

ОБУЧАЮЩИЙ СЕМИНАР

«Развитие возобновляемых источников энергии в Туркменистане: особенности эксплуатации солнечных и ветровых электростанций в климатических условиях Туркменистана»

03 сентября 2025 года (гибридный формат)

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

Мониторинг работы станции и диагностика неисправностей

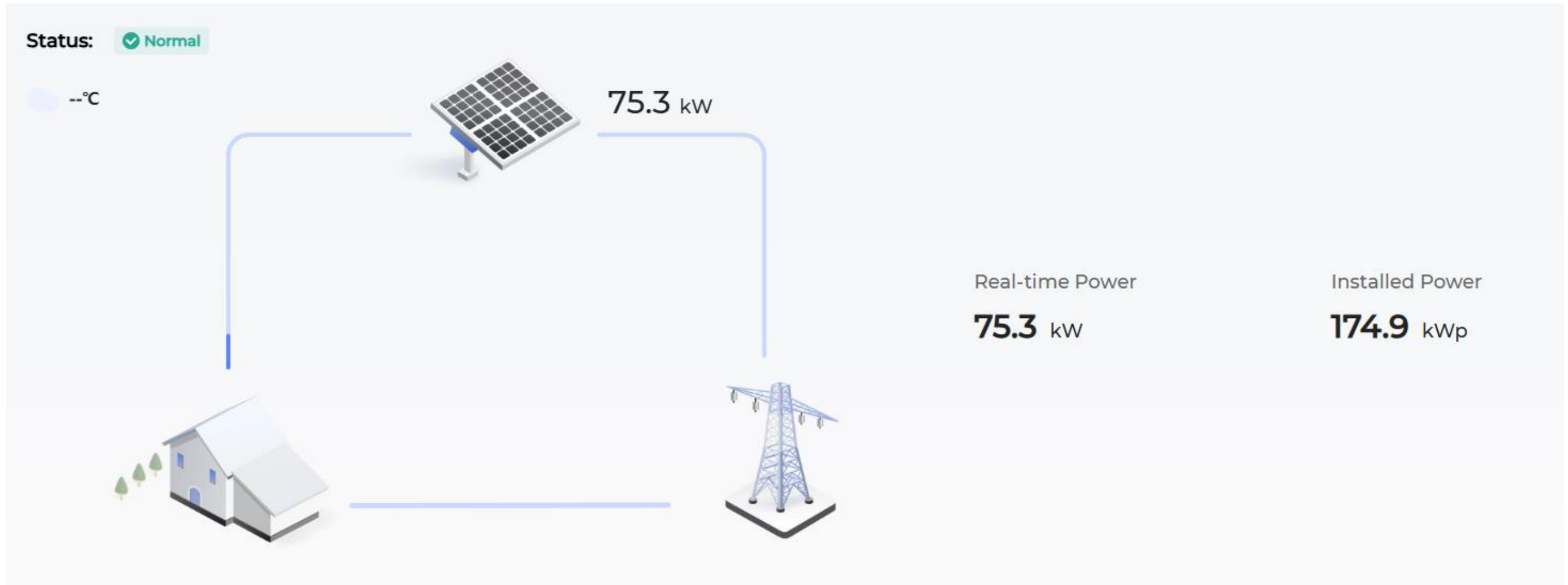
Фарид Уайканов

Эксперт по эксплуатации и обслуживанию солнечных электростанций,
SECCA(онлайн)



Мониторинг работы станции и диагностика неисправностей





Day Week Month Year Lifetime Custom

< 01/Apr/2025 >

Energy Analysis **417.3** kWh

Production **417.3** kWh

Net Revenue **3,004.56** CNY ?

