

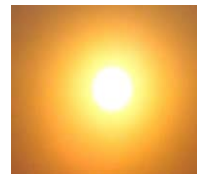
## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму



## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму

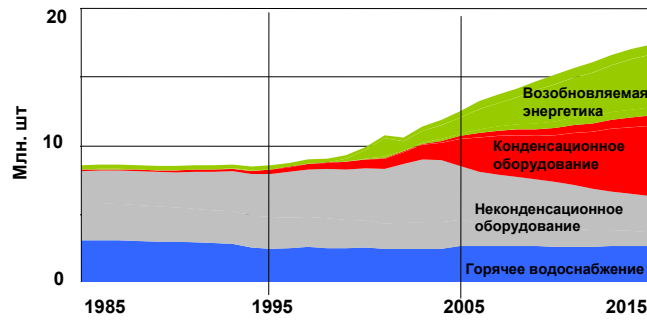
### Содержание:

- Почему солнце? Почему гелиотермические системы?
- Европейский рынок STS (Solar Thermal Systems)
- Виды применимых для Крыма гелиосистем
- Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму
- Примеры использования гелиосистем на реальных объектах
- О компаниях GIZ и Bosch – организаторах проекта
- Цель проекта, планируемые мероприятия



## Структурные изменения

→ Европейский рынок отопительной техники



Конденсационная газовая техника и системы с использованием возобновляемых источников энергии приобретают все большее значение

125 Bosch Thermotechnology

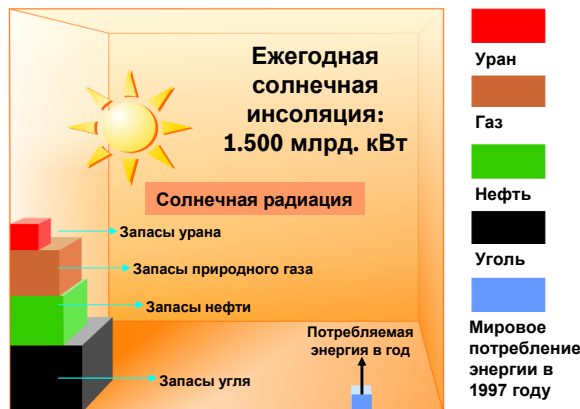
TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Солнце – неисчерпаемый источник энергии

→ Годовая солнечная инсоляция, достигающая поверхности Земли



125 Bosch Thermotechnology

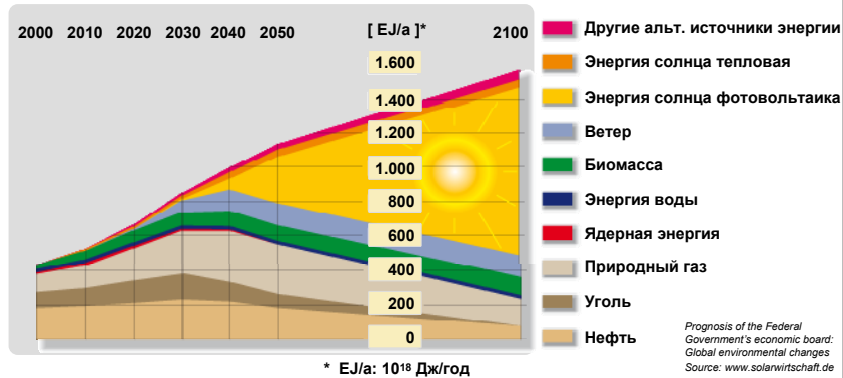
4 TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

