

Дальневосточный фонд экологического здоровья  
Центр экологической политики и культуры

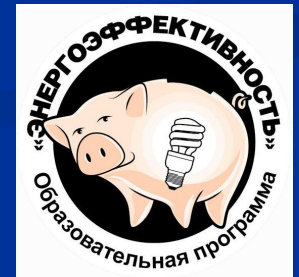
# Практика энергоэффективности и энергосбережения



Артем, 20 августа 2010 г.

# Энергоэффективность:

- Что это такое?
- Как можно экономить электроэнергию?
- Как повысить теплоэффективность?
- Энергия ветра
- Энергия солнца
- Солнечное отопление
- ЭКОДОМ



# Энергоэффективность:

Оптимальное количество затрачиваемых топливно-энергетических ресурсов для осуществления полезной деятельности с рациональным использованием современных технологий и охраны окружающей среды

## Энергоёмкость:

Количество затрачиваемых топливно-энергетических ресурсов для осуществления полезной деятельности

## Энергосбережение:

Меры по снижению затрачиваемых топливно-энергетических ресурсов для осуществления полезной деятельности

**Александр Богданов, начальник сектора  
энергоресурсосбережения Управления  
технического развития МРСК Сибири:**

Энергоемкость ВВП России в 2,3 раза выше среднемирового уровня. В частности мы по этому показателю хуже Индии в 1,6 раза; Китая в 1,8 раза; США в 2 раза; Японии в 6 раз. Таким образом, энергоемкость российской продукции слишком велика, так как производство очень энергозатратное.

# Модернизация:

Повышение энергоэффективности страны  
за счет использования современных  
технологий и рационального  
использования ресурсов

## Наибольший потенциал в сфере:

- Бытового потребления энергии
- Государственном и муниципальном секторе
- Промышленности

# Как экономить электроэнергию?

- Грамотные меры позволяют снизить расходы на электричество в 3-4 раза!
- Это уменьшает нагрузку на сети, экономит топливные ресурсы, бережет природу и помогает решать проблему изменения климата



## Экономия электроэнергии:

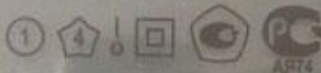
# Многотарифный электросчетчик

- Расходы на «ночное» потребление электричества снижаются в два раза
  - Счет за электричество снижается на 20-30%
  - Стимулируется потребление в непиковые часы, что снижает нагрузку на сети
- в Артеме – 3400 руб., окупаемость 10-18 мес.*



A=5000 имп/(кВт·ч) ГОСТ Р 52320-2005 Меркурий-200.02  
B=10000 имп/(кВт·ч) ГОСТ Р 52322-2005 230 В 5(60)А 50 Гц

05799609 10



**MERCURY 200**

# Экономия электроэнергии: Светодиодная лампочка

- Мало распространена
- Технология еще развивается
- Высокая цена
- Расход энергии ниже чем у люминесцентной в 2-3 раза, а по сравнению с лампой накаливания 8-10 раз
- Срок службы – от 10 лет (не перегорает)
- Общее снижение потребления электричества – 5-10%

*в Артеме – 400 руб., окупаемость 1-3 года*



**ЕСЛИ НЕ ТЫ  
ПОМОЖЕШЬ ПРИРОДЕ ПОСТАВИТЬ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПЫ, ТО КТО?**

**IF YOU DON'T PRESERVE NATURE BY USING LOW-WATTAGE BULBS, WHO WILL?**

Today, with simple everyday actions, everyone can help preserve the environment and save power at the same time. For more information go to [www.partizallers.edf.fr](http://www.partizallers.edf.fr).





# Экономия электроэнергии:

## Люминесцентная лампочка

- Содержит ртуть
- Боится влажности
- Боится перепадов напряжения и частых включений-выключений
- Расход энергии ниже лампой накаливания в 4-5 раз
- Срок службы выше чем у лампы накаливания
- Общее снижение потребления электричества – 3-6%

*в Артеме – 200 руб., окупаемость 1-1,5 лет*

# Экономия электроэнергии:

## Электроприборы в быту

- Холодильник должен быть в самом прохладном месте
- Кондиционер не должен создавать «чрезмерного холода» или находиться возле тепловыделяющих приборов (плита, телевизор, холодильник)
- Пылесос с набитым пылесборником потребляет на 30-40% больше энергии

*правильное обращение с техникой не только уменьшает потребление энергии, но и улучшает быт*

# Экономия электроэнергии: «Правильные» покупки

- Техника должна быть класса «А», «В» или выше
- Энергоэффективные приборы:
  - ЖК-телевизоры,
  - стеклокерамические электроплиты,
  - духовки с конвекцией,
  - полуавтоматические стиральные машины,
  - пылесосы с регулируемым уровнем мощности

*новая техника может снизить потребление энергии*

# Экономия электроэнергии:

## Датчик движения

- Удобно и энергоэффективно!
- Оптимально для подъездов, коридорных помещений, внешнего освещения частных домов