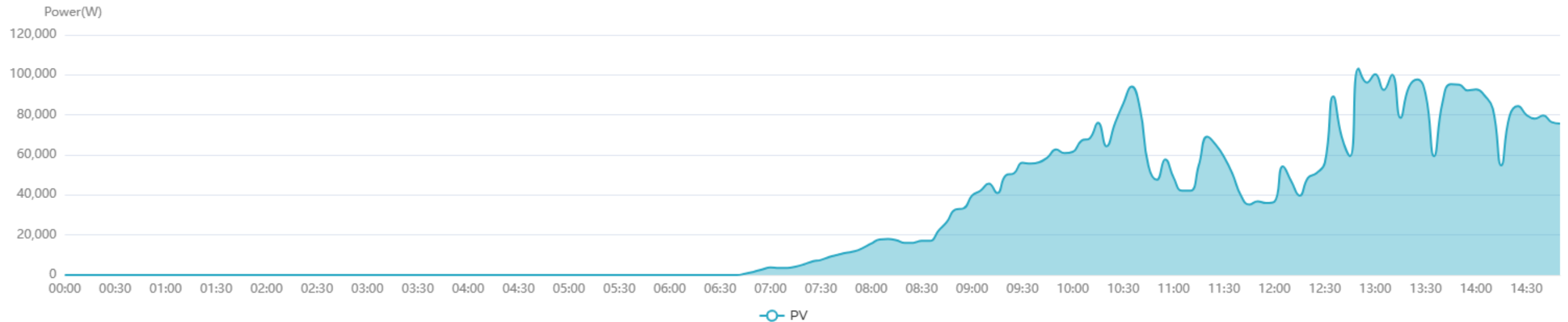
Production(kWh)

417.3

Consumption

--

? ? ? ?



Day Week Month **Year** Lifetime Custom

< 2024 >

Energy Analysis **206.1** MWh

Production **206.1** MWh

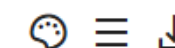
Net Revenue **1,484,121.6** CNY ?

Production(MWh)

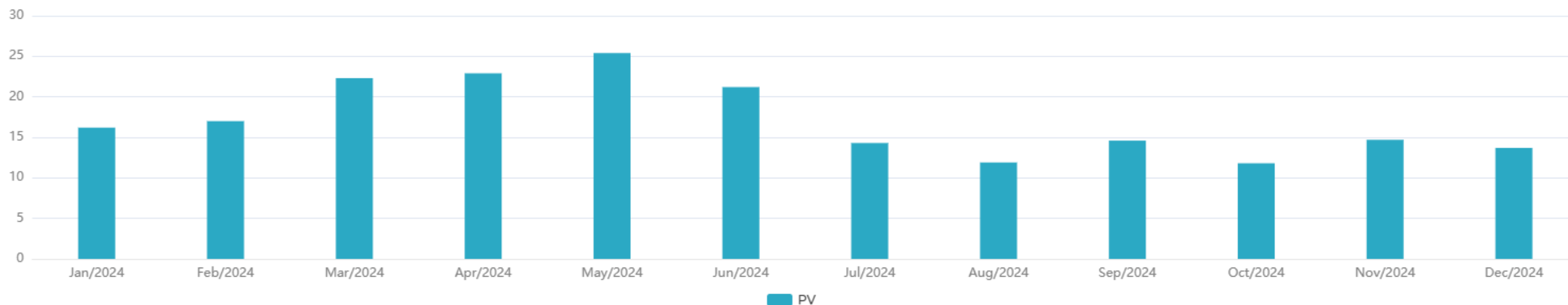
206.1

Consumption

--



Yield(MWh)



Системы мониторинга –
онлайн-
платформы,
отслеживающие
параметры
работы
солнечных
панелей

**Измерение
выходной
мощности** –
сравнение
выработки с
ожидаемыми
значениями

**Тепловизионное
обследование** –
выявление зон
перегрева,
указывающих на
повреждение
ячеек

Очистка панелей
– регулярная
очистка улучшает
КПД и
предотвращает
потери выработки



