

ООО «Хевел»

Тонкопленочные солнечные модули

Презентация продукции



Отечественное высокотехнологичное производство

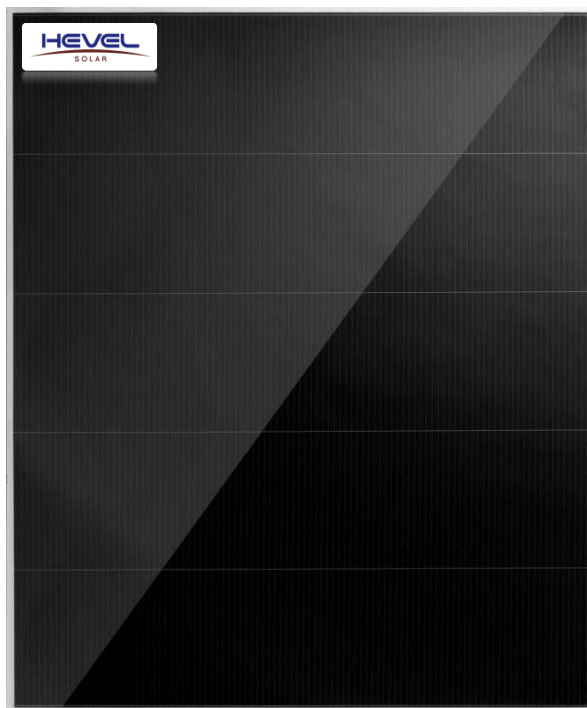
Проект строительства завода по производству солнечных модулей на базе технологии «тонких плёнок» Oerlikon



Общий вид производственного комплекса

- **Объём производства: 130МВт/год (>1 000 000 модулей в год)**
- **Начало производства: IV квартал 2011**
- **Местонахождение: г. Новочебоксарск**
- **Участники Проекта: ГК «Ренова» (51%) и ГК «Роснано» (49%)**

Первый в России завод по производству солнечных модулей на базе лидирующей технологии «тонких пленок» открывает перспективы по развитию солнечной энергетики в России

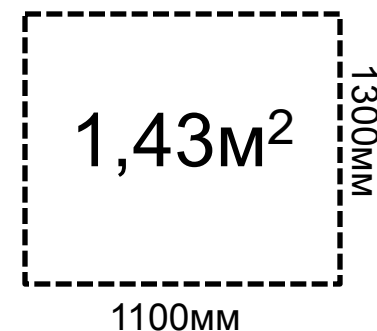


Тонкопленочные солнечные модули

На стеклянной подложке

Характеристики

Макс. вых. мощность (P_{mpp})*	125 Вт_{пик} для 1,4 кв.м.
Длина	1300мм
Ширина	1100мм
Толщина	6,8 ± 0,4 мм
Площадь	1,4 кв.м.
Вес	26 кг.



Стекло, которое вырабатывает электроэнергию

Тонкопленочные фотоэлектрические панели на базе микроморфного (MSI) кремния

*Электрические характеристики приведены при стандартных условиях испытаний (СУИ): 1000 Вт/м², AM (масса воздуха) 1,5, 25 °С, прямое воздействие солнечного излучения, оптимальный угол наклона модуля, стабилизированное состояние модуля

Micromorph® - тонкопленочная технология производства солнечных модулей



- Наименьшая цена по сравнению с другими технологиями
- Низкая себестоимость производимого электричества
- Высокая рентабельность инвестиций в солнечные электростанции

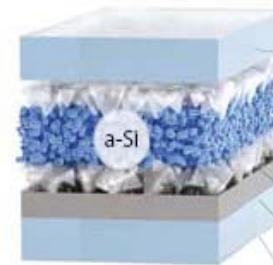


- Эффективность при высоких температурах (по сравнению с другими технологиями)
- Восприятие прямого и рассеянного света (без системы слежения)



- Гарантия эффективности:
 - эффективность модулей 90%: в течение 10 лет
 - эффективность модулей 80%: в течение 20 лет
- Экологичность (отсутствие токсичных элементов)

Структура аморфного модуля



Структура микроморфного модуля



Уникальная особенность технологии – введение дополнительного микроморфного слоя – обеспечивает увеличение поглощения энергии на 50%

Солнечный модуль (панель) – объединение фотоэлектрических преобразователей, прямо преобразующих энергию солнца в электрическую энергию.