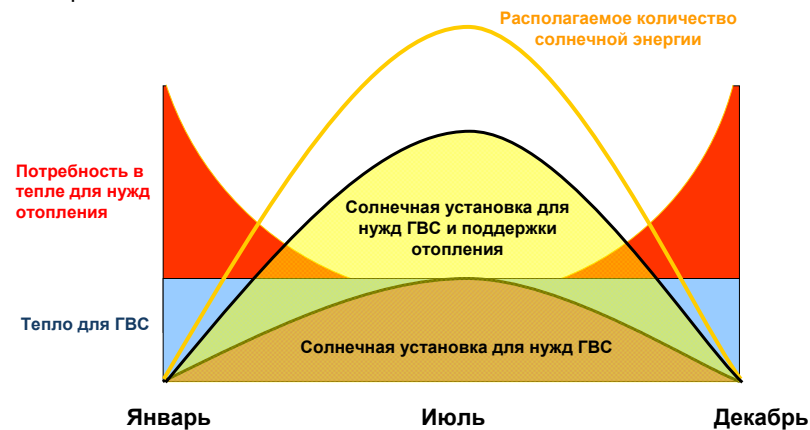
## Потребление энергии: прогноз до 2100 года

- Запасы полезных ископаемых ограничены
- Решение: использование альтернативных источников энергии



## Почему гелиотермические системы?

- Выработка тепла гелиосистемой



## Почему гелиотермические системы?

- Бесплатная солнечная энергия
- Высокий коэффициент преобразования солнечной энергии в тепловую
- Доступное по стоимости оборудование для использования альтернативных источников энергии
- Возможность круглогодичной работы
- Широкая сфера применения: от частного жилья до крупных жилых комплексов, предприятий
- Возможность дооснащения или модернизации любой системы теплоснабжения
- Простой монтаж и обслуживание
- Надежная работа на протяжении всего срока эксплуатации (20-25 лет)



## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму

### Содержание:

- Почему солнце? Почему гелиотермические системы?
- **Европейский рынок STS (Solar Thermal Systems)**
- Виды применимых для Крыма гелиосистем
- Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму
- Примеры использования гелиосистем на реальных объектах
- О компаниях GIZ и Bosch – организаторах проекта
- Цель проекта, планируемые мероприятия

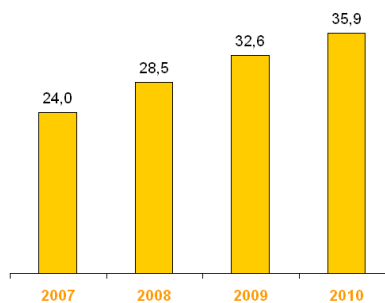


## Общая установленная в Европе площадь геосистем: данные на конец 2009 года

→ Аккумулятивные значения площади и мощности по странам

→ Всего в Европе, млн. м<sup>2</sup>

2009		
	кв. м	ГВт
Германия	12899800	9029,9
Австрия	4330000	3031,0
Греция	4076200	2853,3
Италия	2014875	1410,4
Франция	1994772	1396,3
Испания	1865036	1305,5
Голландия	774345	542,0
Кипр	700715	490,5
Чехия	513750	359,6
Польша	509836	356,9
Дания	484080	338,9
Великобритания	476260	333,4



Source: EurObserv'ER 2010



Thermotechnology

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Лидеры производства геосистем

Компания	Страна	Деятельность	Оборот 2008 г. (млн. Евро)	Производственная мощность коллекторов в 2009 году, кв. м.
Bosch Thermotechnik	Германия	Поставщик оборудования и решений для отопления и ГВС	443	800 000
Viessmann	Германия	Поставщик оборудования и решений для отопления и ГВС	391	800 000
Vaillant	Германия	Поставщик оборудования и решений для отопления и ГВС	171	250 000
Solvis	Германия	Поставщик солнечных систем	72	500 000
Wagner&Co Solartechnik	Германия	Поставщик солнечных систем	-	460 000
GREENoneTEC	Австрия	Поставщик плоских и вакуумных коллекторов	117	1 600 000
ClipSol	Франция	Поставщик солнечных систем	14	100 000
Isofoton	Испания	Поставщик солнечных систем	-	100 000

Source: EurObserv'ER 2010



Thermotechnology

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Виды солнечных коллекторов

- **Пластиковые абсорберы**
  - без жесткого корпуса и защитного покрытия
- **Вакуумные коллекторы**
  - абсорбер в вакуумных стеклянных трубках
- **Плоские коллекторы**
  - абсорбер со специальным покрытием
  - защитное стекло и рама