Основные неисправности солнечных электростанций

Выход из строя панелей

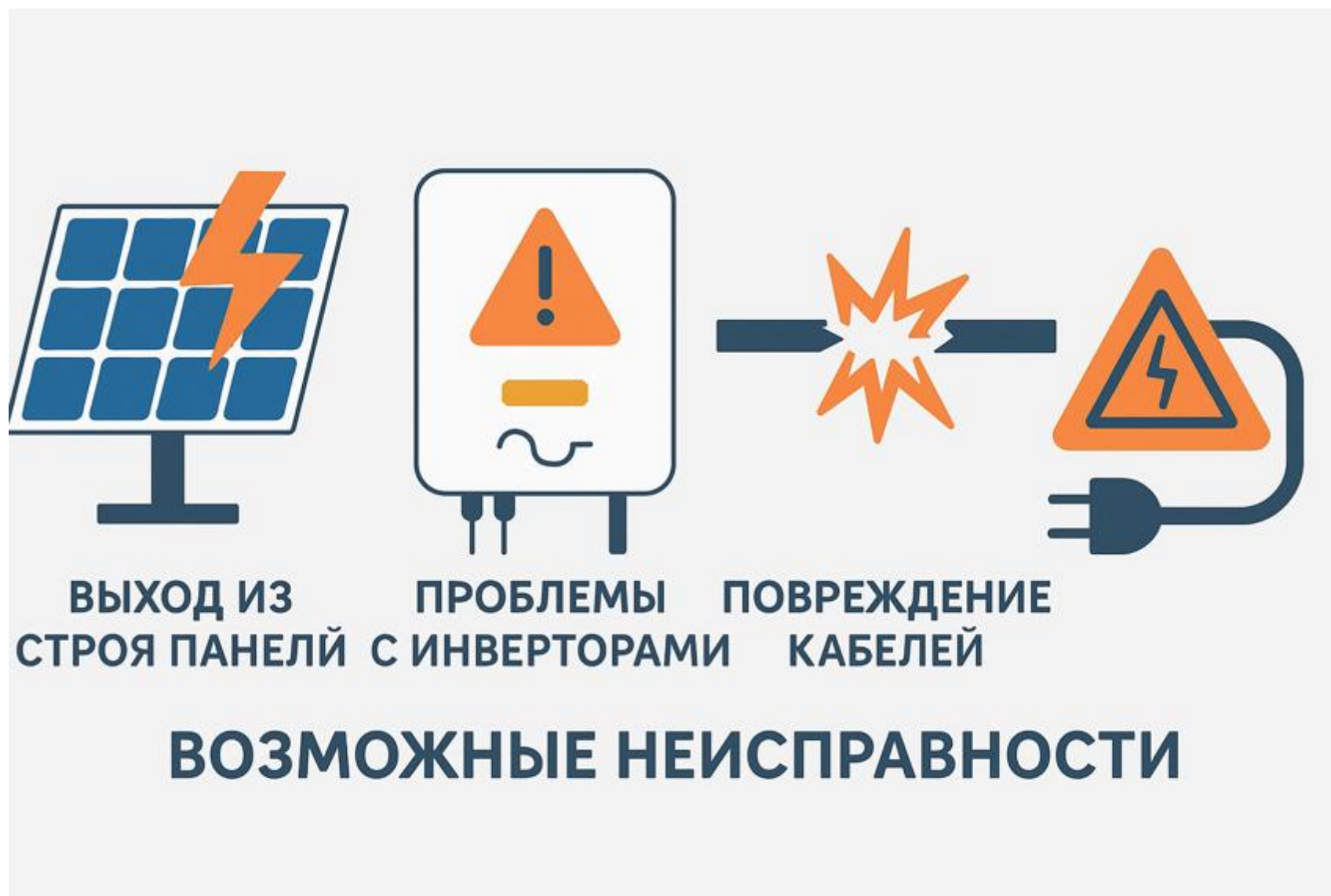
- Повреждение солнечных элементов из-за града или механического воздействия
- Дegradация фотоэлементов со временем
- Нарушение контактов в разъемах

Проблемы с инверторами

- Ошибки в работе из-за перегрева или перегрузки
- Выход из строя силовой электроники
- Некорректное преобразование постоянного тока в переменный

Повреждение кабелей

- Перетирание или повреждение изоляции
- Окисление контактов
- Повреждение кабелей грызунами или механическими воздействиями





Что делать при снижении выработки?



Проверка данных мониторинга – сравнение текущих значений с прогнозируемыми, либо сравнение с аналогичным периодом за прошлый месяц или за прошлый год

Осмотр солнечных панелей – выявление загрязнений пыли и прочих отложений, трещин помутнения и механических повреждений. Также проверка коннекторов, и распредел коробки под коннекторы на наличие гари обгорания и т.д.

Проверка инвертора –
анализ сообщений об
ошибках и диагностика.

Проверка кабельных
соединений, проверка
коннекторов на плохой
контакт

**Измерение выходного
напряжения** –
измерение напряжения на
входе в инвертор, и также
необходимо замерить
напряжение на входе в
Комбайнер бокс

**Тепловизионное
обследование** –
выявление зон перегрева
групп панелей. И кабельных
соединений.



Заключение



Заключение

Мониторинг и своевременная диагностика солнечной электростанции позволяют увеличить срок службы оборудования и повысить эффективность генерации энергии. Использование современных систем контроля помогает быстро обнаруживать и устранять неисправности.

