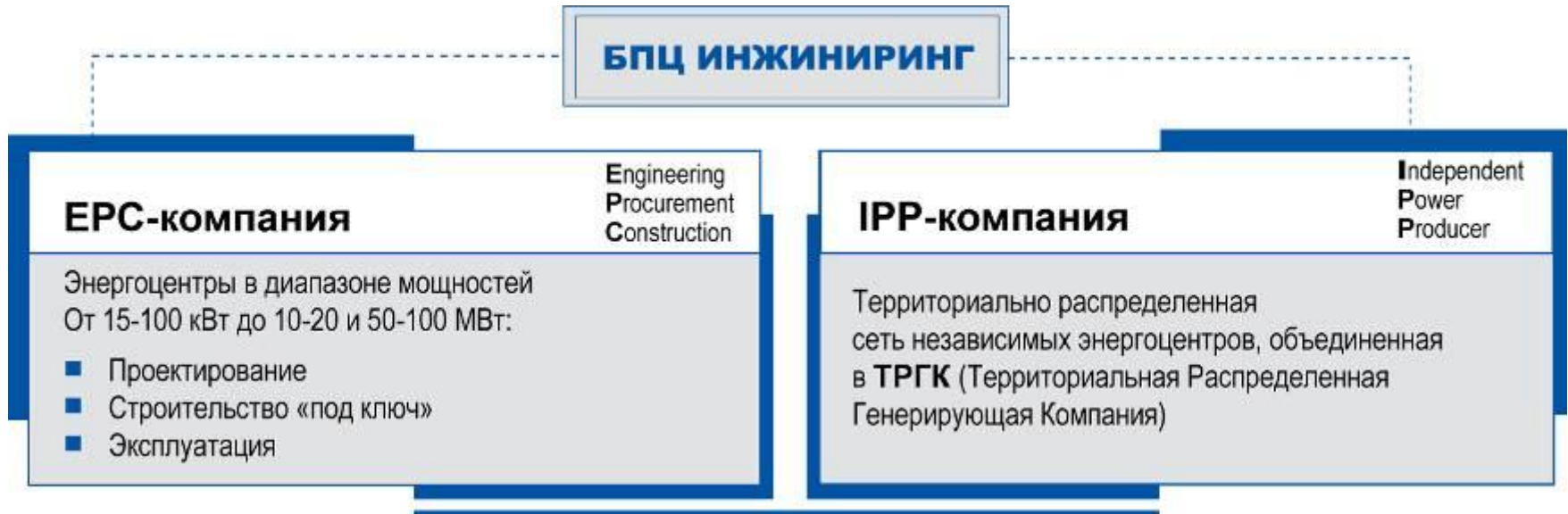


Микротурбинные системы Capstone серии C1000



О компании



БОЛЕЕ 10 ЛЕТ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ

БОЛЕЕ 250 РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ

- Собственное производство в Ярославской области
- Собственная система логистики и склад
- Предоставление энергокомплексов в аренду
- Гибкие схемы финансирования проектов
- Система менеджмента качества ISO 9001:2000, ГОСТ Р 9001 – 2001

**БПЦ ИНЖИНИРИНГ – эксклюзивный дистрибьютор компании
Capstone Turbine Corporation (США)
на территории России, СНГ и стран Прибалтики**



Энергетическое оборудование Capstone

**Микротурбины
Capstone C15, C30, C65, C200, C1000**

- Единичная мощность 15-1000 кВт

ORC-турбины WHG50 и WHG125

- Единичная мощность 50 и 125 кВт

**Комплектные решения
для гибридного транспорта
на основе микротурбин
Capstone C30, C65**

- Единичная мощность 30 и 65 кВт

Сферы применения

**Автономные системы генерации
электроэнергии и тепла**

**Автономные системы генерации
электроэнергии**

Экологически чистый транспорт

- Городской пассажирский транспорт:
автобусы, микроавтобусы
- Грузовые автомобили
- Спецтехника
- Легковые автомобили

Технологическая основа: микротурбины Capstone



Модульные микротурбинные системы Capstone серии C1000

- 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 ($< 9 \text{ ppm NOx}$)
- Эластичность к нагрузкам (непрерывность работы от 1 до 100%)
- Модульность и масштабируемость
- Установлено в России и СНГ > 900 микротурбин Capstone
 $> 60 \text{ MTU Capstone}$ серии C1000
- Сертификаты и разрешения: UL, CE, ISO 9001:2000, ГОСТ Р 9001 – 2001, Ростехнадзор



Модельный ряд МТУ Capstone серии C1000



Модификации:

