


# РЕАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КРУПНЕЙШЕЙ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В УКРАИНЕ: БОТИЕВСКАЯ ВЭС

ИВАН ЛЫСЕНКО, РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕПАРТАМЕНТА ПО  
ПЕРСПЕКТИВНОМУ РАЗВИТИЮ ВИНД ПАУЭР


КОНФИДЕНЦИАЛЬНО








 **Офисы ДТЭК**


 **Добыча угля**


 **Обогащение угля**


 **Генерация электроэнергии**

 **Производство теплотенергии**

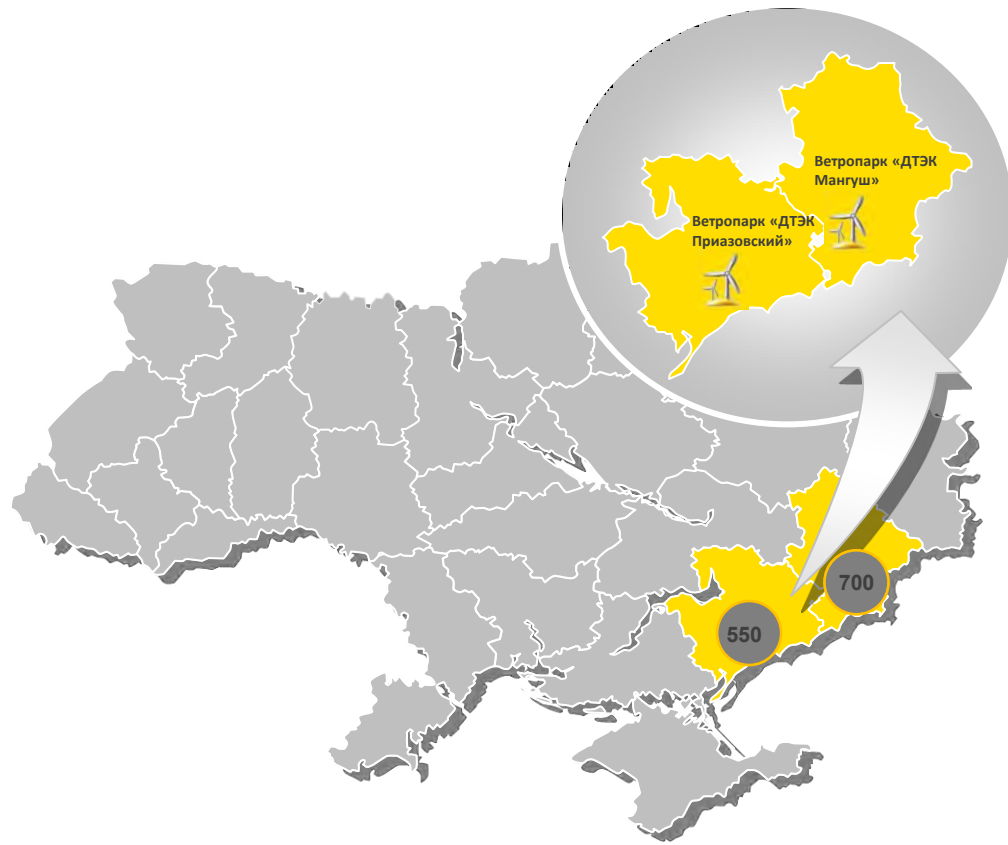
 **Дистрибуция электроэнергии**

 **Производство и ремонт оборудования**

 **Развитие нефте- и газодобывающего бизнеса**

 **Развитие ветроэнергетики**

# РАЗВИТИЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ ДТЭК



- Стратегия ДТЭК предусматривает развитие «зеленой» энергетики как одного из наиболее перспективных направлений.
- Портфель проектов Винд Пауэр - два ветропарка: «ДТЭК Приазовский» (Запорожская область) – около 550 МВт и «ДТЭК Мангуш» (Донецкая область) – около 700 МВт
- В состав «ДТЭК Приазовский» входят **Ботиевская ВЭС** (200 МВт), **Бердянская ВЭС** (150 МВт) и **Приморская ВЭС** (200 МВт), на которых продолжаются начатые в 2011 году строительные работы. Завершение строительства Приморской – в 2015 году, Бердянской ВЭС – в 2016 г.
- **Пилотный проект – Ботиевская ВЭС, проектной мощностью 200 МВт.** В декабре 2012 г. завершен монтаж всех 30 турбин первого этапа строительства Ботиевской ВЭС. Завершение строительства второй очереди – декабрь 2013 г.