- только для бассейнов сезонного использования



- Для ГВС, внутренних и наружных бассейнов, поддержки отопления, технологических нужд



## Распределение рынка гелиосистем в Европе по типу солнечных коллекторов



Source: EurObserv'ER



## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму

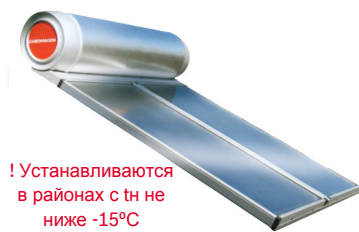
### Содержание:

- Почему солнце? Почему гелиотермические системы?
- Европейский рынок STS (Solar Thermal Systems)
- **Виды применимых для Крыма гелиосистем**
- Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму
- Примеры использования гелиосистем на реальных объектах
- О компаниях GIZ и Bosch – организаторах проекта
- Цель проекта, планируемые мероприятия



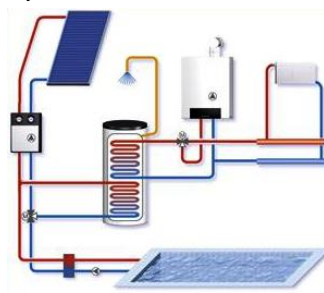
## Виды применимых для Крыма гелиосистем

- **Термосифонные с естественной циркуляцией**
  - двухконтурные и с незамерзающей жидкостью в коллекторах
- **Двухконтурные с принудительной циркуляцией**
  - оборудование гелиосистемы устанавливается в помещении



**! Устанавливаются в районах с тн не ниже -15°C**

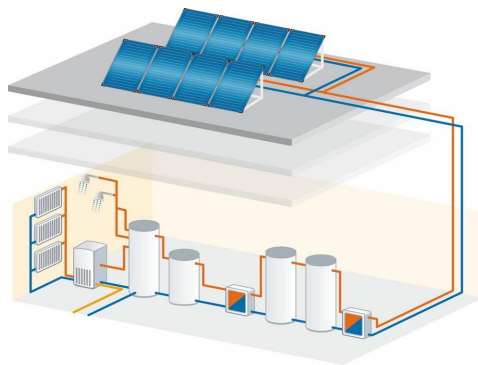
- для сезонного бытового пользования горячей водой



- для ГВС, бассейнов, поддержки отопления небольших зданий

## Виды применимых для Крыма гелиосистем

### → Коммерческие солнечные системы



- для нагрева горячей воды
- для приготовления горячей воды и поддержки бассейна
- для производственных и технологических нужд
- для ГВС «в сезон» и для поддержки отопления «в несезон»

## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму

### Содержание:

- Почему солнце? Почему гелиотермические системы?
- Европейский рынок STS (Solar Thermal Systems)
- Виды применимых для Крыма гелиосистем
- **Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму**
- Примеры использования гелиосистем на реальных объектах
- О компаниях GIZ и Bosch – организаторах проекта
- Цель проекта, планируемые мероприятия



## Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму

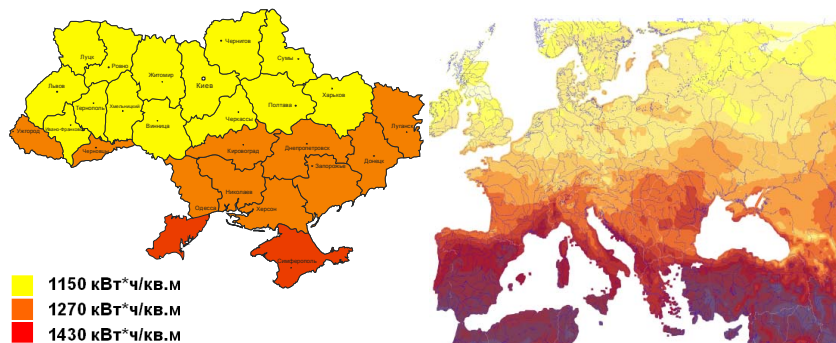
- Климатические
- Экономические
- Энергетические
- Экологические
- Политические