C600 — электрическая мощность 600 кВт

C800 — электрическая мощность 800 кВт

C1000 — электрическая мощность 1000 кВт

Микротурбинные системы Capstone серии C1000

- Электрический КПД – до 35%
- Удобство и независимость обслуживания каждого модуля C200
- Высокая степень внутреннего резервирования
- Возможность комплектации энергоблоками C200 в количестве от 3-х до 5-ти
- Возможность установки МТУ Capstone серии C1000 друг на друга

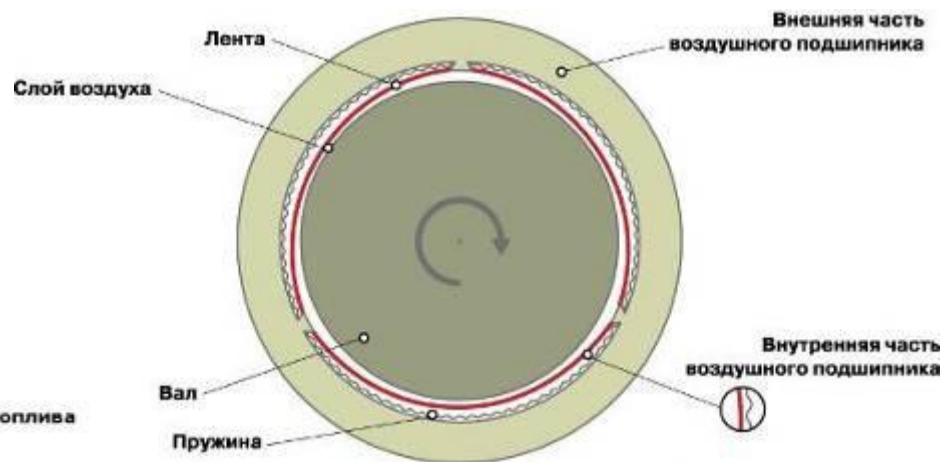
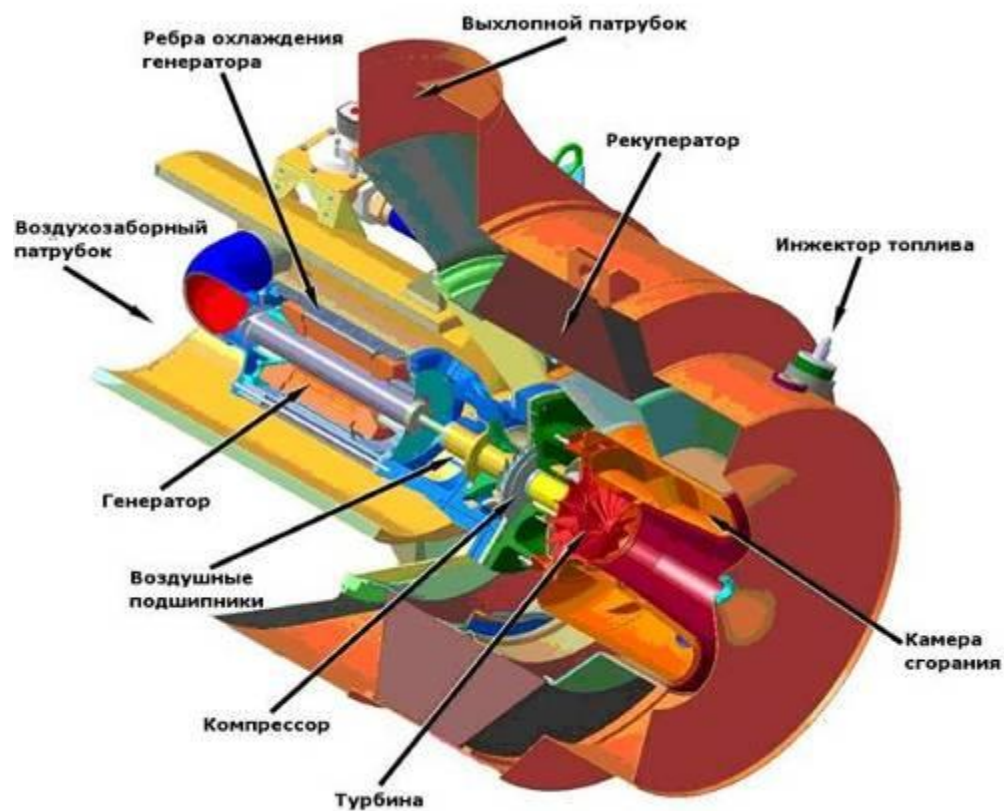
В основе конструкции МТУ серии C1000 – микротурбинный двигатель C200:



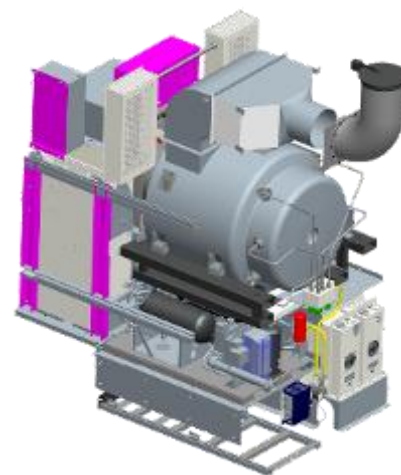
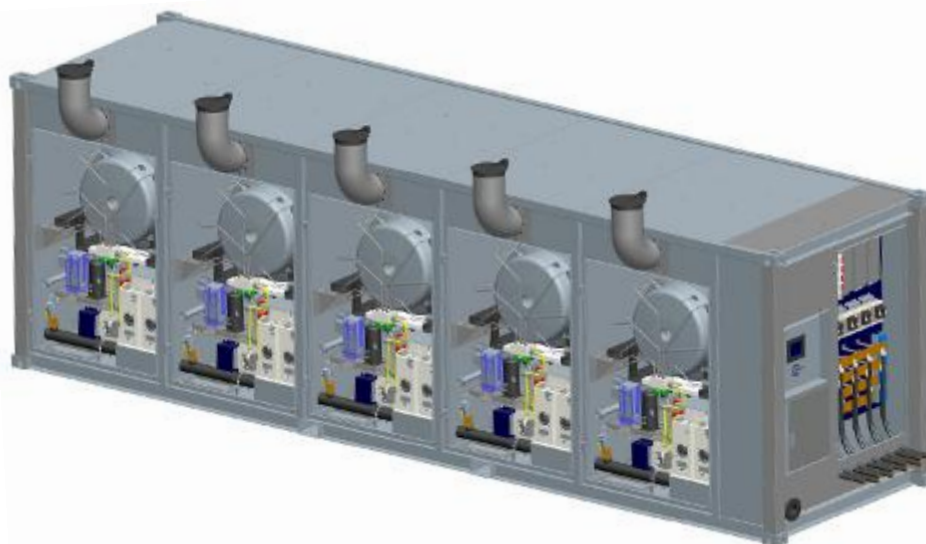
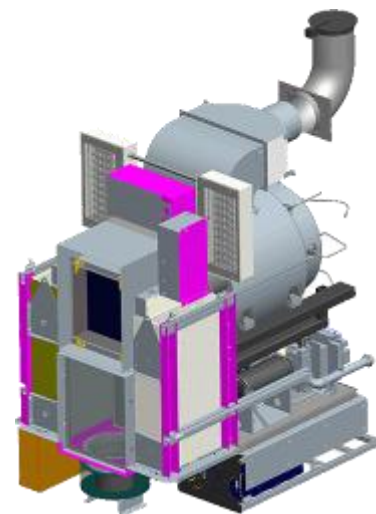
- Упорный подшипник в холодной зоне
- Увеличено расстояние между подшипниками вала ротора
- Увеличен рекуператор

