

MNC GROUP[®]

*BIOGAS
MICROTURBINES
CERTIFICATION*

Использование когенерационных микротурбинных установок- безальтернативный способ утилизации свалочного газа и шахтного метана

Харьков, 24.02.2011



**Мазур Григорий
Владиславович**

MNC GROUP[®]

*BIOGAS
MICROTURBINES
CERTIFICATION*

61166 Украина г. Харьков
ул. Новгородская 11, оф. 402
+38 057 752 30 74 +38 057 752 30 75
info@mnc.in.ua www.mnc.in.ua

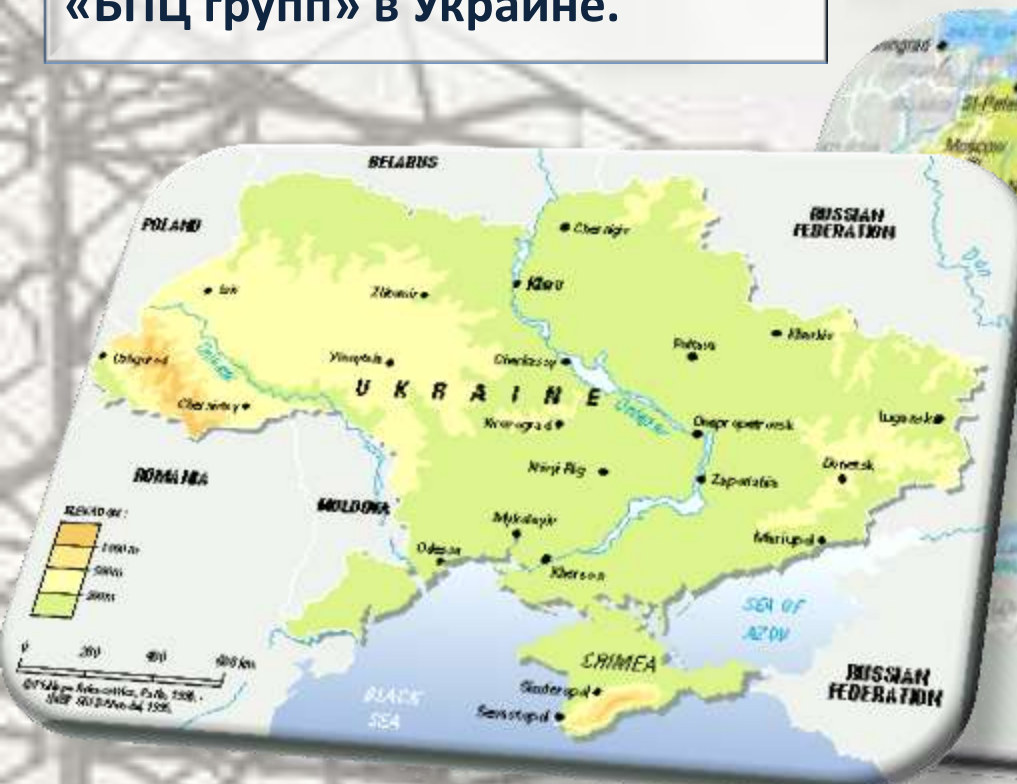
MNC GROUP®

BIOGAS
MICROTURBINES
CERTIFICATION

bpc
GROUP
POWER SYSTEMS

Официальный дилер ООО
«БПЦ групп» в Украине.

Официальный представитель компании
Capstone в СНГ.
Более 250 проектов общей мощностью 160
МВт.



MNC GROUP®

**BIOGAS
MICROTURBINES
CERTIFICATION**

СЕРТИФИКАТ

официального дилера

ООО «БПЦ ИНЖИНИРИНГ»

на территории Республики Украина

выдан

ООО «МНС Проджект Груп»

61166, Украина,

г. Харьков, ул. Новгородская, д.11, оф.402



Генеральный директор
Скороходов А. А.

