

ОБУЧАЮЩИЙ СЕМИНАР

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

04 сентября 2025 года (гибридный формат)

Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары

Работа с документацией и отчетностью

Даурен Сармангалиев

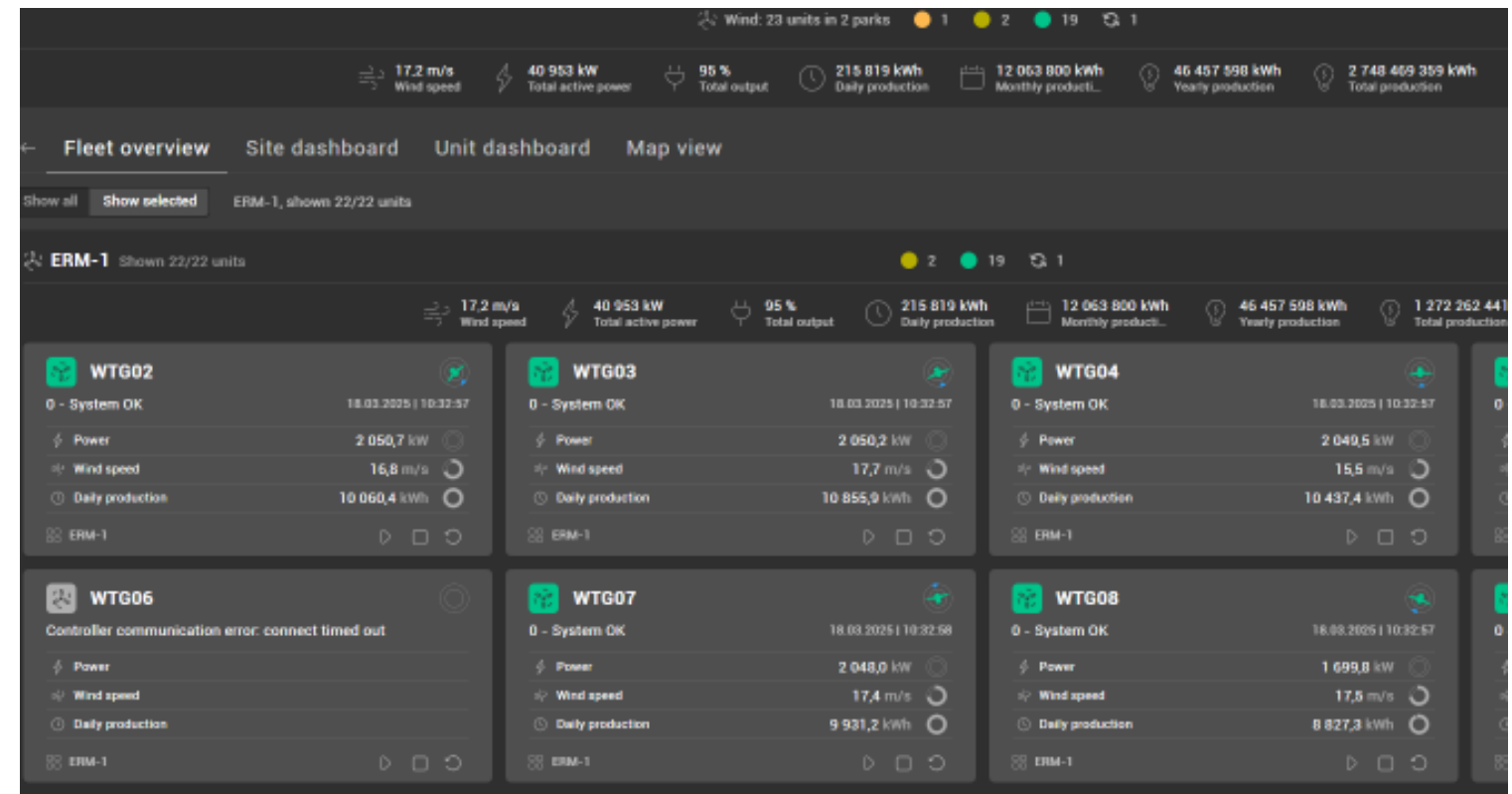
Эксперт по эксплуатации и обслуживанию ветряных электростанций, SECCA
(онлайн)

1. Эксплуатационный журнал (журнал работы ВЭС)
2. Журнал технического обслуживания и ремонтов
3. Журнал осмотра и состояния оборудования
4. Журнал регистрации инструктажей по ТБ
5. Журнал проверки средств защиты и страховочного оборудования
6. Журнал регистрации аварий и происшествий
7. Журнал учета проверок испытаний электрооборудования и заземления
8. Журнал допуска персонала к работам



Технические параметры работы турбины

- Скорость ветра (м/с)
- Направление ветра (градусы)
- Частота вращения ротора (об/мин)
- Частота вращения вала генератора (об/мин)
- Положение лопастей (угол установки)
- Мощность генерации электроэнергии (кВт)
- Объём произведённой электроэнергии (кВт·ч)
- Температура масла в редукторе (°C)
- Температура генератора и подшипников (°C)
- Температура в гондоле и башне (°C)
- Уровень вибрации и шума