Надежность
Эффективность
Экономичность

Микротурбинный двигатель Capstone C200

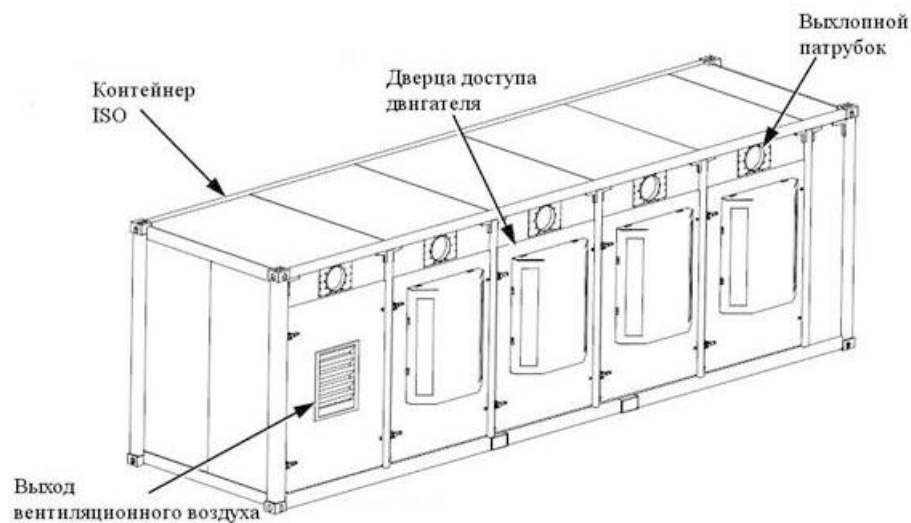
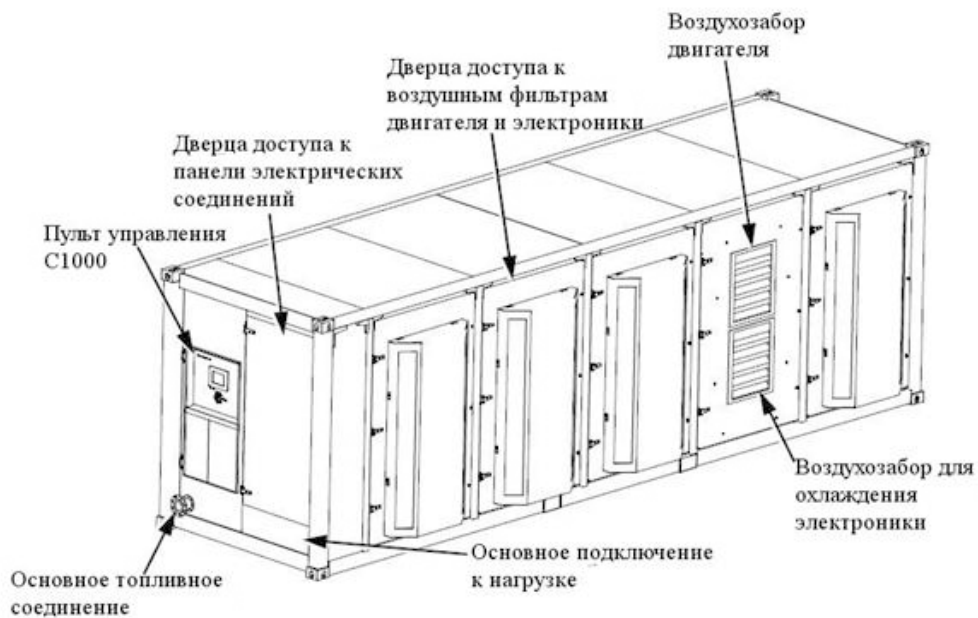