Москва, сентябрь 2010 г.
Срок действия сертификата: 1 год



Проблемы отрасли

- Низкий уровень рационального использования Биометана
- Отсутствие оптимальных технологий
- Высокий уровень загрязнения окружающей среды
- Необходимость долгосрочных инвестиций в программы утилизации Биометана
- Отрицательный опыт утилизации биометана
- Низкое содержание CH_4 в получаемом газе



Полигон ТБО в г. Алушта и Ялта (Проект Совместного Осуществления)



Сжигание биогаза в факеле, август 2008
700(500) м³/час биогаза
(Гафса/С6 Capital/СММ/НТЦ Биомасса)

Полигон ТБО в г. Львов (Проект Совместного Осуществления)



Сжигание биогаза в факеле, август 2009
2000 м³/час биогаза
(Гафса/СММ)

Преимущества автономных электростанций на биометане

Повышение
энергоэффективности

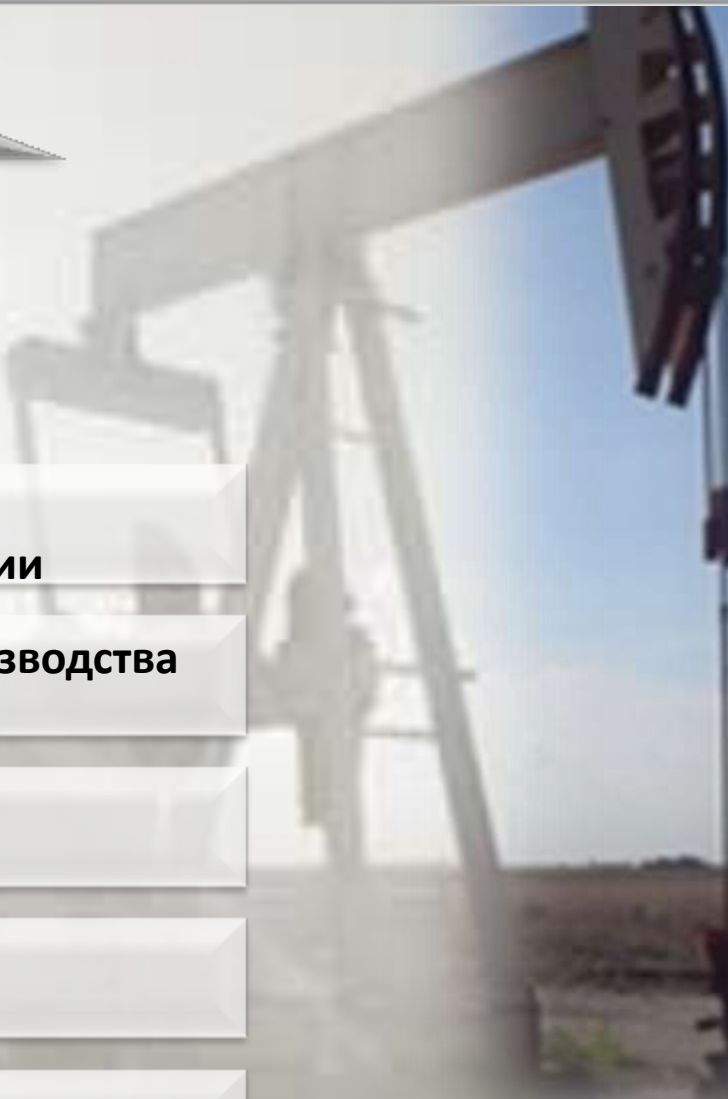
Низкая себестоимость
электрической и тепловой энергии

Повышение экологичности производства

Быстрая окупаемость

Оптимизация энергозатрат

Снижение издержек





- Capstone Turbine Corporation — ведущий мировой производитель микротурбинных энергетических систем, первым представивший на мировом рынке коммерческие микротурбинные электростанции.