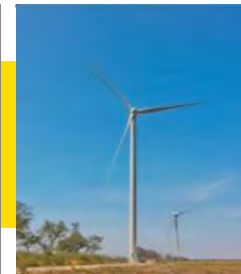
№	Область	Мощность, МВт
1	<b>Ветропарк «ДТЭК Приазовский»</b>	<b>Запорожская</b>
	<i>Ботиевская ВЭС</i>	200
	<i>Приморская ВЭС</i>	200
	<i>Бердянская ВЭС</i>	150
2	<b>Ветропарк «ДТЭК Мангуш»</b>	<b>Донецкая</b>
		≈ 700

# СТРОИТЕЛЬСТВО БОТИЕВСКОЙ ВЕТРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



Инициатор проекта	ДТЭК
Расположение ВЭС	Запорожская обл, Приазовский р-н, с. Ботиево
Проектная мощность	200 МВт
Финансирование проекта	Landesbank Berlin AG
Генеральный проектировщик	ООО «ТПФ Донтехпром»
Архитектурный проект	Архитектурная мастерская В. Лукашев
Анализ ветропотенциала	Deutsche WindGuard GmbH, GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Генеральный подрядчик	ООО СК «Вира»
Поставщик ветровых турбин	Vestas Central Europe

# РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА БОТИЕВСКОЙ ВЭС



# БОТИЕВСКАЯ ВЭС: ЭТАПЫ ПРОЕКТА

Этап 1

- Изучение рынка и выбор площадок

Этап 2

- Предварительная оценка технико-экономической эффективности

Этап 3

- Мониторинг ветровых ресурсов

Этап 4

- Аренда земельных участков

Этап 5

- Выбор поставщика ветровых турбин

Этап 6

- Привлечение заемного финансирования

Этап 7

- Строительство ВЭС

Этап 8

- Получение «зеленого» тарифа и эксплуатация ВЭС



# ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ БОТИЕВСКОЙ ВЭС: БАРЬЕРЫ В РЕАЛИЗАЦИИ, ВЫВОДЫ И УРОКИ

	Описание	Решение
Землеотвод	Отсутствие рынка земли в Украине и мораторий на изменение целевого назначения земельных участков.	Решением стал землеотвод участков запасов в полевых полосах
Финансирование проекта	Высокая стоимость инвестиционного проекта, необходимость привлечения заемных средств	Решением стало ЭКА-финансирование - привлечение кредитных ресурсов под гарантии экспортного кредитного агентства страны производителя оборудования, что позволило получить финансирование на продолжительный срок при выгодных условиях
Организационные барьеры	Неразвитая логистическая инфраструктура для доставки крупногабаритного оборудования в Украине	Решением стали перенос трубопроводов, реконструкция выезда из порта Мариуполя
Технические барьеры	Ограниченные размеры площадки пригодные для размещения подстанции сбора мощности ВЭС	Решением стало использование компактных высоковольтных гибридных устройств, позволяющих оптимизировать по сравнению с традиционными устройствами, до 50% площади, необходимой для их установки

# Ключевые показатели проекта Ботиевской ВЭС

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- ежегодное сокращение выбросов в атмосферу в эквиваленте 730 тыс. тонн CO<sub>2</sub>, что соответствует выбросам 365 тысячам автомобилей в год
- ежегодное сокращение 1764 т диоксида серы
- ежегодное сокращение 784 т оксидов азота
- экономия 5,7 млн т угля или 18 млн баррелей нефти за 20 лет эксплуатации ВЭС

## СОЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- создание рабочих мест на территории Ботиевского и Приморско-Посадского сельских советов
- участие в социально-экономическом развитии территории Приазовского района, включающего Ботиевский и Приморско-Посадский сельские советы

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- строительство Ботиевской ВЭС – один из крупнейших инвестиционных проектов ДТЭК, объем инвестиций составит порядка 344 млн. евро.

## РАЗВИТИЕ СРЕДНЕГО И МАЛОГО БИЗНЕСА

- в строительстве Ботиевской ВЭС задействовано более 20 подрядных организаций
- в строительстве задействовано 400 человек одновременно
- архитектурный проект Центра управления ВЭС разработан запорожским архитектором В. Лукашевым

## ОБРАЗОВАНИЕ

- в процессе эксплуатации станции будет проводиться работа по подготовке инженерно-технического персонала из выпускников местных школ





## Инновационность

- впервые в Украине компания - производитель адаптировала свои ветроустановки к украинским стандартам напряжения
- впервые в Украине в подстанции сбора мощности применены самые современные элегазовые выключатели АBB. Элегаз многократно повышает ресурс работы выключателей и не представляет опасности для человека
- впервые в Украине используется софт, который прогнозирует скорость ветра и давление минимум за сутки, скачивая информацию из разных источников



## Масштаб

- единичная мощность турбин Ботиевской ВЭС - 3 МВт, это самая высокая единичная мощность турбин в Украине.
- на Ботиевской ВЭС установлены турбины последнего поколения Vestas V112, мирового лидера в производстве ветротурбин
- КИУМ турбин Ботиевской ВЭС – около 40%, что существенно превышает средний КИУМ ветряных турбин в общемировой практике

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**