Фотоэлектричество – это технология солнечной энергетики, использующая фотоэлементы на основе полупроводниковых материалов для прямого преобразования солнечного света в электроэнергию.



BIPV

Встроенные в архитектуру зданий в качестве строительного материала

- Заменяют строительные и кровельные материалы
- Используются при проектировании и строительстве «зеленых зданий»



Facades

Фасады зданий

- Заменяют окна/фасадные материалы
- Имиджевый аспект и внешняя привлекательность



Rooftop

Установленные на крыши объектов поверх кровли

- Быстрый и легкий монтаж поверх существующей кровли под оптимальным углом наклона

- **Автономные системы (Off-grid):**

Значительное снижение затрат на изолированных территориях без доступа к энергосети (альтернатива *дизель-генераторам*)

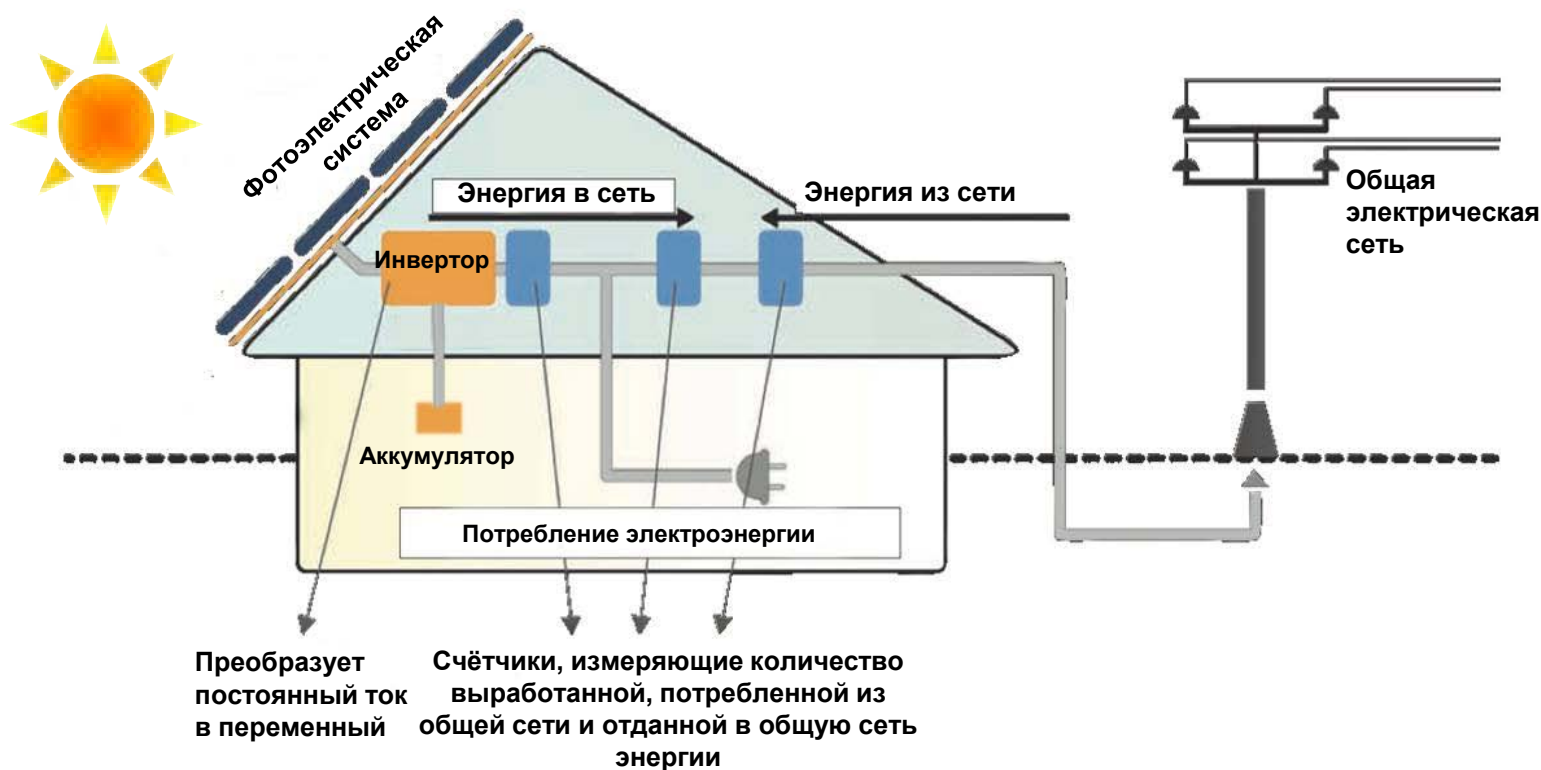
- **Подключенные к сети (On-grid):**

Дополнительный источник генератор в энергосистеме

Технология MSI подходит для конфигураций любого типа

Схема работы фотоэлектрической системы (on-grid)