Монтаж: компания «Альфард-Сервис»

## Климатические условия Крыма

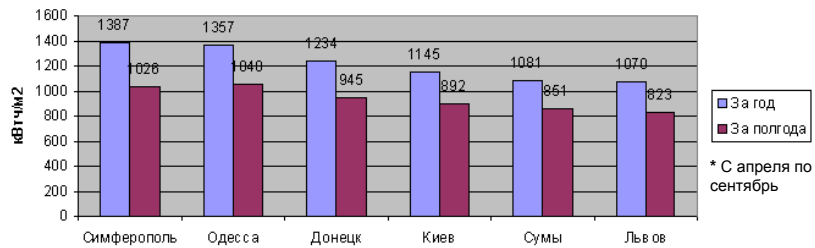
- Среднегодовой уровень солнечной инсоляции
  - на территории Украины и на территории Европы



\* ДСТУ-Н Б В.2.5-43-2010 "Солнечное теплоснабжение"

## Климатические условия Крыма

→ Распределение солнечного излучения по регионам Украины



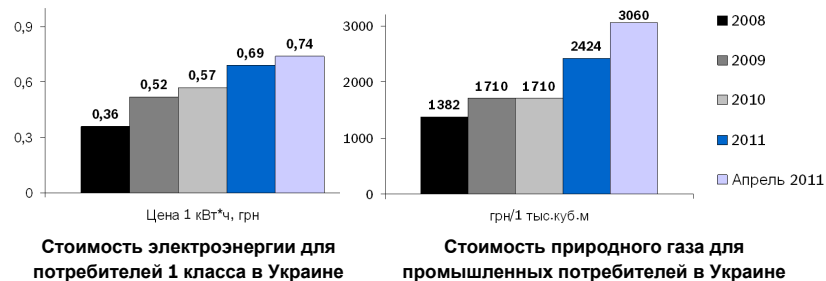
Данные для Севастополя:

1466 кВт/год и 1107 кВт за период “апрель-сентябрь”

## Предпосылки для развития гелиосистем

→ Экономические:

- Рост цен на традиционные виды энергии
- Необходимость сокращения/контроля постоянных затрат
- Развитие строительной и туристической инфраструктур Крыма

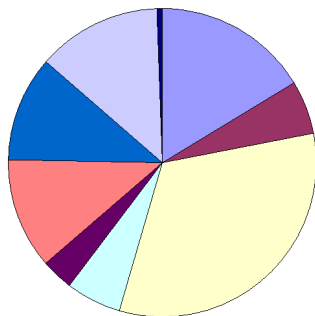


Стоимость электроэнергии для потребителей 1 класса в Украине

Стоимость природного газа для промышленных потребителей в Украине

## Основные отрасли Крыма

- Промышленность
- Туризм
- Строительство, здравоохранение, сельское хозяйство, торговля



- Продукция промышленности
- Продукция в отрасли "строительство"
- Оптовый товароборот, финансовая деятельность и операции с недвижимостью
- Розничный товароборот
- Отели, рестораны, экспортные услуги туризма
- Социально-государственная сфера, услуги обществу и населению
- Сельское хозяйство
- Транспорт и связь
- Экспорт транспортных услуг

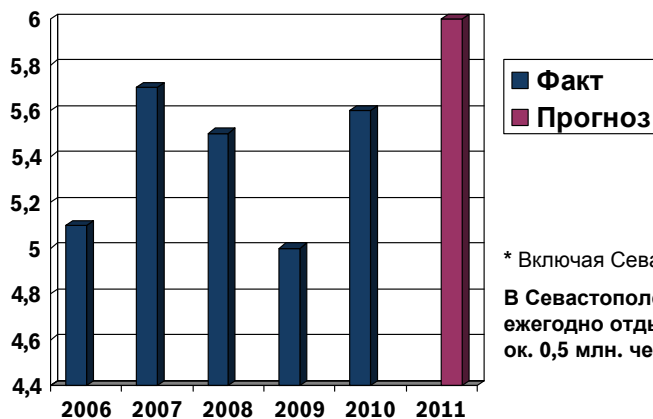
## Основные отрасли Севастополя

- Торговый порт
- Транспортно-рефрижераторный флот
- Рыбодобывная и рыбоперерабатывающая отрасль
- Судостроение и судоремонт
- Виноделие
- Туризм и отдых