## Экономия электроэнергии:

# Выключайте ненужные приборы!

- Это экономит 20-30% энергии
- При отъезде выключайте оборудование из розеток
- Отключайте от питания неиспользуемые адаптеры

*при потреблении энергии только с пользой  
экономятся деньги*



**Они не экономили**



**Электричество**

# Сбережение тепла: Теплосчетчик

- Снижает счета за тепло на 30-40% энергии
- Позволяет экономить тепло и снижать расходы
- Не дает компании списывать потери тепла за ваш счет



## Сбережение тепла:

# Улучшайте теплоизоляцию

- Через окна и двери теряется 30-40% энергии
- Теплоизоляция стен снижает теплопотери на 10-20%
- Утепление стены у радиатора предотвращает обогрев улицы

**Сбережение тепла:**

## **Регулирование избытка тепла**

- Периодически открывая все окна на 5-10 минут
- Установите вентили на радиаторы отопления – это уменьшает подачу тепла

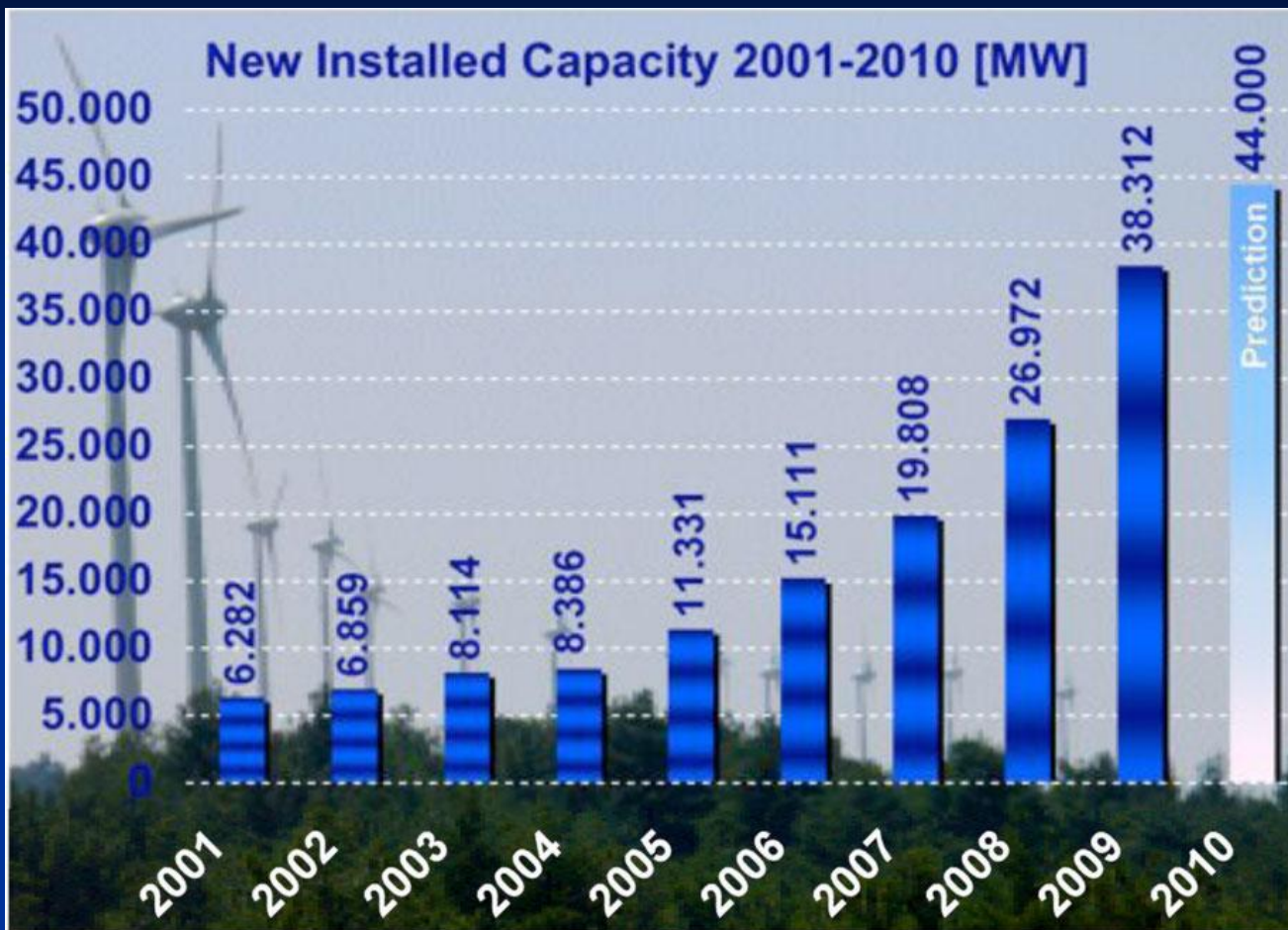
# Сбережение тепла:

## Альтернативное отопление

- Требуется переход всего дома (ТСЖ)
- Выгодность могут оценить специалисты индивидуально для каждого дома
- Оптимально для хорошо теплоизолированных домов
- Индивидуальное отопление широко применяется на Западе
- Возможно «солнечное» отопление

