

ООО «Хевел»

Тонкопленочные солнечные модули

Научно-практическая конференция по
применению компаниями-партнерами Фонда
«РЖС» нанотехнологических материалов

Олег Шуткин – Начальник отдела
технического сопровождения проектов

06.04.2011



РОСНАНО
Российская корпорация нанотехнологий



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

Продукт высоких технологий

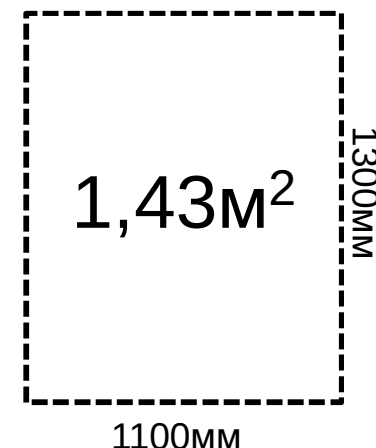


Тонкопленочные солнечные модули

На стеклянной подложке

Характеристики

Макс. вых. мощность ($P_{\text{мрр}}$)*	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, АМ (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)

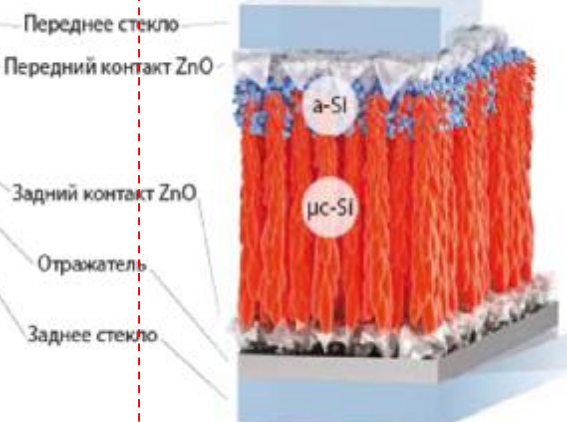


- § Гарантия эффективности:
 - § эффективность модулей 90%: в течение 10 лет
 - § эффективность модулей 80%: в течение 20 лет
 - § Экологичность (отсутствие токсичных элементов)

Структура аморфного модуля



Структура микроморфного модуля



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

Области применения



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):

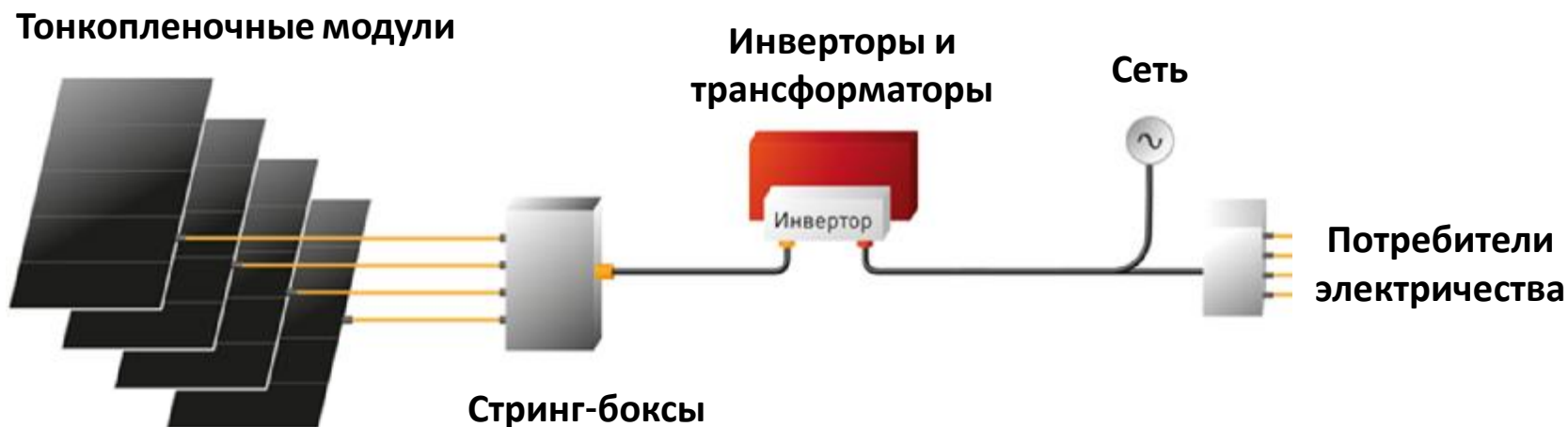
Значительное снижение затрат на изолированных территориях без доступа к энергосети (альтернатива *дизель-генераторам*)

§ Подключенные к сети (On-grid):