- На разработку инновации ушло порядка 10 лет и около 200 млн. долларов

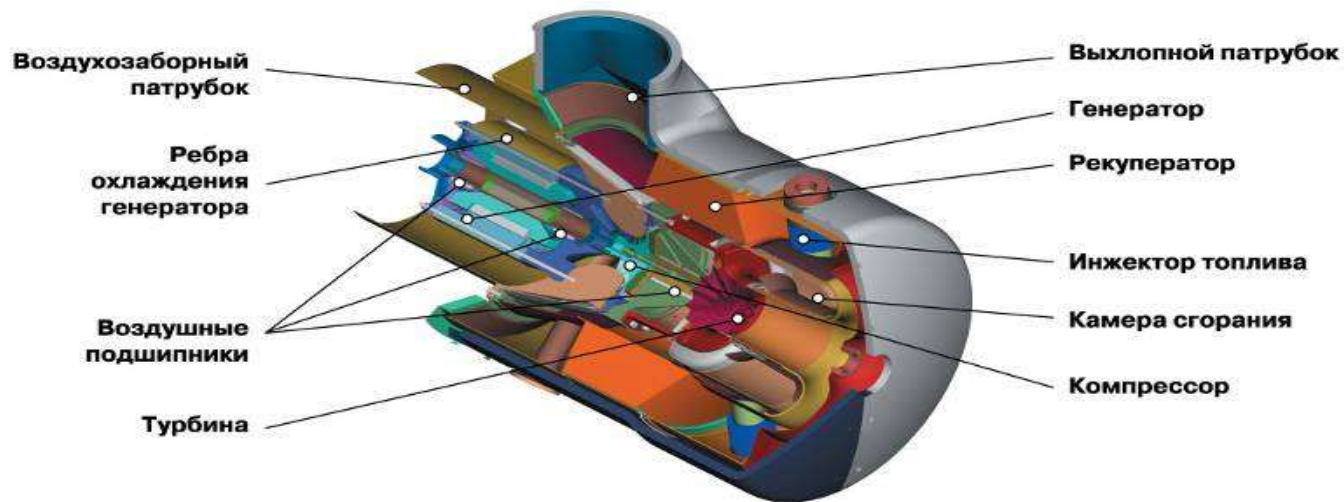
**Технологическая основа: микротурбины
Capstone**

микротурбины Capstone

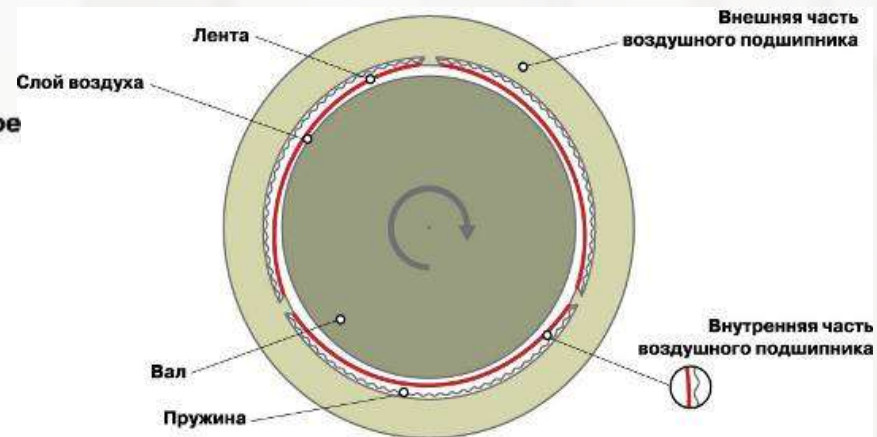
Модульные микротурбинные генераторы Capstone C30, C65, C200, C1000

- 30, 65, 200, 400, 600, 800, 1000 кВт электрической энергии
- Топливо: природный газ, попутный нефтяной газ, биогаз, жидкие виды топлива (керосин, дизельное топливо), пропан-бутановые смеси, сжиженный газ
- Надежность, управляемость
- Эффективность: КПД при тригенерации до 90%
- Низкие затраты на эксплуатацию
- Экология (< 9 ppm NOx)
- Эластичность к нагрузкам (непрерывность работы от 0 до 100%)
- Модульность и масштабируемость: кластеры до 100 устройств (суммарной выходной электрической мощностью до 10-20 МВт)
- Установлено в России >400 устройств
- Сертификаты и разрешения: UL, CE, ISO 9001, ГОСТ Р 9001, Ростехнадзор