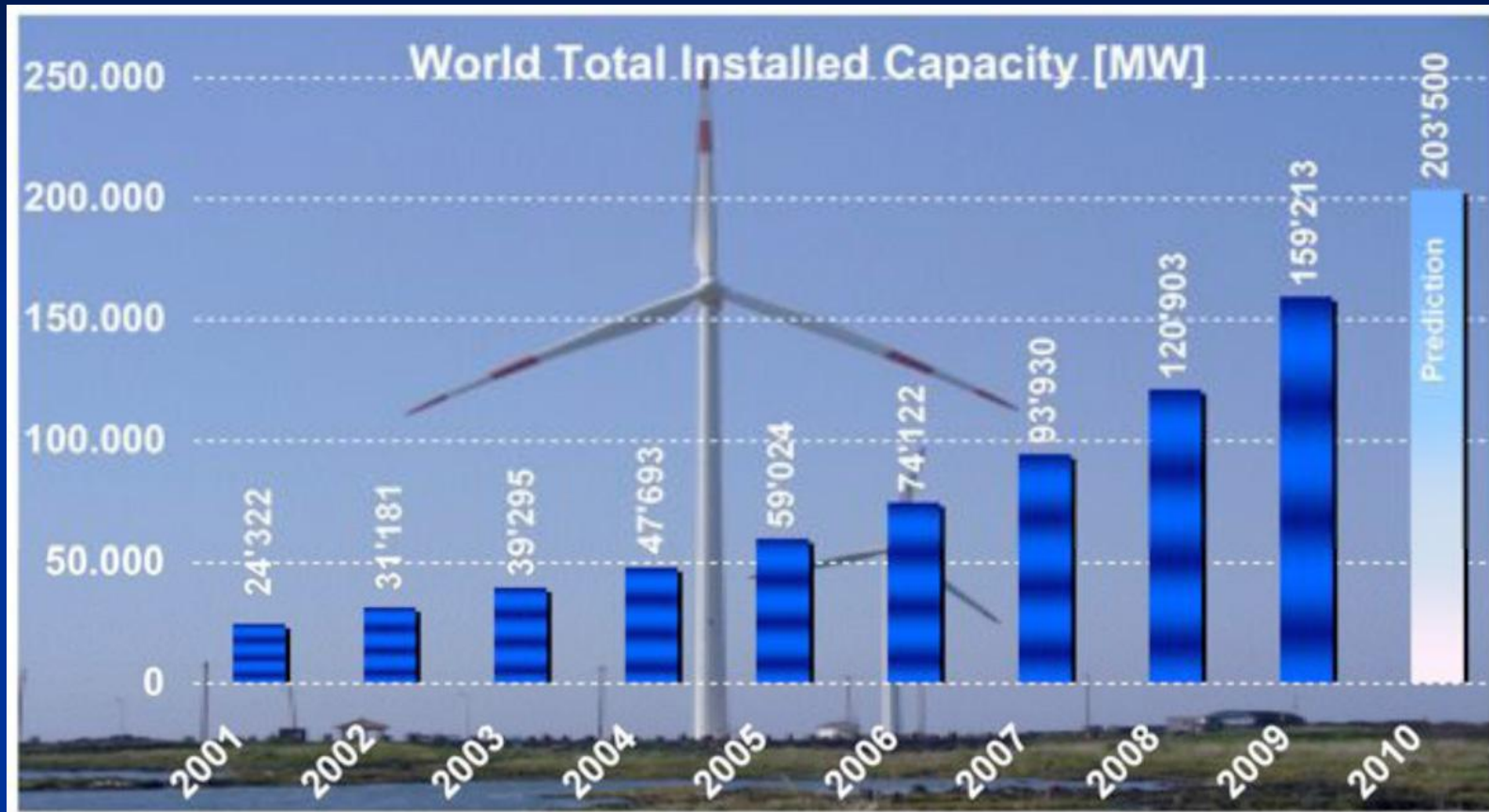


# Энергия ветра



Мощность ветроэнергетики удваивается каждые три года  
(WWEA 2010)

# Энергия ветра



По использованию ветра Россия находится на 54 месте, после Ямайки, Гваделупы, Люксембурга, Коста-Рики, Прибалтики. Лидеры – **США, Китай, ФРГ, Индия** (WWEA 2010)

# Возобновляемая энергетика

- Инвестиции **113-134 млрд. долл.** в период с 2009 по 2030 гг. Причем 70% этой суммы должно быть потрачено после 2020 года, что означает, что до 2020 года не стоит ждать серьезных изменений в возобновляемой энергетике.
- Для сравнения, атомная энергетика получит за тот же период **100-139 млрд. долл.** При этом атомное строительство идет полным ходом.