Схема подключения фотоэлектрической системы к общей электрической сети

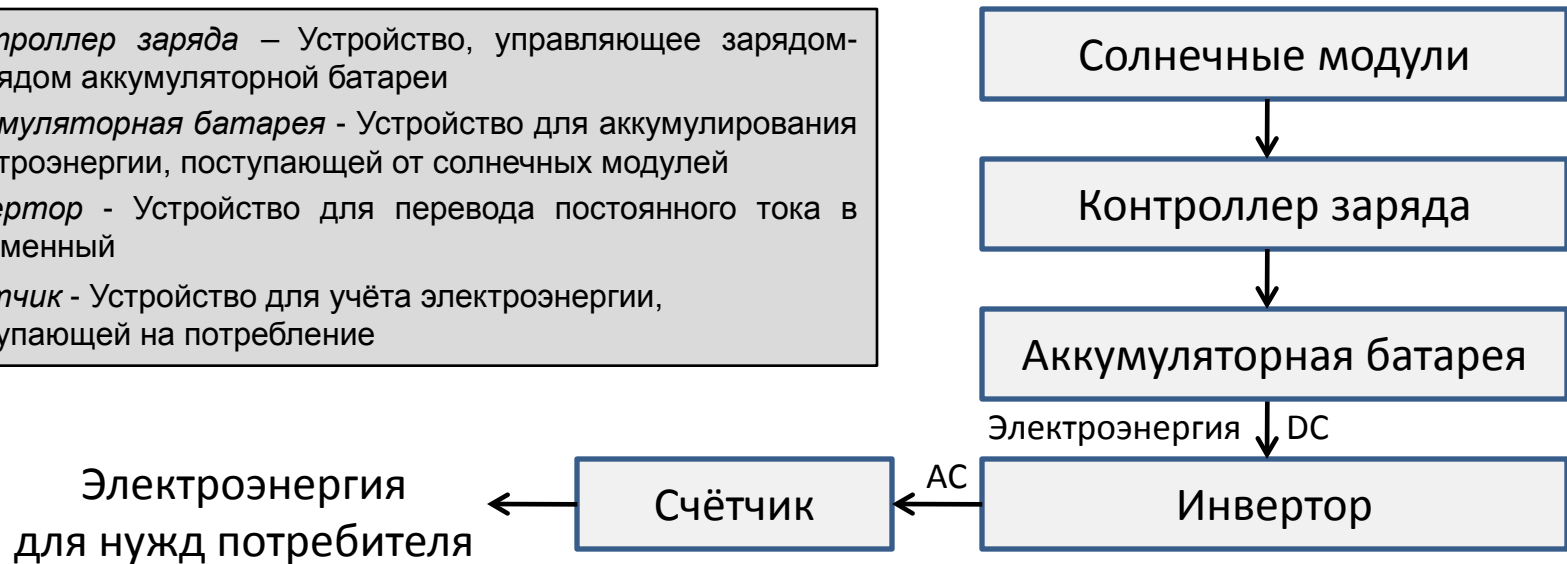


- Вырабатываемая энергия накапливается аккумуляторами и используется на внутренние нужды
- Избыток отводится в общую электрическую сеть
- Недостаток энергии компенсируется из общей электрической сети

Схема работы фотоэлектрической системы (off-grid) (1)