Микротурбинный двигатель Capstone

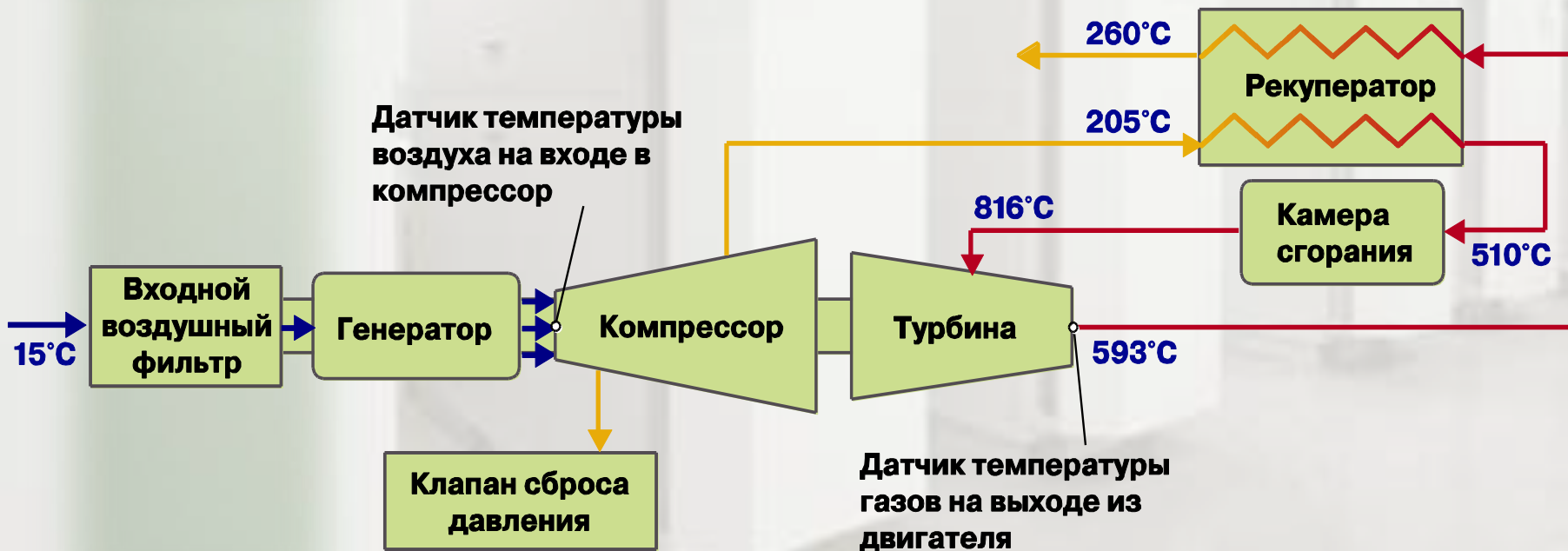


Ротор генератора
(на постоянных магнитах)

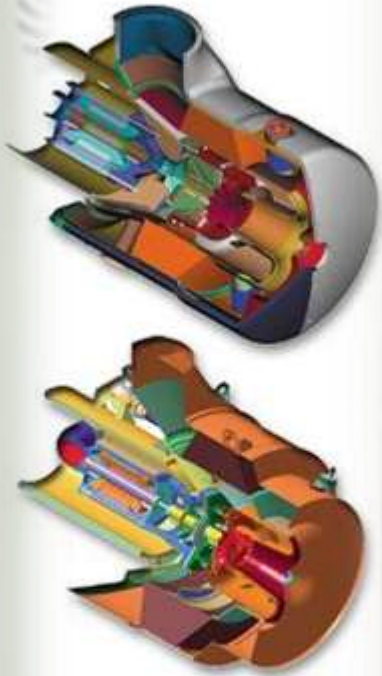


C65 Microturbines

Энергетический цикл микротурбин Capstone



Ключевые особенности микротурбин Capstone



- Надежность и долговечность за счет уникальных особенностей конструкции
- Отсутствие моторного масла, охлаждающей жидкости и лубрикантов
- Эластичность к нагрузкам, возможность работы при низкой нагрузке без снижения ресурса
- Непрерывность работы в автономном режиме или параллельно с централизованной сетью
- Использование различных видов топлива, в том числе низкого качества
- Простое подключение к топливным и электрическим коммуникациям
- Низкий уровень шума и вибраций
- Отличные экологические показатели
- Сервисное обслуживание и ремонт на месте эксплуатации
- Компактные размеры
- Широкие возможности для выбора места размещения

