



«Практика применения ВИЭ для повышения надёжности и энергоэффективности зданий»

Андрей Темеров



Подход к реализации проекта.

- 1. Изучение потребностей заказчика (определение возможной степени их удовлетворения).**
- 2. Определения условий в которых находится объект.**
- 3. Определение критериев эффективности и необходимых решений.**
- 4. Определение требований по эксплуатации объекта.**
- 5. Расчет экономического эффекта (срок окупаемости и себестоимость тепловой и электрической энергии).**
- 6. Подбор оптимального состава и производителя оборудования.**
- 7. Определение способа монтажа.**

Сочи. «Энергоэффективный дом»



1. Объект жилой дом площадь 140м². Город Сочи. 2013г.

2. Состав оборудования:

Система бесперебойного-автономного электроснабжения :

- Солнечные модули 2880ватт.**
- Инвертор с зарядным устройством – 3кВт/6 кВт. 48вольт.**
- Солнечный MPPT контроллер.**
- Аккумуляторные батареи с жидким электролитом, для систем альтернативной энергетики .**

Система солнечного теплоснабжения :

- Бак бойлер косвенного нагрева 300л.**
- Вакуумный солнечный коллектор 30трубок**
- Контроллер управления**
- Насосный узел**

Мероприятия по круговому утеплению объекта:

- Утепление фасада здания материалом Эковата толщиной 10/15см.**

Результаты:

3. Заказчик – Тудвасев Р.Э. Задачи: Минимизировать эксплуатационные затраты.

4. Нулевое потребление газа и электричества в периоды весна-осень. В зимний период уменьшение потребление газа, бесперебойное электроснабжение объекта.

Татарстан. Автономный остров.



1. Ввод в эксплуатацию - осень 2018 года

2. Состав оборудования:

Солнечные панели 200 Ватт 24 В – 8 шт, Аккумуляторы 100 Ач 12В – 8 шт, Инвертор гибридный с MPPT контроллером 5кВт 48В .

**3. Заказчик – частное лицо. Задача - обеспечить бесперебойным электропитанием дом для круглогодичного проживания охранника
Цель - снижение потребления ГСМ, отказ от бензогенератора.**

4. Срок окупаемости 9 месяцев . Произошел полный отказ от бензогенератора. Экономия ГСМ в денежном эквиваленте – 1000 рублей в день!!!

Владивосток. БО семейного типа «Теплое море».



**1. Ввод в эксплуатацию - осень 2018 года.
База отдыха семейного типа «Теплое море»**

2. Состав оборудования:

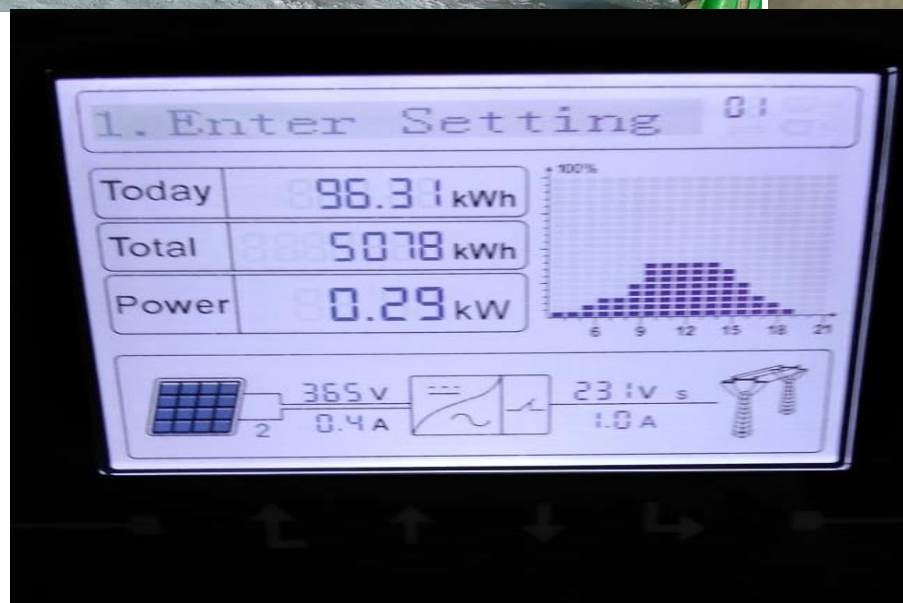
**Вакуумные солнечные коллектора
«Энергия солнца» 30ти трубочные 360 шт
(три поля по 120 шт.)**

**Две накопительные емкости по 25 куб.м.
Насосные станции , контроллер.**

**3. Заказчик – БО «Теплое море». Задача -
обеспечить ГВС 50 куб.м в сутки и поддержка
отопления.**

4. Окупаемость проекта до 5 лет.