# Энергия ветра:

## Применение в Приморье

- Промышленное использование на побережье для Владивостока, Артема, Находки и всего края
- Обеспечение удаленных поселков и объектов взамен дизельных электростанций
- Частное использование для коттеджей, дач, производственных зон, баз отдыха

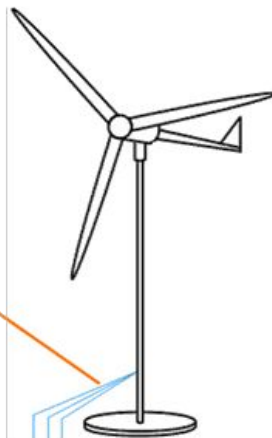
# Энергия ветра:

## Преимущества

- **Автономность** - ваш дом не зависит от центральной энергосистемы;
- **Безотходность** – никаких выхлопов и пыли, поскольку в отличие от дизеля ветрогенератору не требуется топливо;
- **Энергоэффективность** – энергия используется там же, где и вырабатывается без потерь на передачу на большое расстояние;
- **Экономическая выгода** – установив ветроэнергетическую систему, вы на многие десятилетия вперед обеспечите себя бес платным электричеством;
- **Экологичность** – вы спасаете воду и воздух от отравления выбросами больших электростанций, участвуете в решении проблемы изменения климата и сберегаете планету для своих детей.

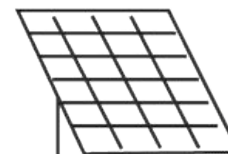
## **Ветрогенератор**

производит тем больше энергии, чем выше скорость ветра (от 3 м/с)