C65 Microturbine

Модельный ряд



CAPSTONE C30

Электрическая мощность
30 кВт



CAPSTONE C65

Электрическая мощность
65 кВт



CAPSTONE C200

Электрическая мощность
200 кВт

Микротурбинные системы серии C1000



Модификации:

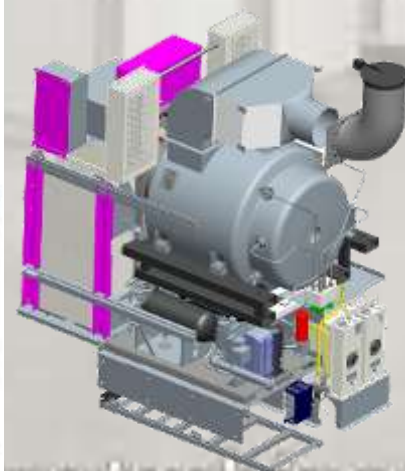
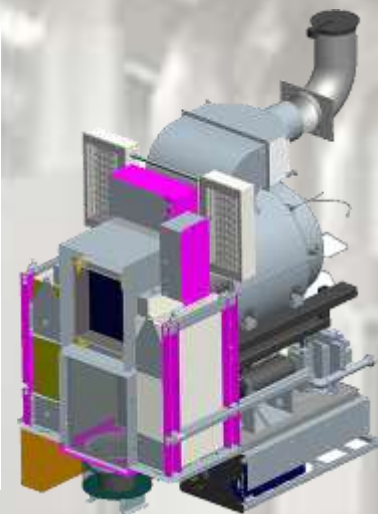
C600 — электрическая мощность 600 кВт

C800 — электрическая мощность 800 кВт

C1000 — электрическая мощность 1000 кВт

C65 Microturbines

Микротурбинные системы Capstone C1000



roturbines

Преимущества энергоцентров на базе микротурбин

■ ВЫСОКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Окупаемость инвестиций в среднем 2-4 года, доходность проектов свыше 30%, себестоимость выработки электроэнергии в 2 раза ниже сетевых тарифов

■ ВЫСОКАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Получение максимальной отдачи за счет утилизации и трансформации тепловой энергии, коэффициент использования топлива свыше 90%

■ ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ

За счет внутреннего резервирования, модульности, возможности резервирования от централизованной сети

■ НИЗКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ

Отсутствие масел, охлаждающей жидкости, лубрикантов. Потребность в сервисном обслуживании не чаще 1 раза в 8 000 часов, ресурс до капитального ремонта – 60 000 часов

■ МАСШТАБИРУЕМОСТЬ, МОДУЛЬНОСТЬ, КОМПАКТНОСТЬ, МОБИЛЬНОСТЬ

Широкий диапазон мощностей от 30 кВт до 20 МВт. Небольшие размеры, поставка блоками необходимой мощности, возможность быстрого подключения дополнительных блоков к уже работающей станции

■ КОРОТКИЕ СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Средний срок ввода электростанции в эксплуатацию 9-15 месяцев

■ ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ

Возможность работы в автоматическом режиме, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала, возможность удаленного управления и мониторинга



Потребляемое топливо

Микротурбинные установки не требуют предварительной газоочистки при работе на большинстве видов газового топлива. При этом теплотворная способность газа должна находиться в пределах от 2500 до 24 000 ккал/м³.

- Природный газ высокого или низкого давления по ГОСТ Р 5542-87;
- Биогаз: мусорный газ; газ, получающийся при очистке сточных вод; анаэробный газ;
- Попутный нефтяной газ, факельный газ;
- Жидкие виды топлива: керосин, дизельное топливо, биодизельное топливо;
- Низкокалорийные газы;
- Газы с нестабильными характеристиками состава;
- Сжиженный газ: природный газ (метан), пропан-бутан;
- Шахтный метан, метан угольных пластов;
- Коксовые газы;
- Сингаз (синтез-газ).

