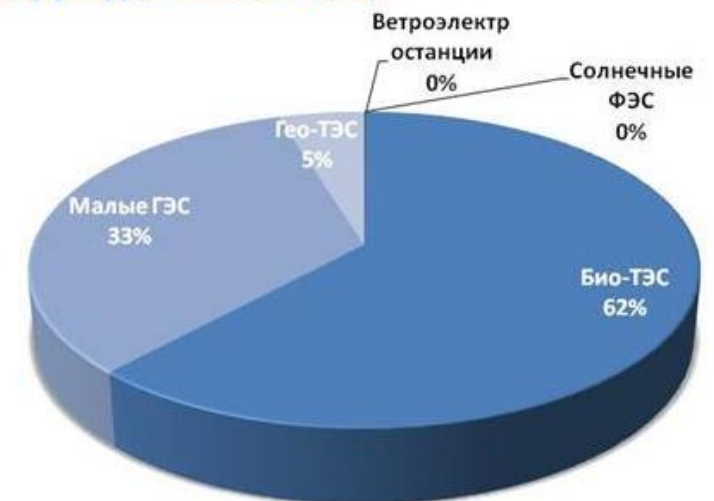
- Глобальные потребности в солнечных фотоэлектрических элементах выросли на **25%** в **2015** году (IHS).
- Начиная с **2015** года прогнозируется расширение рынка концентрирующих фотоэлектрических электростанций на **37%** (IHS).
- Использование всего лишь **0,0125%** солнечной энергии могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики



# Перспективы в России



Структура ВИЭ в России



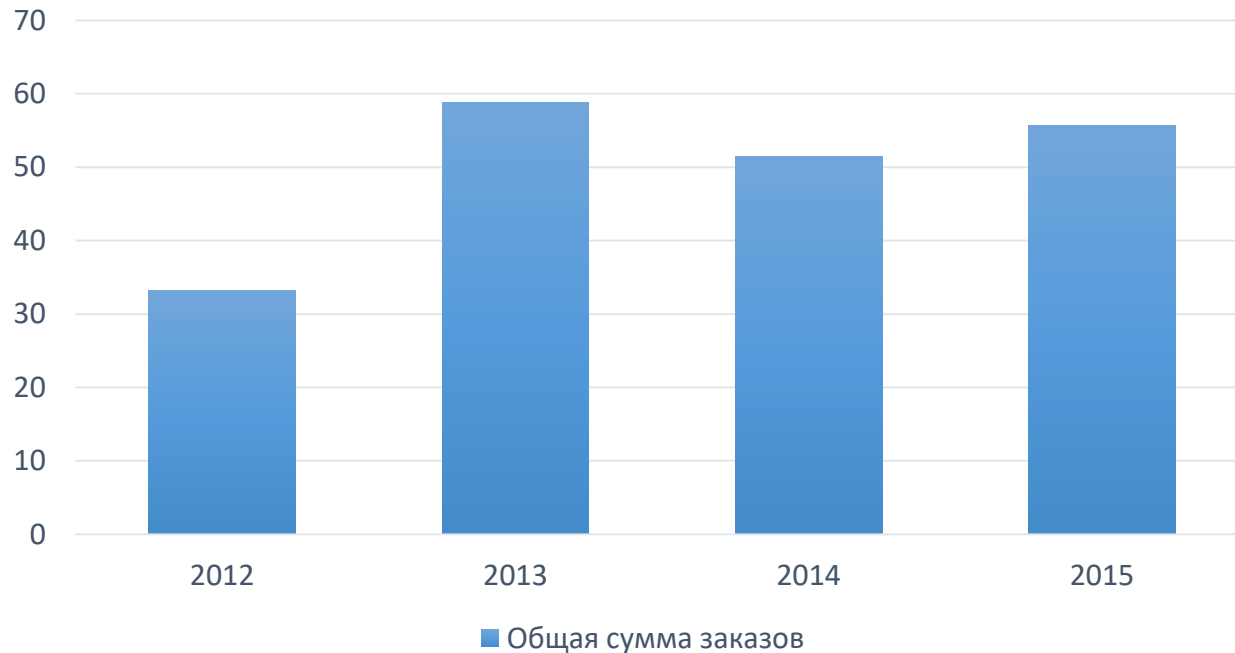
- **Высокий уровень инсоляции в России наблюдаются не только на Северном Кавказе, но и на Дальнем Востоке, а также юге Сибири, где по большей части отсутствует централизованное энергоснабжение.**

# Спрос

**Информация сайта компании «РосТендер» о размещённых тендерах на разработку, поставку оборудования для солнечной энергетики**

**rostender.info:**

**Общая сумма заказов**



**Регионы с наибольшей потребностью: Московская область, Республика Саха (Якутия), Хабаровский край, Республика Бурятия, Амурская область, Республика Чечня, Республика Дагестан.**

# План расходов и сроки

Назначение	Сумма	Срок
-Закупка комплектующих для испытательных стендов -Отладка оборудования -Проведение исследований -Создание документации	10 тыс. руб.	1-4 мес.
-Закупка комплектующих блока управления -Сборка логической части системы	30 тыс. руб.	5-8 мес.
-Закупка комплектующих для механической части -Сборка трекера	60 тыс. руб.	9-14 мес.
-Закупка и монтаж солнечных панелей, инверторов, АКБ	120 тыс. руб.	15-16 мес.
-Патентование -Оформление организации -Взаимодействие с клиентами	30 тыс. руб.	17-24 мес.
-Заработная плата (команда из трёх человек)	150 тыс. руб.	24 месяца



# Спасибо за внимание

- Разработка солнечной электростанции с гелиотреккером нового типа «Helianthus»
- ФИО \_\_\_\_\_
- Тел \_\_\_\_\_
- Email \_\_\_\_\_ сайт \_\_\_\_\_
- Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор \_\_\_\_\_

- В команде:
- ФИО \_\_\_\_\_
- Тел \_\_\_\_\_

Стенд проекта на  
выставке «Политехника»

