

ComboGreen®

СОЛНЕЧНО-ВЕТРОВАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА



безопасно
для птиц



устойчиво
к ураганам

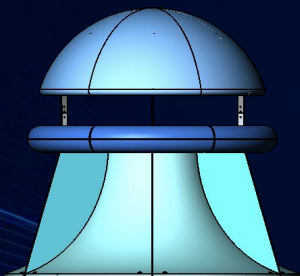


тихая
работа



Наши технологии открывают доступ к надежной и безопасной возобновляемой энергии для всех людей

ВСЕНАПРАВЛЕННАЯ ВЕТРОУСТАНОВКА ТУРБИННОГО ТИПА



Турбины
ComboGreen®
предназначены
для
комбинированного
производства
электроэнергии в
автономных
системах и микро-
сетях,
в любых сложных
климатических
условиях



КОМБИНИРОВАННАЯ ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

За счет использования энергии солнца и ветра



ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

КИУМ, близкий к 1



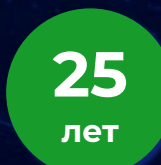
РАБОТА В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ВЕТРОВ

От 2 до 50 м/с



БЕЗОПАСНОСТЬ И БЕСШУМНОСТЬ

Возможность размещения в городской застройке и заповедниках



НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

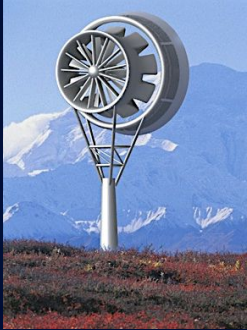
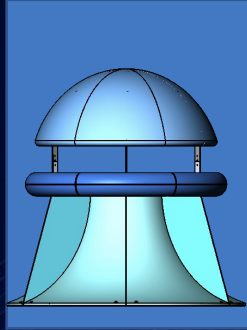
Минимальная периодичность и объем сервисных работ

НОМЕНКЛАТУРА И ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК COMBOGREEN

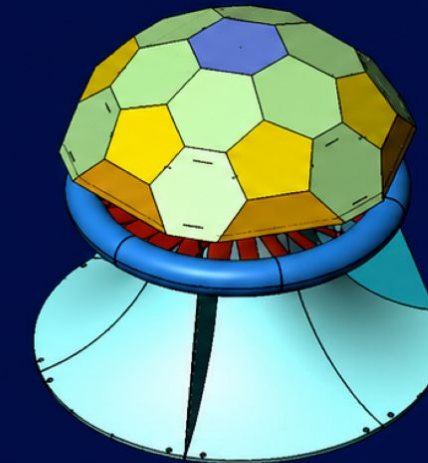
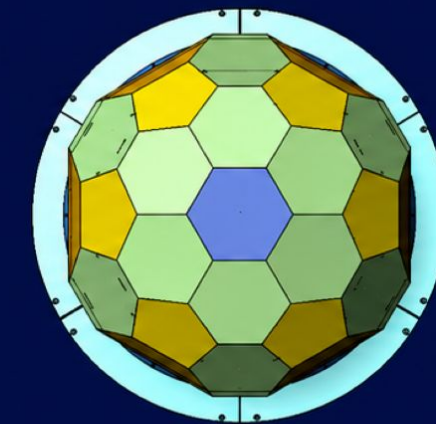
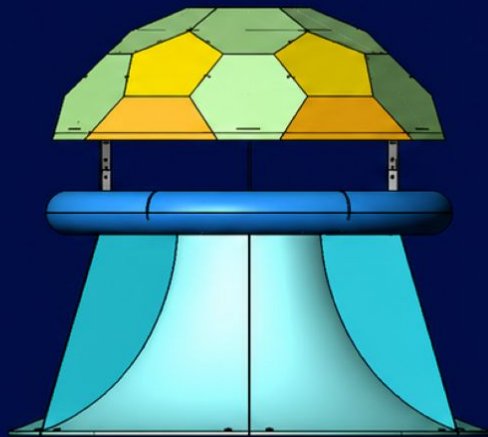
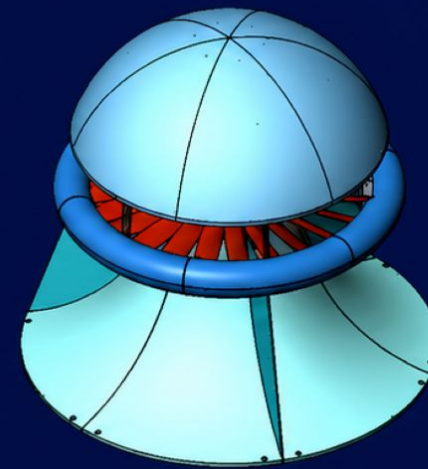
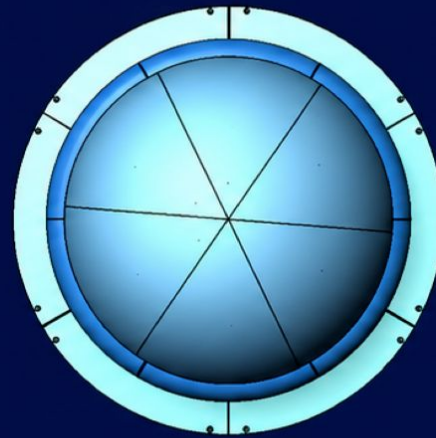
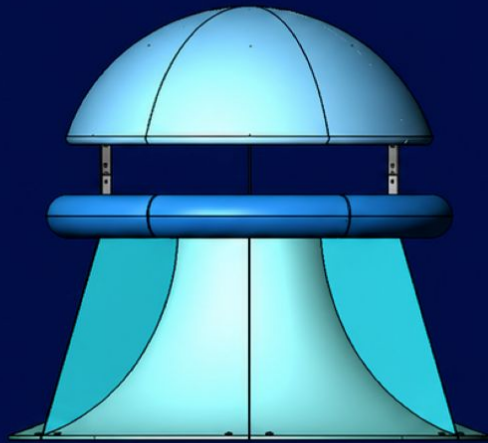
ComboGreen®