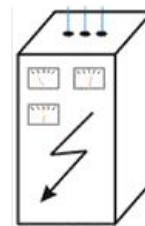
## **Солнечная панель**

дополнительный источник энергии, повышает надежность системы



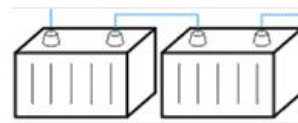
## **Контроллер**

передает заряд на аккумуляторы и останавливает систему при избытке энергии



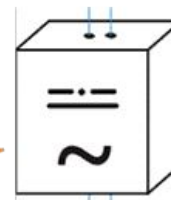
## **Аккумуляторы**

запасают электроэнергию



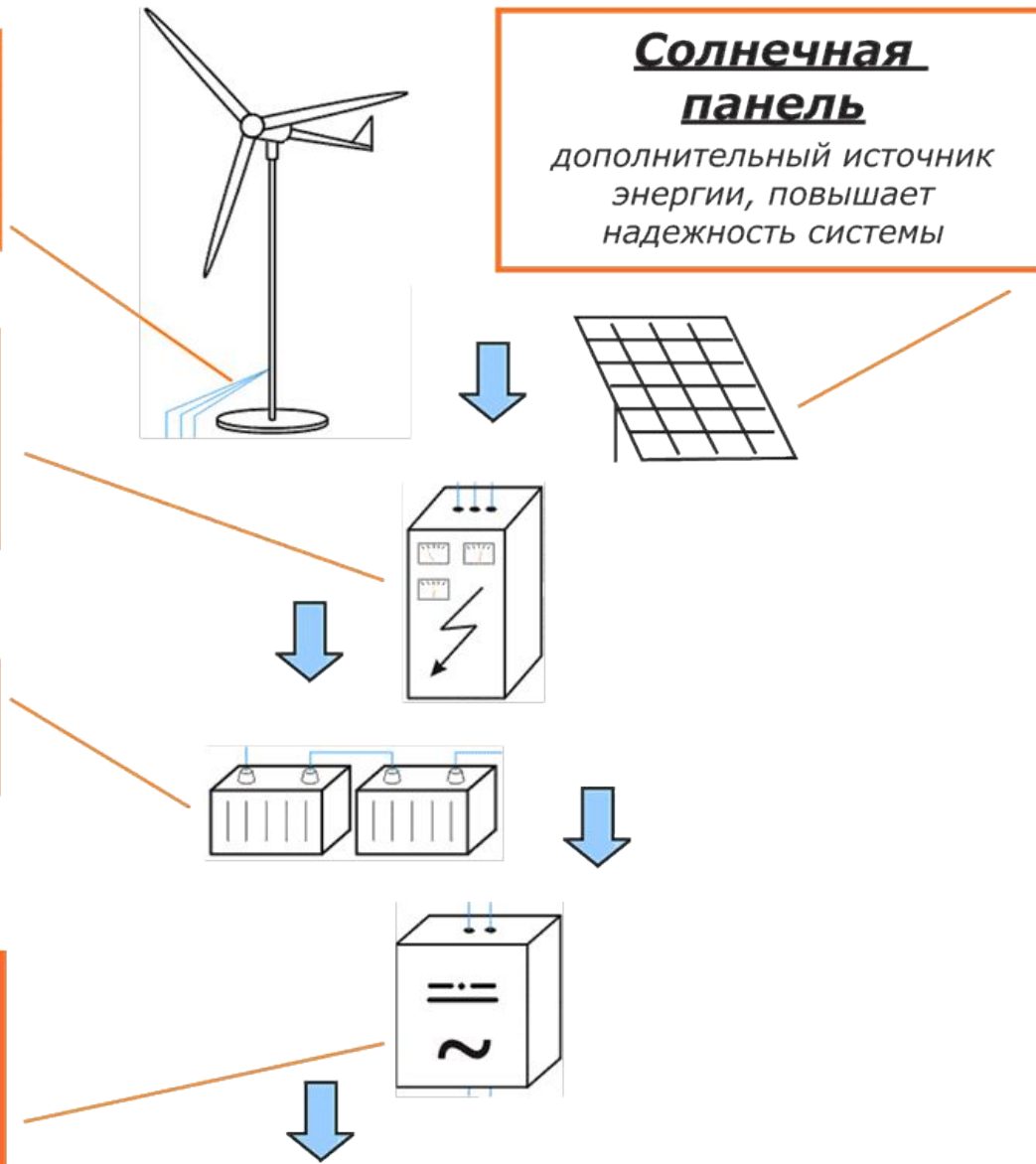
## **Инвертер**

преобразует постоянный ток аккумуляторов в переменный (220 В)



## **Потребление**

подключение всех необходимых электроприборов



# Энергия ветра:

## Применение для дома

- Возможно только там, где есть устойчивые ветра – открытое пространство, вершина холма, побережье
- Оптимально использование гибридной ветро-солнечной установки мощностью 2,6 кВт
- Для коттеджа – 5+1,5 кВт
- Для производственной зоны, группы домов – свыше 10 кВт
- В перспективе возможность подключения ветрогенераторов к общей сети

Это работает!

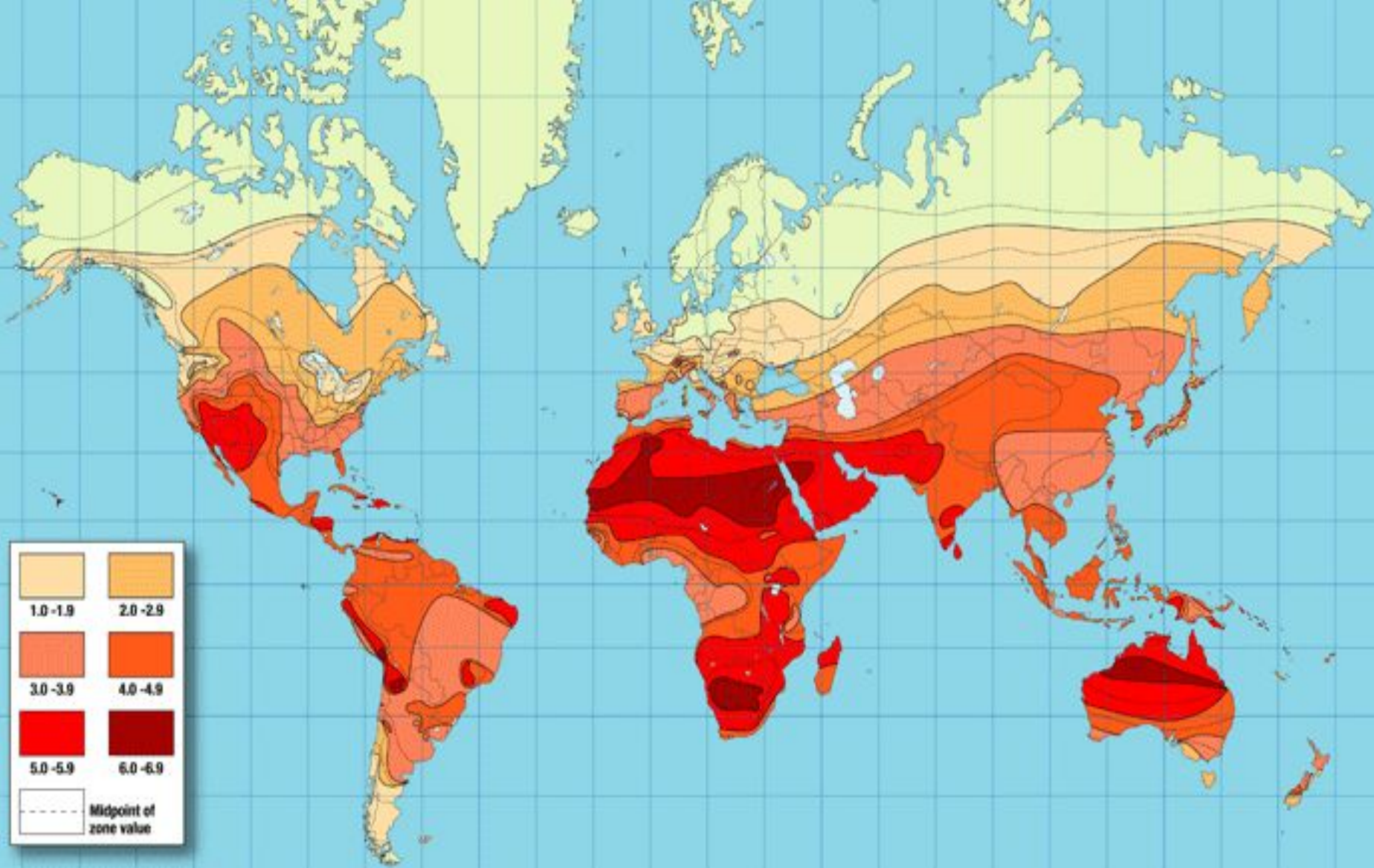


# Энергия солнца

- В Республике Корея в 2008 году было установлено 274 мегаватта мощности солнечных панелей.
- В Японии мощность солнечных электростанций приближается уже к 3 гигаваттам!
- В Германии установлено уже свыше 5 гигаватт солнечных панелей!