## Развитие региона: туризм и отдых

→ Количество отдыхающих в Крыму\* на протяжении последних 5 лет



\* Включая Севастополь.

В Севастополе ежегодно отдыхает ок. 0,5 млн. человек

## Предпосылки для развития гелиосистем

→ Энергетические:

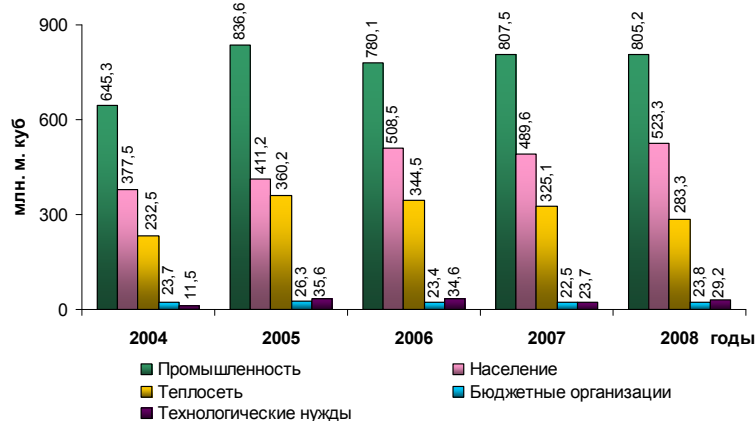
- Необходимость модернизации существующей системы энергоснабжения
- Повышение автономности энергоснабжения и независимости от поставщиков энергии
- Высокая концентрация потенциальных пользователей гелиотермических систем
- Возможность использования накопленного положительного опыта на объектах различного назначения (в Крыму установлено более 20 000 м<sup>2</sup> гелиосистем\*)



\* По данным Internet-изданий

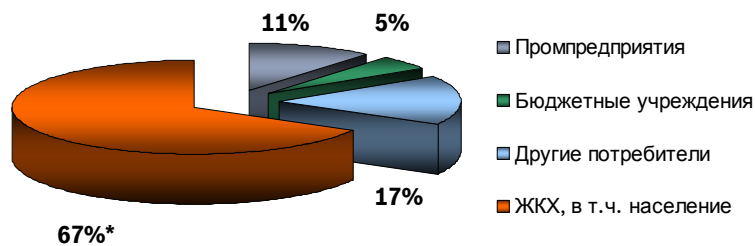
## Основные потребители природного газа Крыма

→ Динамика потребления природного газа по отраслям использования



## Общее потребление ТЭР Севастополе

→ ТЭР: природный газ, тепловая энергия, электроэнергия



\* В т.ч. население 40%

## Крымский потенциал для гелиосистем

- Объекты курортно-туристического бизнеса:
  - более 656 рекреационных предприятий (санаторно-курортных и оздоровительных учреждений, лечебниц, пансионатов, тургостиниц и т.д.)
  - свыше 2000 мини-отелей и мини-пансионатов
  - 6 аквапарков и 74 SPA-комплекса
  - свыше 2500 заведений общественного питания: рестораны, кафе, бары, закусочные, столовые, дегустационные залы и т.п.
  - фитнес-клубы, бассейны, спортивные сооружения



## Крымский потенциал для гелиосистем

- Промышленный и аграрный сектора:
  - Для приготовления горячей воды для рабочих и персонала;
  - Для технологических нужд
- ЖКХ:
  - Многоквартирные дома (~ 11 000)
  - Около 70 коттеджных городков (строящихся и построенных)
  - Частные дома, дачи
- Объекты социального назначения:
  - Больницы, госпитали
  - Детские лагеря

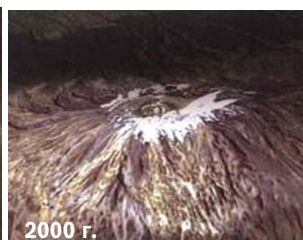


## Предпосылки для развития гелиосистем

- Экологические:
  - Снижение негативного влияния на мировое изменение климата
  - Необходимость улучшения экологического аспекта Крымского полуострова



Гора Килиманджаро 1993 г.