Принципиальная схема функционирования автономной ФЭС

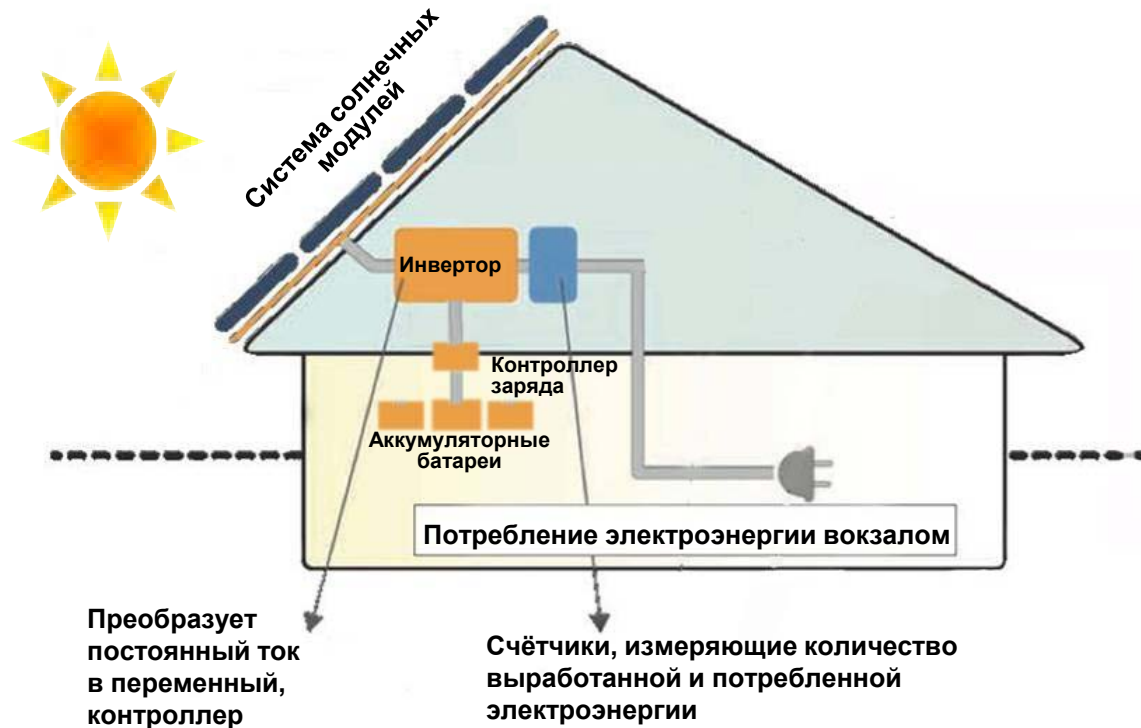
- *Контроллер заряда* – Устройство, управляющее зарядом-разрядом аккумуляторной батареи
- *Аккумуляторная батарея* - Устройство для аккумуляции электроэнергии, поступающей от солнечных модулей
- *Инвертор* - Устройство для перевода постоянного тока в переменный
- *Счётчик* - Устройство для учёта электроэнергии, поступающей на потребление



- Вырабатываемая электроэнергия через контроллер заряда заряжает аккумуляторные батареи
- Электроэнергия от аккумуляторных батарей через инвертор (после преобразования из постоянного тока в переменный) подается в электрическую сеть потребителя

Схема работы фотоэлектрической системы (off-grid) (2)

Схема подключения автономной фотоэлектрической системы



- Выбатываемая электроэнергия через контроллер заряда заряжает аккумуляторные батареи
- Электроэнергия от аккумуляторных батарей через инвертор (после преобразования из постоянного тока в переменный) подается в электрическую сеть потребителя

Применение крышного решения (rooftop): коммерческие здания



1 МВт, фабрика Ламборджини в Сант'Агата-Болоньезе, Италия



132 кВт, кинотеатр, Ливермор, США



350 кВт, отель Crowne Plaza, Элис-Спрингс, самая большая крышная установка в Австралии



250 МВт, 600 м.кв., 33 700 тонкоплёночных модулей, Калифорния, США

Применение интегрированного решения (BIPV): фасад и крыша



Компания Arnold Glass,
здание предприятия



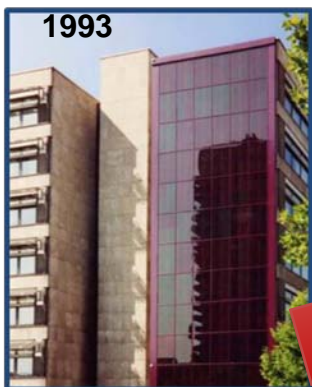
Центр логистики,
Ингольштадт, Германия



Парковка, Зволле,
Голландия



Частное
домовладение



1993

2003: Обновлён
фасад здания.
Солнечные модули
продолжают
работать



- Широкий диапазон реализованных проектов
- Доказанная надежность технологии

Встроенные в здания модули будут играть важную роль в архитектуре будущего

Солнечные парки



10МВт, Италия, 2008, **112.000 кв.м.**



1МВт, Чехия, 2009, **11.200 кв.м.**



5МВт, Италия, 2008, **56.000 кв.м.**

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