Тольятти СЭС 20 кВт



1. Объект: Комплекс жилых зданий в районе села Царевщина, Самарская область, на берегу р. Волга. Введен в эксплуатацию 22 марта 2019 года

2. Состав оборудования:

Солнечная электростанция в составе:

Солнечные модули Suntech, STP 370S – 56 штук

Сетевой инвертор Sofar Solar 20000TL

Контроллер ограничения возврата ARPC

Система аварийного электроснабжения объекта:

Инвертор Mar Hibrid 36кВт 380В (3 x 18 кВт)

Банк аккумуляторов OPzV - 2В 1000 А/ч – 24 шт. (1000 А/ч x 48В)

3. Заказчик – частное лицо . Задача системы: Так как выделенная мощность на объекте всего 10 кВт, а необходимая мощность в пиковые дни достигает 30 кВт, была разработана система солнечной генерации для обеспечения энергоснабжения данного объекта.

**4. Планируемая выработка Солнечной электростанции до 120 кВт*ч /день
Планируемый срок окупаемости (при тарифе 8 руб/кВт*ч) – около 8 лет.**

Завод «Аргос-Электрон» 3000 кв.м пос. Горбунки, Ленинградская обл.



1. Завод «Аргос-Электрон» 3000 кв.м пос. Горбунки, Ленинградская обл. (2017-2018 г.)

2. Состав оборудования:

- Тепловые насосы мощностью 120 кВт с геотермальным скважинным контуром (2400 п.м.)
- Резервный электродвигатель 60 кВт
- Буферный бак 750 л
- Бак бойлер косвенного нагрева ГВС 750 л
- Фанкойлы для системы охлаждения помещений от геотермального контура 40 кВт

3. Заказчик ООО «Аргос-Электрон». Задачи:

Внедрение энергоэффективных систем отопления, охлаждения и ГВС помещений завода .

4. Отсутствие необходимости подведения и потребления газа.

Анапа. «Энергоэффективный – энергопозитивный дом»



1. Год ввода в эксплуатацию – 2015г. 360кв.м.

2. Основные характеристики объекта. Собственные решения.

- гибридный солнечный коллектор (нагревает воду и воздух собственная разработка, эксплуатируется с 2015 г), 800л ГВС + поддержка отопления.

- гибридная система электроснабжения солнечные батареи + вертикально осевой ветрогенератор (патент 2492354) + сеть общего пользования + газогенератор. 5,4 кВт СБ, сетевой инвертор 4,4 кВт , гибридный инвертор 4кВт, АКБ 48В 200А/ч

- система пассивного охлаждения/отопления (патент №137793),

- Низкотемпературные системы отопления: теплый плинтус (собственная разработка), теплый пол, фанкойлы, воздушная система отопления. ТН собственного производства воздух-вода, греет и охлаждает.

3. Заказчик : Темеров А.В. Задачи: энергетическая независимость и отдача избытков в сеть!

4. Срок окупаемости: 3,5 года За год эксплуатации, а именно с 10.05.2018г. по 19.05.2019г. общее потребление электроэнергии составило : день 2097 кВт*ч по 3,6 руб. = 7549,2 руб. ночь 6675 кВт*ч по 1,94 руб. = 12949,5 руб. Итого на годовое электропотребление из сети оплачено 20498,7 руб.

Может стать энергопозитивным, при принятии закона о микрогенерации!

Вывод

Многолетний опыт сооружения объектов подтверждает необходимость проведения следующих работ:

- анализ опыта эксплуатации;
- подтверждения показателей эффективности;
- оценка качества и надёжности оборудования;
- корректировка настройки режимов работы оборудования;
- обязательное обучение обслуживающего персонала;
- обязательное сервисное обслуживание;
- обязательное обучение будущих заказчиков;
- только на стадии проектирования здания, внедрение в него комплексного решения с ВИЭ дает наилучший экономический эффект.



ЗеленыйКиловатт.рф

АльтЭнергия.рф

BioDom.pro

+7-918-4590708

info@alternenergy.ru

**Председатель Ассоциации специалистов ВИЭ
«Зеленый Киловатт»,
член комитета РосСНИО , инженер года 2018 г. в
номинации ВИЭ, академический советник РИА,
директор ООО АльтЭнергия Темеров А.В.**