2000 г.

Увеличение спроса на энергию привело к глобальному потеплению.  
По прогнозу к 2020 году на Земле станет на 2°C теплее!

## Экология Крыма

- Основные источники загрязнения воздуха городов Крыма:
  - промышленные предприятия
  - котельные
  - автотранспорт
- По расчетам специалистов технически достижимый солнечный потенциал Крыма составляет 380 тыс. т.у.т. в год при среднегодовой активности солнца 273 дня, что привело бы к сокращению выбросов парникового газа:

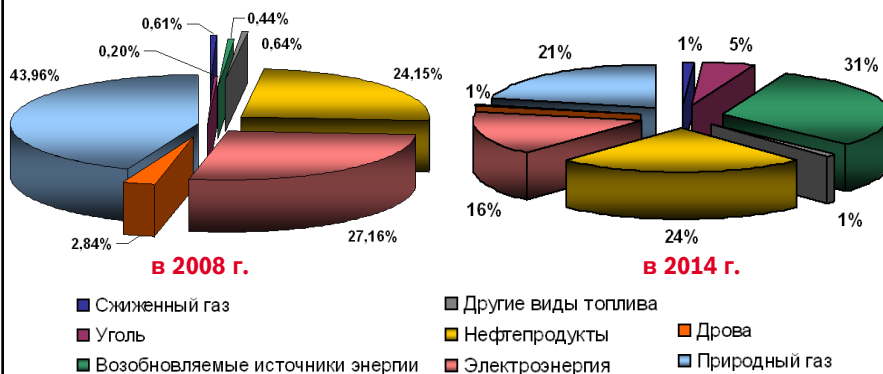
**380 тыс. т.у.т = 330 млн м<sup>3</sup> природн. газа =  
= 627 тыс. тонн CO<sub>2</sub>**

## Политические предпосылки

→ Программа энергосбережения АРК на 2010-2014 г.г.



### Энергетический баланс Крымской АР



125 Bosch Thermotechnology

31 TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



## Политические предпосылки

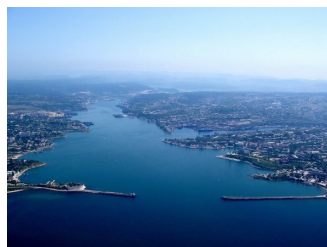
→ Программа устойчивого развития Севастополя до 2015 года

→ Стратегия развития Севастополя на 2010-2020 г.г.



Цель - уменьшить потребление природного газа на 3,340 млн. кубометров в год за счет внедрения когенерационных установок и альтернативных источников энергии.

**Потребление природного газа по Севастополю за 2010 г. составило 235,5 млн. м.куб**



125 Bosch Thermotechnology

32 TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму

### Содержание:

- Почему солнце? Почему гелиотермические системы?
- Европейский рынок STS (Solar Thermal Systems)
- Виды применимых для Крыма гелиосистем
- Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму
- **Примеры использования гелиосистем на реальных объектах**
- О компаниях GIZ и Bosch – организаторах проекта
- Цель проекта, планируемые мероприятия



## Примеры гелиосистем в Крыму

- Отель в Ялте:
  - Гелиосистема из 20 солнечных коллекторов: для ГВС и поддержки отопления
  - Источник тепла: твердотопливные древесные котлы
  - Монтаж: на специальной раме на кровле



Монтаж: компания «Прометей»