Структура отчёта по ТО ВЭС

Титульный лист отчёта

- Название компании и номер турбины
- Дата проведения ТО
- Тип ТО (плановое, внеплановое, аварийное)
- ФИО и подписи исполнителей и ответственного лица



Разделы отчета

- **Общие сведения**
(Информация о объекте, дате, месте проведения ТО, ответственном персонале и т.д.)
- **Перечень выполненных работ**
(Описание всех проведённых мероприятий в рамках ТО)
- **Результаты осмотра и измерений**
(Данные по проверкам, замерам, параметрам работы оборудования и т.п.)
- **Выявленные недостатки и рекомендации**
(Обнаруженные неисправности, отклонения, предложения по устранению)
- **Заключение**
(Общая оценка состояния оборудования, выводы по результатам ТО)
- **Подписи**
(Подписи ответственных лиц, подтверждающих выполнение работ и достоверность информации)

Пример отчёта по плановому техническому обслуживанию ВЭУ

1. Общие сведения

- Объект обслуживания: Ветроэнергетическая установка (ВЭУ)
- Тип/модель ВЭУ: Например, Vestas V90-2.0 MW
- Серийный номер установки: V90-123456
- Месторасположение: Ветровая электростанция «Северная», ВЭУ №12
- Дата проведения ТО: 28.03.2025
- Вид ТО: Плановое техническое обслуживание согласно регламенту (ТО-1/ТО-2)
- Организация, проводившая ТО: ООО «Энерговетртех»
- Ответственные лица:
 - Иванов С.С., инженер-механик
 - Петров А.Н., техник-электрик
 - Представитель заказчика – Сидоров В.В.

2. Перечень выполненных работ

№	Наименование работы	Описание	Результат	Исполнитель
1	Проверка трансмиссии	Осмотр редуктора, долив масла, замер уровня	Без замечаний	Иванов С.С.
2	Осмотр лопастей	Проверка на трещины, повреждения, загрязнение	Незначительные загрязнения	Петров А.Н.
3	Очистка тормозной системы	Очистка тормозного диска и колодок	Выполнено	Иванов С.С.
4	Проверка электрооборудования	Осмотр силового шкафа, коммутаций, клемм	Контактная группа исправна	Петров А.Н.
5	Смазка подшипников	Главный подшипник и подшипник генератора	Выполнено	Иванов С.С.

3. Результаты осмотра и измерений

- Редуктор: Масло чистое, уровень в норме, подтеков нет
- Тормозная система: Износ колодок в пределах нормы, диск чистый
- Мачта: Болтовые соединения без ослаблений, антикоррозийное покрытие целое
- Лопасты: Незначительные загрязнения у основания лопастей, повреждений не выявлено
- Измерения:
 - Напряжение на выходе генератора: 690 В
 - Температура трансмиссии после 30 мин работы: 65°C
 - Уровень шума в гондоле: в пределах нормы
 - Проверена система заземления — сопротивление < 2 Ом
- Оборудование для измерений:
 - Тепловизор Fluke TiS75
 - Мультиметр Fluke 87
 - Мегаомметр МЕГЕОН 1600

4. Выявленные недостатки и рекомендации

- Загрязнение лопастей — рекомендуется провести мойку лопастей до конца апреля
- Износ тормозных колодок — не критичный, но требуется повторный осмотр через 500 моточасов
- Смазка подшипников — частично загустевшая; в следующий раз провести полную замену смазки
- Рекомендации:
 - Плановая мойка лопастей
 - Перепроверка тормозной системы на следующем ТО
 - Провести диагностику на виброплатформе (опционально)

5. Заключение

По результатам проведённого технического обслуживания:

- ВЭУ №12 признана работоспособной, техническое состояние — удовлетворительное
- Выявленные недостатки не влияют на текущую эксплуатацию
- Установка готова к дальнейшей работе
- Следующее ТО по графику – 28.09.2025
- Дополнительные работы не требуются на текущий момент

6. Подписи

ФИО	Должность	Подпись	Дата
Иванов С.С.	Инженер-механик	_____	28.03.2025
Петров А.Н.	Техник-электрик	_____	28.03.2025
Сидоров В.В.	Представитель заказчика	_____	28.03.2025

1. Акт о происшествии (аварийный акт)
2. Журнал регистрации аварий и неисправностей
3. Акт выполненных ремонтных работ
4. Журнал регистрации аварий и отказов оборудования
5. Журнал технического обслуживания и ремонта оборудования

Утверждаю
Главный инженер

Аварийный акт № _____

« ____ » _____ 200__ г. час. _____ мин. г. Москва

КОМИССИЯ В СОСТАВЕ: Начальник (механик) колонны _____
механик ОТК _____ шофер _____ таб. _____
составила настоящий акт в том, что при возврате в парк автомашин марш _____
гаражный № _____ тор. № _____ и при жарком осмотре ее
обнаружены следующие дефекты:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

Повреждение (авария) произошло по управлению шофера _____
и оформлено в _____ ОПЗД

1. Механик ОТК _____
2. Начальник (механик) колонны _____
3. Шофер _____

С актом согласен. Присутствие в ремонте разрешаю.

Инженер по безопасности движения _____