- Приморье – самый перспективный регион в России для солнечной энергии

# Энергия солнца:

## Применение в Приморье

- Промышленное использование для постройки солнечных электростанций
- Обеспечение удаленных поселков и объектов взамен дизельных электростанций
- Частное использование вместе с ветрогенерацией для коттеджей, дач, производственных зон, баз отдыха
- Использование для малых потребностей в энергии



# Энергия солнца:

## Преимущества

- **Автономность** - ваш дом не зависит от центральной энергосистемы;
- **Безотходность** – никаких выхлопов и пыли, поскольку в отличие от дизеля солнечной панели не требуется топливо;
- **Энергоэффективность** – энергия используется там же, где и вырабатывается без потерь на передачу на большое расстояние;
- **Экономическая выгода** – установив солнечную систему, вы на многие десятилетия вперед обеспечите себя бес платным электричеством;
- **Экологичность** – вы спасаете воду и воздух от отравления выбросами больших электростанций, участвуете в решении проблемы изменения климата и сберегаете планету для своих детей.

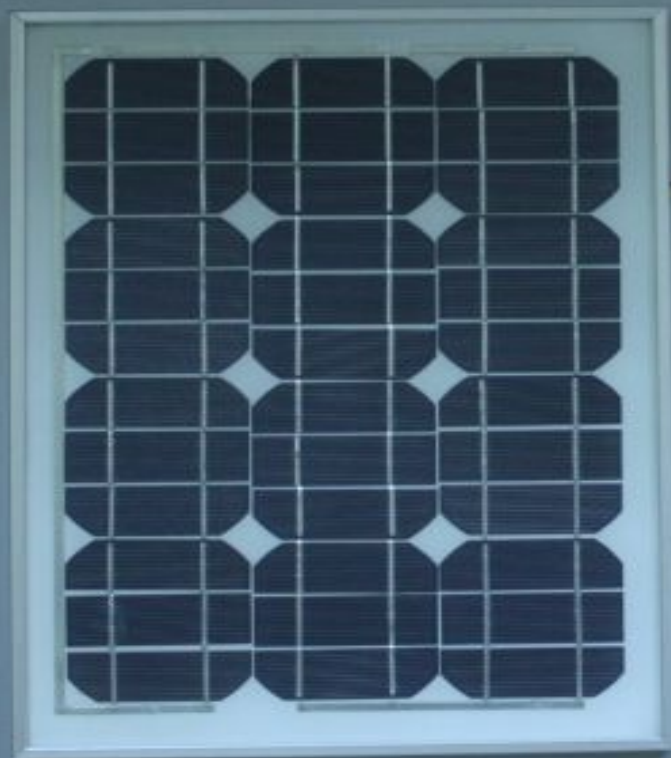
# Энергия солнца:

## Больше преимуществ

- Никаких движущихся частей
- Минимальный уход
- Панели легко установить
- Нет никакого шума и вредных выбросов
- Гарантированное производство энергии
- Долгий срок службы – свыше 20 лет

# МАКЕТ АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ

СОЛНЕЧНЫЙ МОДУЛЬ



КОНТРОЛЛЕР ЗАРЯДА



НАГРУЗКА 12В  
(ПОСТОЯННЫЙ ТОК)



ИНВЕРТОР



АККУМУЛЯТОР



НАГРУЗКА 220В  
(ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК)



# Энергия солнца:

## По сравнению с ветром

- Дороже в 2 раза
- Возможны системы освещения для постоянного тока – их цена ниже ветряной системы
- Срок службы – свыше 20 лет и нет хлопот с обслуживанием





# Солнечное отопление

- Может давать горячую воду для домов любого размера, производственных и офисных помещений
- Эффективно для отопления зданий в осенний и весенний периоды, дает экономию электричества и дизельного топлива
- С успехом применяется в Китае и Европе
- Опыт применения есть и в Приморье



# Солнечное отопление

Как это работает?