## Примеры гелиосистем в Крыму

- Пансионат на 125 человек в Семеновке, Феодосия:
  - Гелиосистема из 30 солнечных коллекторов: для ГВС пансионата и поддержки отопления рядом расположенного жилого дома
  - Источник тепла: существующая газовая котельная
  - Монтаж: на конструкции галереи



Монтаж: компания «Тепловые системы»

125 Bosch  
Power  
2000-2011

35

Thermotechnology

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Примеры гелиосистем в Крыму

- Гостиница в Севастополе:
  - Гелиосистема из 12 коллекторов: для ГВС и поддержки отопления
  - Источник тепла: конденсационный газовый котел и твердотопливный котел
  - Монтаж: на наклонной части кровли



Монтаж: компания «Тепловые системы»

125 Bosch  
Power  
2000-2011

36

Thermotechnology

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Примеры гелиосистем в Крыму

→ Гостиница в Алуште:

- Гелиосистема из 12 коллекторов: для ГВС и поддержки отопления
- Источник тепла: тепловые насосы «воздух-вода»
- Монтаж: на наклонной части кровли



Монтаж: компания «Тепловые системы»

125 Bosch  
Power 1000-2011

Thermotechnology

37

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Примеры гелиосистем в Крыму

→ Квартира в многоэтажном жилом доме в Севастополе:

- Гелиосистема из 2 солнечных коллекторов: для ГВС одной квартиры
- Источник тепла: теплосеть
- Монтаж: на плоской части кровли



Монтаж: компания «Термостиль»

125 Bosch  
Power 1000-2011

Thermotechnology

38

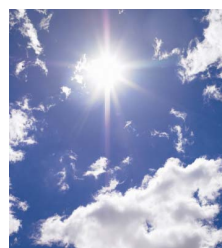
TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Преимущества использования гелиосистем

- Экономия ископаемых источников энергии: природный газ, уголь, нефтепродукты
- Снижение эксплуатационных затрат за счет экономии первичной энергии; возможность перехода в более низкую тарифную сетку (для частных лиц)
- Увеличение энергонезависимости
- Снижение выбросов в окружающую среду
- Повышение комфорта в горячем водоснабжении
- Возможность получения банковских кредитов
- Экологическая сертификация для продвижения продукции/услуг
- Гелиосистемы – самое доступное по цене оборудование для использования альтернативных видов топлива



## Крым – полуостров солнца: проект развития гелиосистем в Крыму

### Содержание:

- Почему солнце? Почему гелиотермические системы?
- Европейский рынок STS (Solar Thermal Systems)
- Виды применимых для Крыма гелиосистем
- Предпосылки для развития гелиосистем в Крыму
- Примеры использования гелиосистем на реальных объектах
- **О компаниях GIZ и Bosch – организаторах проекта**
- Цель проекта, планируемые мероприятия



## Об участниках проекта: GIZ

### → Компания Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

- оказывает содействие правительству Федеративной Республики Германия в реализации его целей в сфере международного сотрудничества, направленных на обеспечение устойчивого развития
- участвует в международной образовательно-просветительской работе
- вносит вклад в разработку людьми и обществами во всем мире собственных перспектив развития, а также в улучшение условий их жизни



## Об участниках проекта: GIZ

### → Компания Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

- действует более чем в 130 странах
- корпоративный центр находится в Бонне и Эшборне
- компания представлена почти во всех федеральных землях Германии
- штат предприятия насчитывает 16 862 сотрудников (на 2010 г.)
- С 1993 года GIZ поддерживает трансформационные процессы в Украине



## Об участниках проекта: Бош Термотехника

Лидирующий мировой поставщик энергоэффективных систем для отопления и горячего водоснабжения



Настенные котлы

Напольные котлы

Геосистемы

Тепловые насосы

Компоненты



**BOSCH**

**Buderus**

125 Bosch  
Power 2000-2011

Thermotechnology

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Бош Термотехника: марка **BOSCH**

→ Типовые решения для теплоснабжения небольших объектов, квартир и частной застройки

→ Линейка оборудования:

- Настенные газовые котлы
- Проточные водонагреватели
- Твердотопливные котлы
- Водонагреватели
- Автоматика управления
- Комплектные геосистемы



125 Bosch  
Power 2000-2011

Thermotechnology

TT/SUA | 27/04/2011 | © Robert Bosch GmbH reserves all rights even in the event of industrial property rights. We reserve all rights of disposal such as copying and passing on to third parties.