Дополнительный источник генератор в энергосистеме

Тонкопленочная технология подходит для конфигураций любого типа

Принципиальная схема подключения системы



- § Вырабатываемая солнечными модулями электроэнергия через коммутационные коробки и инвертор (после преобразования постоянного тока в переменный) подается в электрическую сеть «зеленого здания»
- § Инвертор модулирует электрический ток таким образом, чтобы электроэнергия от солнечных модулей потреблялась приоритетно
- § Таким образом, в светлое время суток уменьшается потребление электроэнергии от общей электрической сети

Применение интегрированного решения (BIPV): фасад и крыша (1)



Компания Arnold Glass,
здание предприятия



Центр логистики,
Ингольштадт, Германия



Частный дом, Германия



Частный дом, Германия



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

Применение интегрированного решения (BIPV): фасад и крыша (2)



Missawa Kinki, Japan



New York, USA



Barcelona, Spain



Eggenfelden, Germany



Gevel Zwolle, Netherlands



Tower, Sudan



Noise Barrier, Melbourne

Применение интегрированного решения (BIPV): фасад и крыша (3)



Научный центр компании Webasto, 2007



Частная школа в Мюнхене, 2003

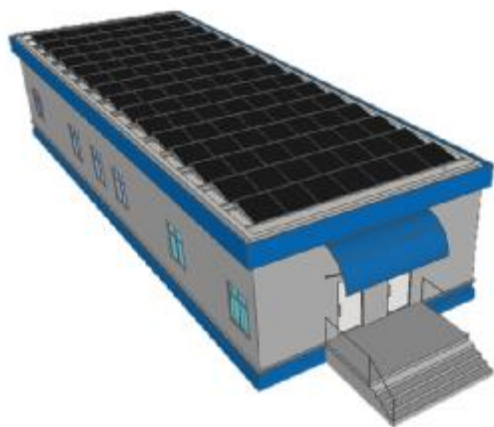
Перспективы в России



На большей части территории РФ существуют благоприятные условия для установки солнечных модулей



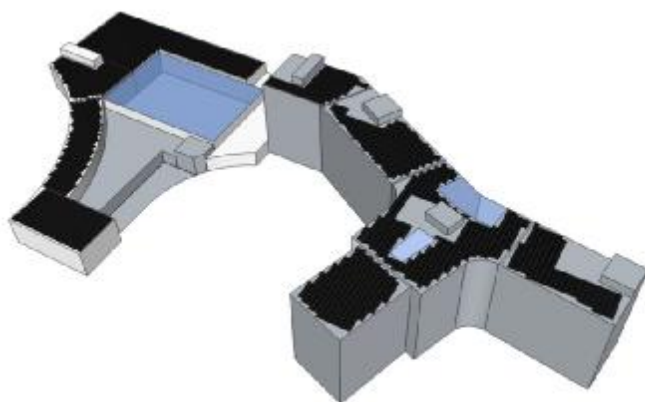
Реализуемые проекты (1)



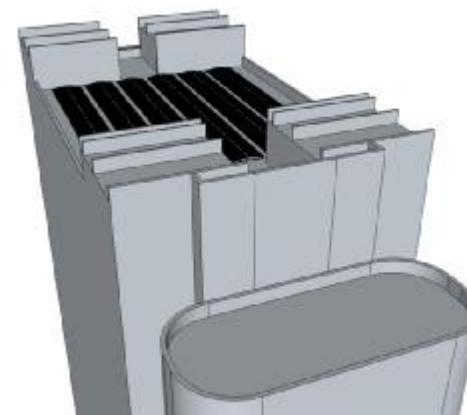
Пункт взимания платы, трасса М4-Дон, 10 кВт



Производственное здание, Мытищи, 100 кВт



Гостиница для размещения МОК, Сочи, 400 кВт

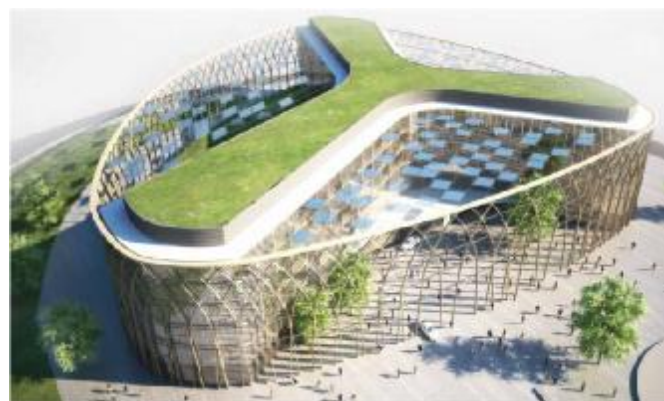


Юниверсити-плаза, Сочи, 15 кВт

Реализуемые проекты (2)