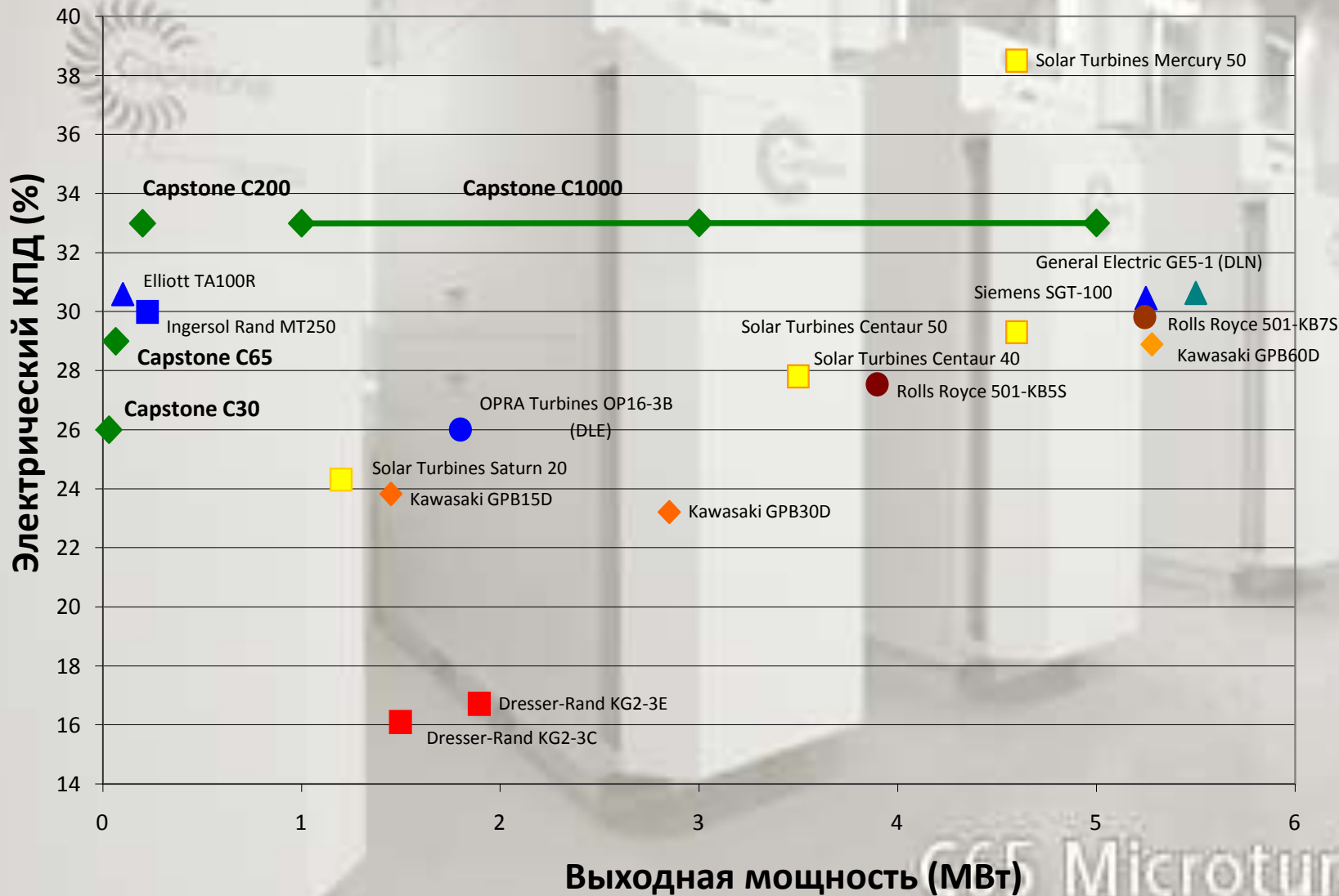
Варианты размещения

- На открытой площадке в легковозводимом погодном укрытии;
- В отдельном здании/сооружении;
- В основном здании объекта, внутри помещения;
- На крыше/кровле здания;
- В блочно-модульном исполнении для температурных условий от -60 до $+50$ °С.