## **Коллектор**

получает и концентрирует энергию солнца

## **Потребление**

использование горячей воды и отопление

## **Электронагревательный элемент**

догревает воду при недостатке солнечной энергии

## **Бак-аккумулятор**

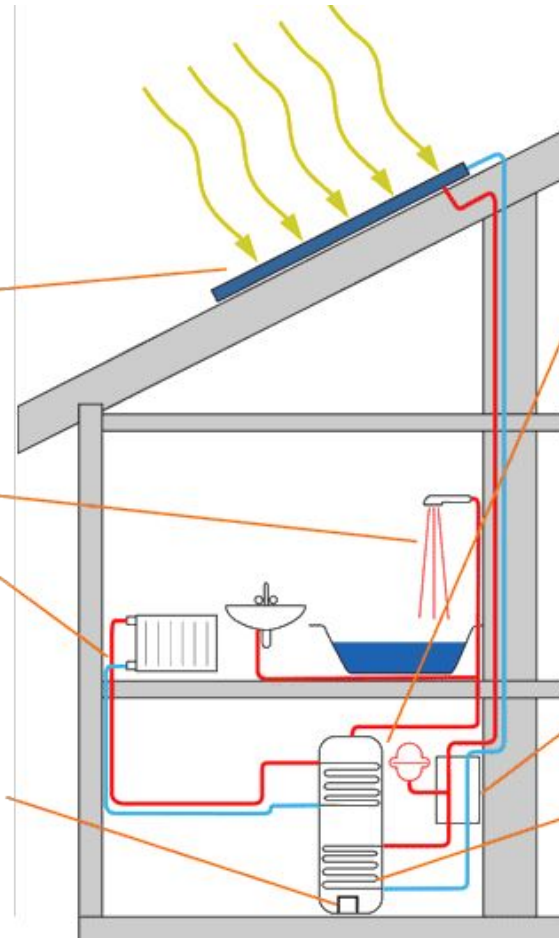
содержит воду для отопления или горячего водоснабжения

## **Станция управления**

контролирует подачу и нагрев воды

## **Теплообменный контур**

через него жидкость теплоноситель нагревает бак с водой

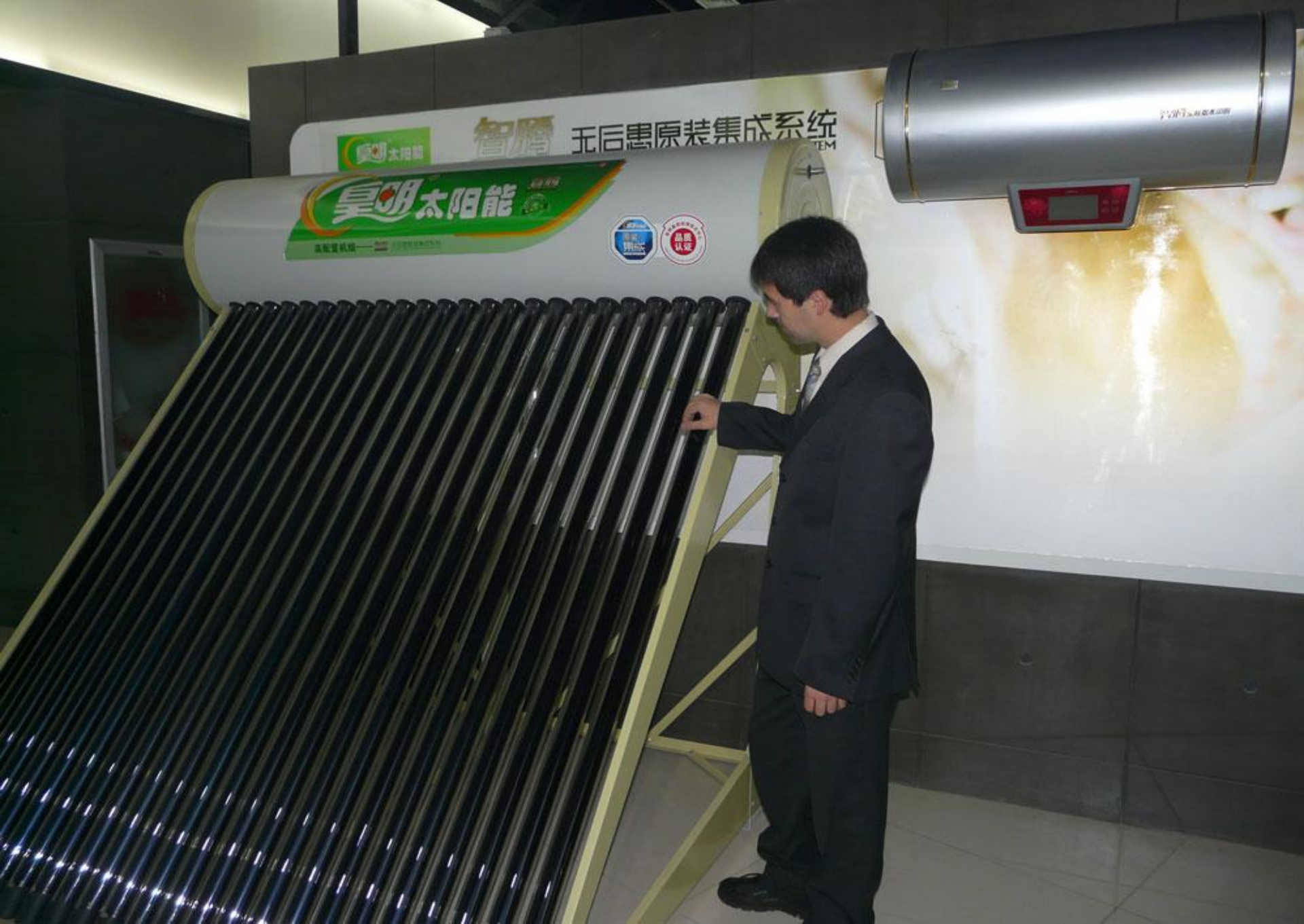






- **Плоские коллекторы, установленные во Владивостоке отапливают производственное помещение площадью 1000 кв. м. и дают горячую воду круглогодично**