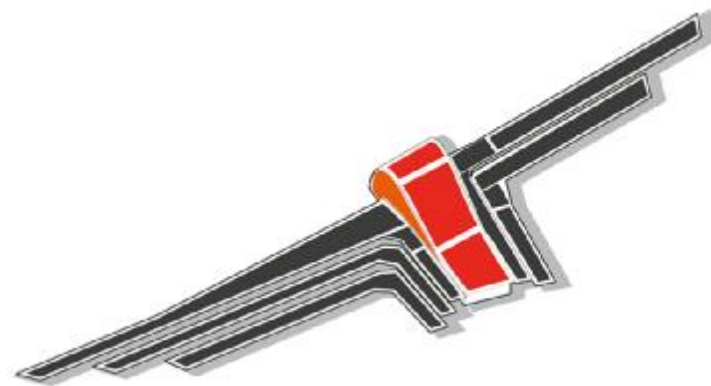
Апарт-отель, Сочи, 130 кВт



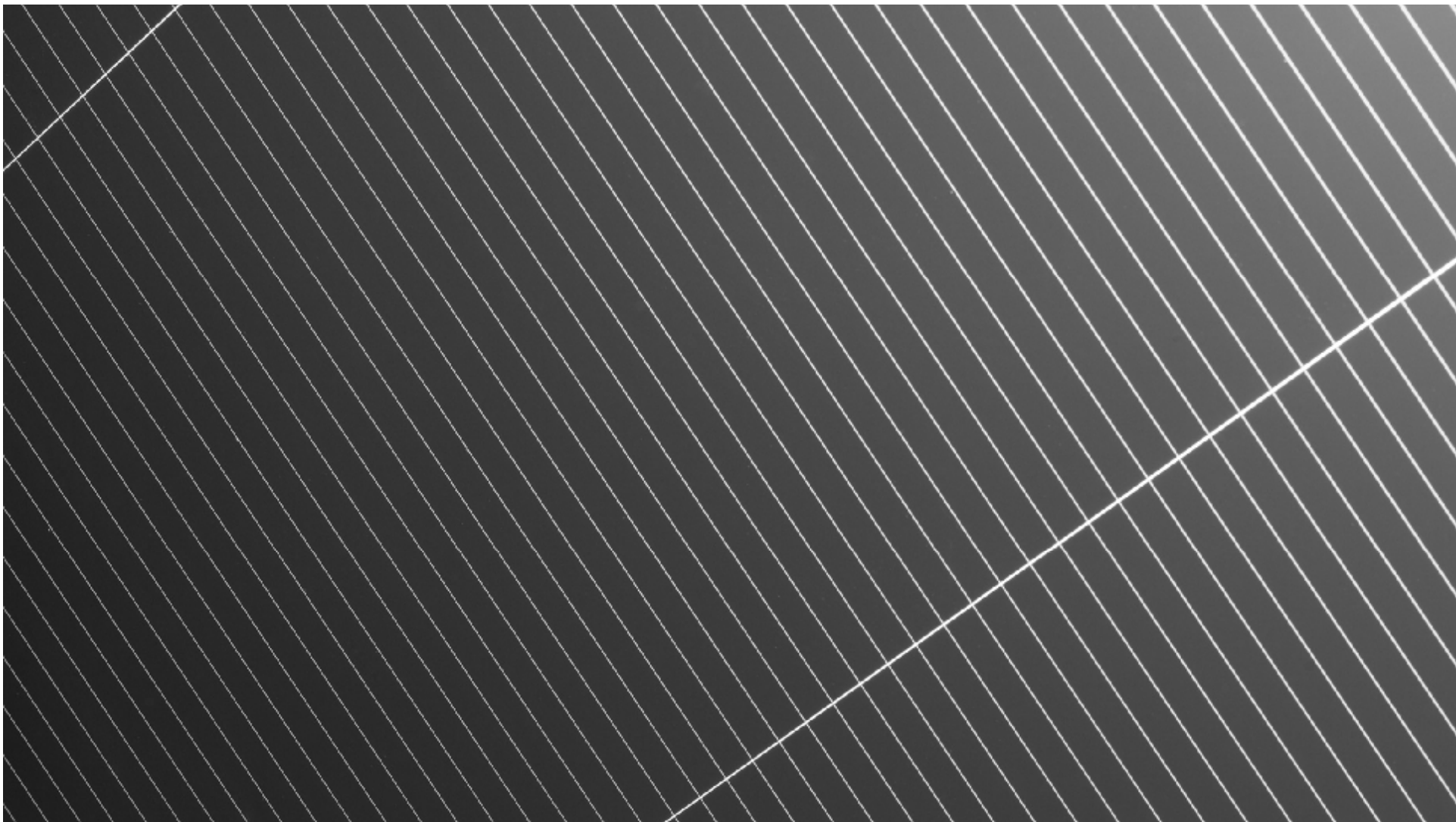
Офисное здание МОК, Сочи, 300 кВт



Курский вокзал, Москва, 200 кВт



Вокзал «Олимпийский парк», Сочи, 1 МВт



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