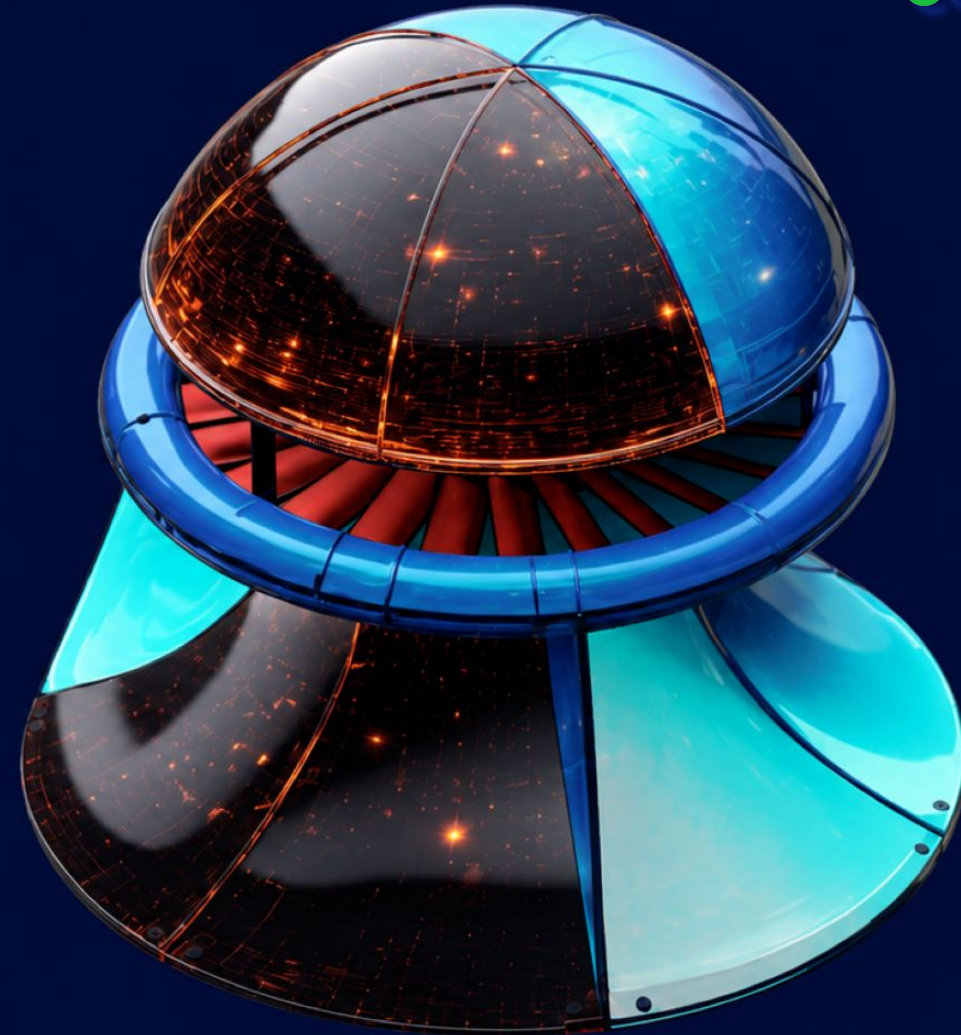
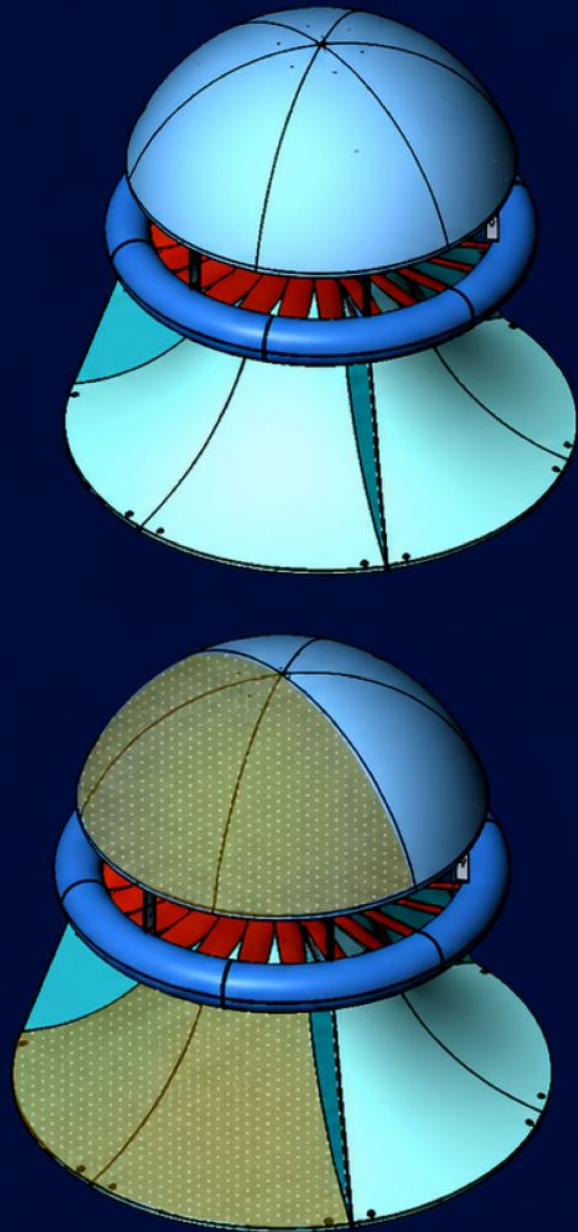
ТИП	Турбина, м	Размещение	Применение
MARINE	0,5 – 2	Парусные и комбинированные маломерные суда	Питание бортовой сети, зарядка аккумуляторов
	0,5 – 2	Пляжи, набережные, пирсы, причалы, дебаркадеры, плавучие дома, нефтегазовые платформы	Питание источников освещения, оборудования связи, систем отопления и кондиционирования воздуха, бытовой техники малой мощности, зарядка аккумуляторов
LIGHT	0,5 – 2	Транспортные сооружения и магистрали, дороги, пешеходные улицы Крыши зданий и сооружений, отдельно стоящие мачты	Питание приборов и объектов дорожной инфраструктуры, освещение дорог и улиц, архитектурная подсветка зданий, питание объектов связи, сигнализации, систем безопасности
BASE	3 – 5, 10 – 25	Здания и сооружения, конструкции, мачты Отдельно стоящие установки	Малые предприятия (рыбзаводы, деревообработка и т.п.), туристические объекты (охотхозяйства, кемпинги, базы отдыха и т.д.) жилые поселения (небольшие поселки, метеостанции) и отдельные дома

СРАВНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЕТРОУСТАНОВОК РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, СВОЙСТВА	ТИП И КОНСТРУКЦИЯ ВЕТРОУСТАНОВКИ – МАЛЫЕ (SWT) 0,1-100 кВт			
	горизонтальные	турбинные	вертикальные	ComboGreen
				
Принцип размещения ветроустановки	На расстоянии 25 - 500 м от потребителя	На расстоянии 25 - 500 м от потребителя	На расстоянии 10 - 50 м от потребителя	На расстоянии 0 - 50 м от потребителя
Рабочий диапазон скорости ветра, м/с	3 – 17	3 – 30	4 – 25	2 – 50
Скорость ограничения мощности, м/с	12	12	12	Нет
Коэффициент использования энергии ветра (КИЭВ)	0,35	0,3	0,3	0,1 – 0,15
Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ)	0,2 – 0,3	0,25 – 0,3	0,45	0,80 – 0,90
Коэффициент эффективности (КИЭВ x КИУМ)	0,07 – 0,105	0,075 – 0,09	0,11	0,09 – 0,135
Годовые операционные расходы на кВт установленной мощности (ОРЕХ)	5%	4%	3%	0,5%

ВАРИАНТЫ КУПОЛА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ СОЛНЕЧНЫХ МОДУЛЕЙ





Часть верхнего обтекателя (3/6, 15 м кв.) и основания (2/6, 15 м)
покрыты перовскитами, общая установленная мощность 3 кВт

ГОДОВАЯ ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Выработка электроэнергии ВЭУ Combo Green® 5 в зависимости от солнечного и ветрового потенциала в месте размещения

GLOBAL WIND ATLAS			GLOBAL SOLAR ATLAS										
Класс ветровой энергии	Средне-годовая скорость ветра	Годовая выработка энергии	Удельная выходная мощность фотоэлектрической системы, кВтч/кВт, GHI										
			800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
	м/с	кВтч	Годовая выработка солнечного модуля, кВтч										
			800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
2	5,00	501	1 653	1 797	1 941	2 085	2 229	2 373	2 517	2 661	2 805	2 949	3 093
3	5,60	704	1 856	2 000	2 144	2 288	2 432	2 576	2 720	2 864	3 008	3 152	3 296
4	6,00	865	2 017	2 161	2 305	2 449	2 593	2 737	2 881	3 025	3 169	3 313	3 457
5	6,40	1 050	2 202	2 346	2 490	2 634	2 778	2 922	3 066	3 210	3 354	3 498	3 642
6	7,00	1 374	2 526	2 670	2 814	2 958	3 102	3 246	3 390	3 534	3 678	3 822	3 966
7a	8,00	2 051	3 203	3 347	3 491	3 635	3 779	3 923	4 067	4 211	4 355	4 499	4 643
	9,00	2 921	4 073	4 217	4 361	4 505	4 649	4 793	4 937	5 081	5 225	5 369	5 513
7b	10,00	4 007	5 159	5 303	5 447	5 591	5 735	5 879	6 023	6 167	6 311	6 455	6 599
7c	11,00	5 333	6 485	6 629	6 773	6 917	7 061	7 205	7 349	7 493	7 637	7 781	7 925
7d	12,00	6 924	8 076	8 220	8 364	8 508	8 652	8 796	8 940	9 084	9 228	9 372	9 516

ВАРИАНТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ВЕТРОУСТАНОВОК

ComboGreen®



МОДЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВА



ПРОИЗВОДИТЕЛИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА (ВАРИАНТ)						
ЭТАП	КОМПОНЕНТЫ И ДЕТАЛИ КОРПУСА И ВЕТРОКОЛЕСА	МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ	ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И УСТРОЙСТВА	СОЛНЕЧНЫЕ МОДУЛИ	ПРОЧЕЕ
1	COMBOGREEN®	Сторонние поставщики				
2	COMBOGREEN®		Сторонние поставщики			
3	COMBOGREEN®			Сторонние поставщики		
4	COMBOGREEN®				Сторонние поставщики	

КОМПОНОВКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

ComboGreen®

СКЛАДСКАЯ ЗОНА 1



СКЛАД СЫРЬЯ,
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ



СКЛАД ДЕТАЛЕЙ,
КОМПОНЕНТОВ, УЗЛОВ,
АГРЕГАТОВ ДЛЯ
КОМПЛЕКТАЦИИ

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЗОНА



ПРОИЗВОДСТВО



СБОРКА
ТЕСТИРОВАНИЕ



КОМПЛЕКТАЦИЯ

СКЛАДСКАЯ ЗОНА 2



СКЛАД ГОТОВЫХ
ИЗДЕЛИЙ



СКЛАД ГОТОВЫХ
КОМПЛЕКТОВ

Структура производства (до 1500 единиц в год)





WWW.COMBOGREEN.RU