Microturbines

Сравнение электрической эффективности Capstone vs другие ГТУ



65 Microturbines

Преимущества микротурбин Capstone , ГТУ, ГПУ

	МТУ Capstone	ГТУ	ГПУ
Электрический КПД	+	-	+
КПД в режиме когенерации	+	-	-
Надежность энергоснабжения и резервирование	+	-	-
Эластичность к нагрузкам, способность работать в диапазоне нагрузок от 0 до 100%	+	-	-
Ресурс до капитального ремонта	+	-	-
Длительность межсервисных интервалов	+	-	-
Себестоимость 1 кВт·ч энергии	+	-	-
Расход топлива	+	-	-
Расходы на эксплуатацию и обслуживание	+	-	-
Широкий опыт эксплуатации в России	+	+	+
Экологические показатели	+	-	-

C65 Microturbines

Специальные отраслевые решения: газотранспортная инфраструктура



- **НАДЕЖНОСТЬ**

- **НЕЗАВИСИМОСТЬ**

- **РЕЗЕРВИРОВАНИЕ**

География реализованных проектов на базе микротурбин Capstone

**Более 400 установок
в России и СНГ**



1. Южный федеральный округ

Единиц оборудования: **28**

Совокупная электрическая мощность: **1080 кВт**

2. Центральный федеральный округ

Единиц оборудования: **102**

Совокупная электрическая мощность: **6735 кВт**

3. Северо-Западный федеральный округ

Единиц оборудования: **89**

Совокупная электрическая мощность: **9280 кВт**

4. Приволжский федеральный округ

Единиц оборудования: **39**

Совокупная электрическая мощность: **2250 кВт**

5. Уральский федеральный округ

Единиц оборудования: **38**

Совокупная электрическая мощность: **2390 кВт**

6. Сибирский федеральный округ

Единиц оборудования: **15**

Совокупная электрическая мощность: **970 кВт**

7. Дальневосточный федеральный округ

Единиц оборудования: **68**

Совокупная электрическая мощность: **9610 кВт**

Наши решения

Автономное энергоснабжение конечных потребителей

- Дома, подъезды, коттеджи
- Малые и средние промышленные предприятия
- Объекты социальной инфраструктуры
- Нефтяные и газовые месторождения

Локальные распределенные энергосистемы

- Микрорайоны
- Небольшие населенные пункты, коттеджные поселки
- Участки под комплексную застройку
- Трубопроводы, железнодорожные ниши

Мобильное и временное энергоснабжение

- Крупномасштабное жилищное строительство
- Сооружение сложных инженерных объектов

Специализированные решения

- Сельскохозяйственные объекты: теплицы, фермы
- Муниципальные объекты: свалки, очистные сооружения



Примеры реализованных проектов



- **Городские и квартальные котельные:**
 - ОАО «Мытищинская теплосеть»
 - ОАО «Белгородэнерго»
- **Жилые районы и поселки:**
 - поселок Чагда Республики Саха (Якутия)
 - поселок Тыайа Республики Саха (Якутия)
 - микрорайон Куркино, г. Москва
- **Нефтегазовые компании:**
 - Лукойл-Север
 - ТНК ВР
 - Севернефтегазпром
 - Газпром
- **Производственные предприятия:**
 - Кондитерская фабрика АМА
 - Фабрика нетканых материалов
 - Завод базальтовых материалов, г.Якутск
- **Социальные объекты:**
 - Горнолыжный курорт Игора
 - Горнолыжный курорт Красная Поляна
 - Бассейны и фитнес-центры
- **Индивидуальное строительство**

Перспективы развития

Тенденции 2011–2016 гг.



- Неудовлетворенный спрос будет расти на протяжении 6-8, а то и 10 лет
- Потенциальный объем рынка свыше 20 ГВт
- Цены на подключение сравниваются с затратами на локальную генерацию
- Развитие предложения со стороны специализированных компаний
- Лицензионное производство оборудования на отечественных предприятиях
- Интерес инвесторов
- Интерес крупных корпоративных структур
- Регулирование и стимулирование со стороны государства

Спасибо за внимание!!!

**Приглашаем к
сотрудничеству !!!**

+38 057 752 30 74

+38 057 752 30 75

info@mnc.in.ua

www.mnc.in.ua