■ Вакуумные коллекторы



世界经典建筑风情  
中国太阳谷包揽

China Solar Valley, Taking the Worldwide Classic Architectural Style



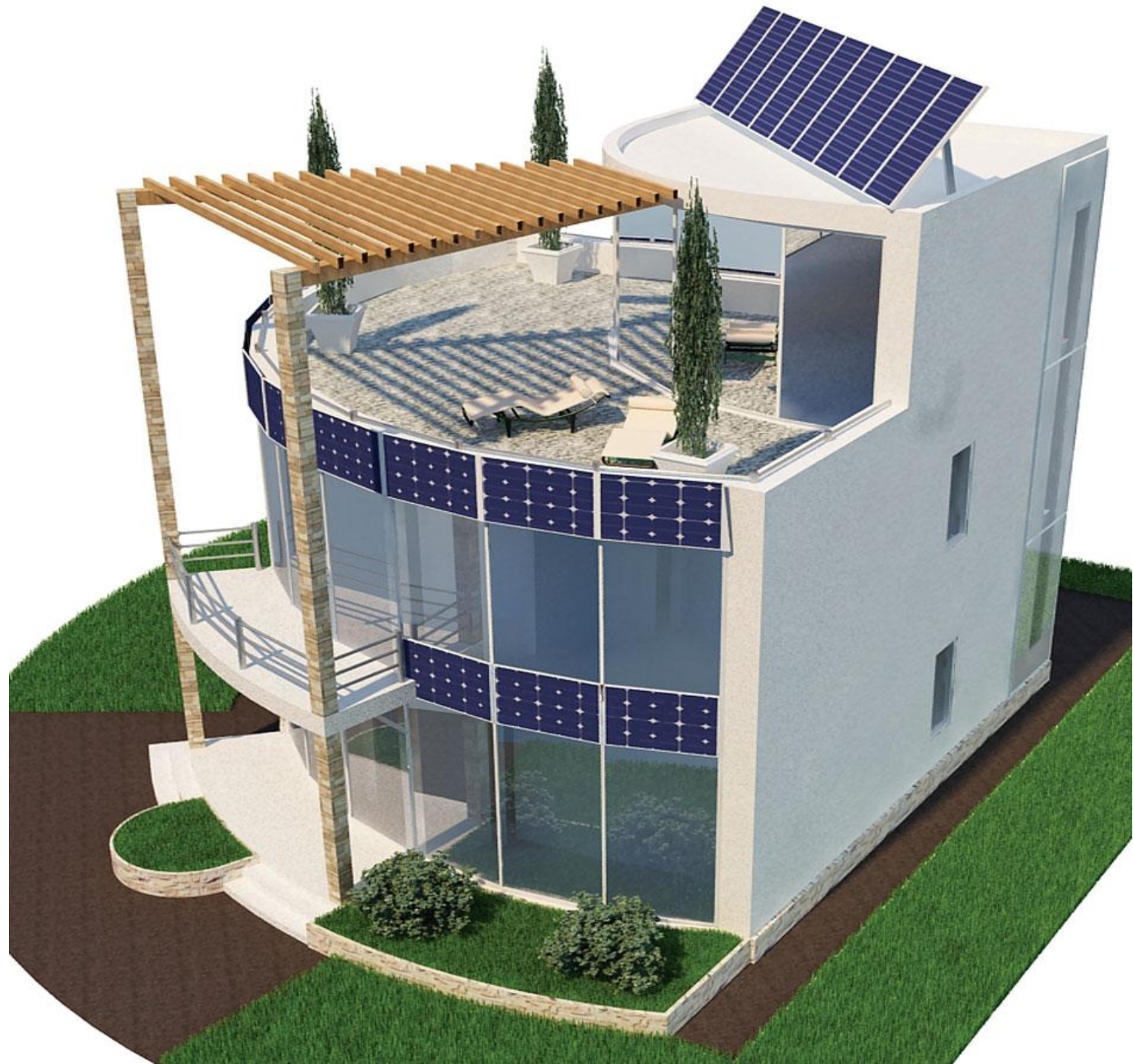
# ЭКОДОМ

- Самая большая не эффективность сейчас в секторе ЖКХ. На этот сектор приходится почти треть всех потерь энергии – 110 миллионов тонн условного топлива.

# ЭКОДОМ

- Энергоэффективный дизайн
- Сам производит электричество
- Использует солнечное отопление
- Рационально используется вода
- Раздельно собираются отходы
- Автономная система биоочистки стоков











■ Самый большой экодом в мире

# Спасибо за внимание!