**BOSCH**

## Бош Термотехника: марка **Buderus**

→ Типовые решения для теплоснабжения небольших объектов, квартир и частной застройки

→ Линейка оборудования:

- Бытовые и промышленные газовые и ж/т котлы
- Паровые котлы
- Блочные мини-ТЭС
- Твердотопливные котлы
- Водонагреватели и буферные емкости
- Автоматика управления
- Дымовые трубы
- Комплектующие для котлов
- Каминь
- Радиаторы
- Тепловые насосы
- Фотовольтаика
- Бытовые и коммерческие геосистемы

## Геосистемы “Бош Термотехника”

- Более 30 лет производство геосистем и всех компонентов для геосистем
- Производство в Германии
- Запатентованные технологии:
  - герметичный коллектор с аргоновым наполнением;
  - термосифонный принцип нагрева воды в баках;
  - специальные функции геосистем
- Референц-объекты по всему миру
- Активное продвижение геосистем в Украине с 2008 года



## Цели совместного проекта

- Развитие рынка гелиотермических систем с привлечением местных специалистов
- Популяризация технологии использования солнечной энергии среди потенциальных пользователей
- Интеграция европейских знаний и опыта в области солнечных установок
- Информирование о практических примерах применения гелиосистем в Крыму



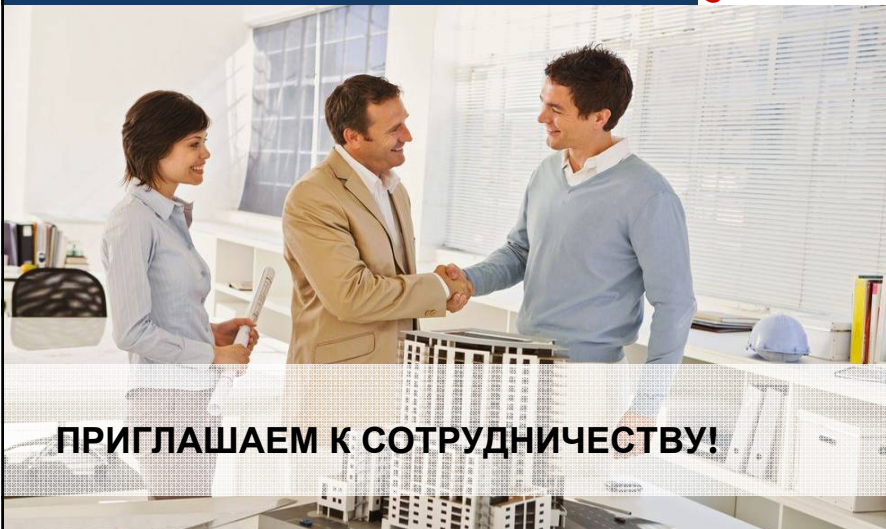
## Поддержка проекта

- Торгово-промышленная палата Крыма, Симферополь
- Кластер «Энергосбережение», Севастополь
- Севастопольский городской Совет
- Торгово-промышленная палата Севастополя
- Национальная академия природоохранного и курортного строительства (НАПКС), Симферополь



## Дальнейшие мероприятия

- Инфосессии для различных целевых групп в Симферополе и Севастополе
- Реализация одного (не более двух) пилотного проекта с мониторингом, доступом и демонстрацией объекта в течении двух лет:
  - Специальные коммерческие условия на оборудование Bosch (или Vuderus) и на монтажные работы
  - Авторский надзор специалистов «Бош Термотехника»
  - Публикации об объекте в СМИ
- Участие в Эко-фестивале в Севастополе
- Информационные материалы



**ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!**