Микротурбинные системы Capstone C1000



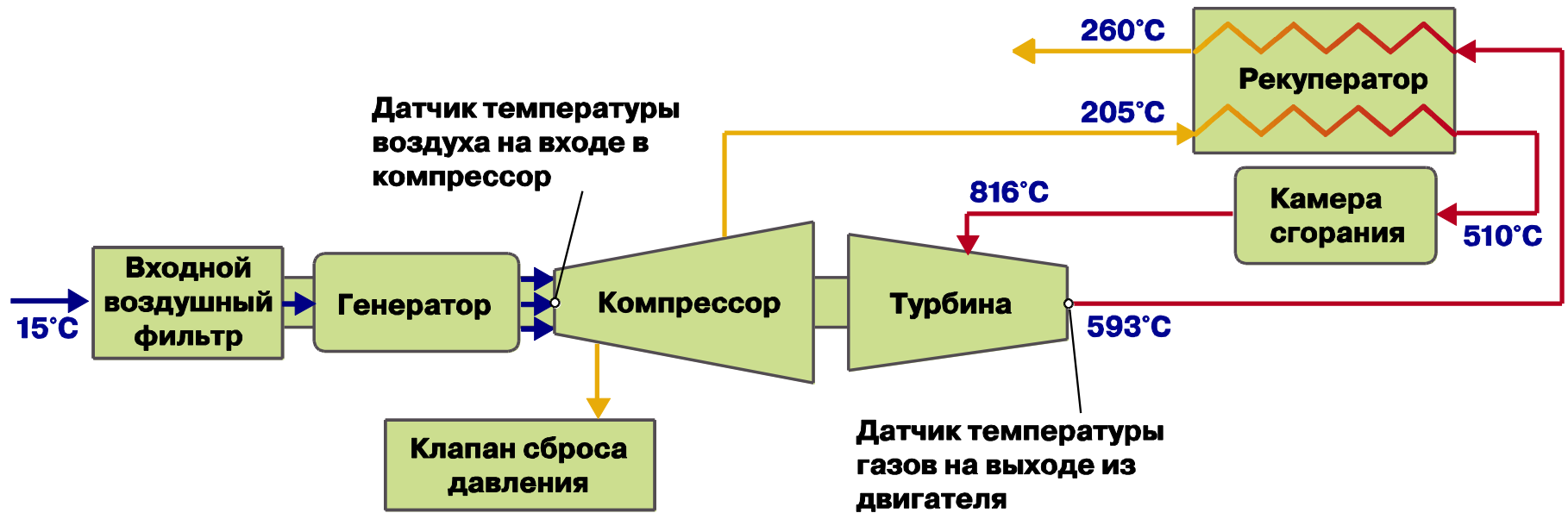
Устройство МТУ Capstone серии C1000

Вид спереди

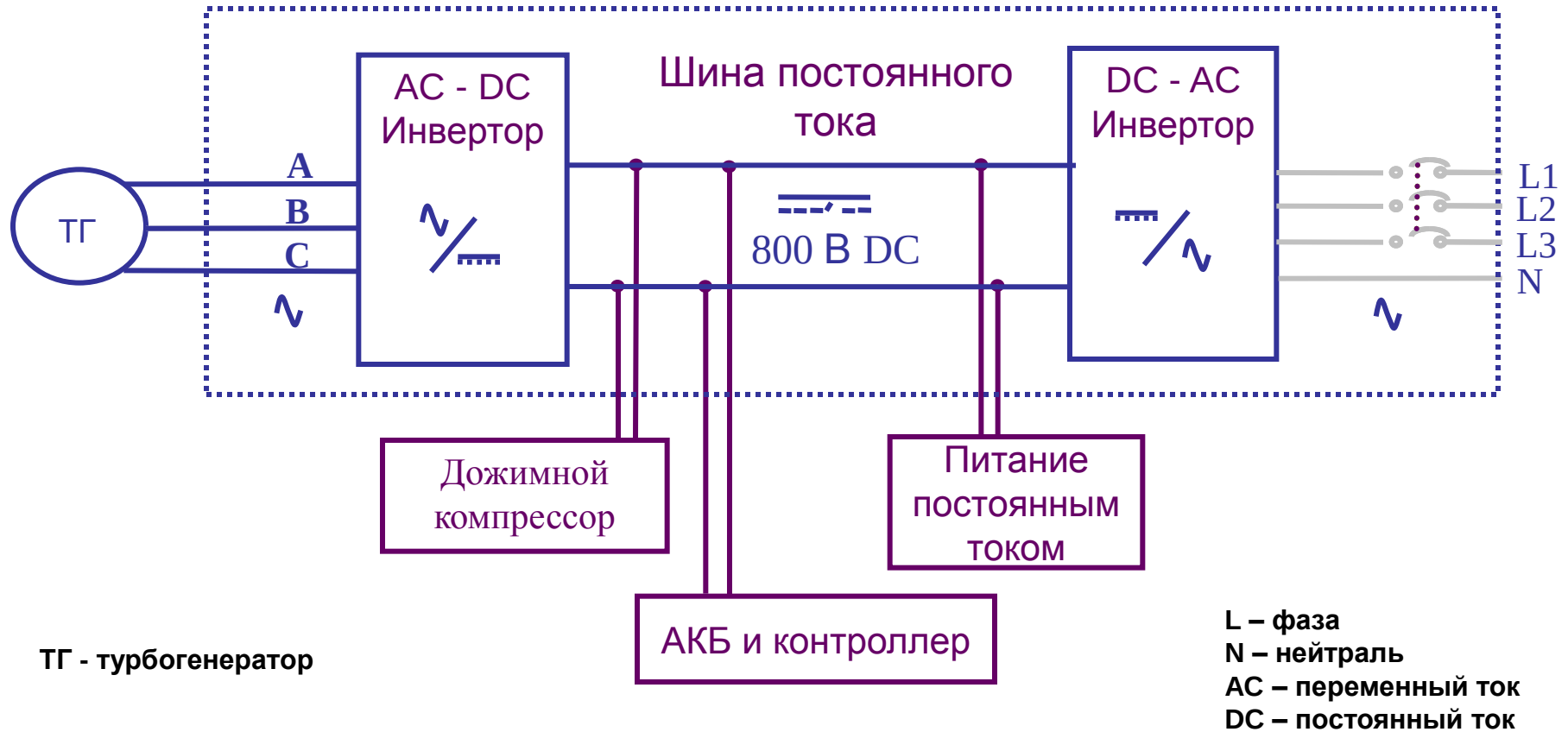


Вид сзади

Энергетический цикл микротурбин Capstone



Электросиловая схема



Преимущества энергоцентров на базе микротурбин

■ **ВЫСОКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Окупаемость инвестиций в среднем 2-4 года, доходность проектов свыше 30%, себестоимость выработки электроэнергии 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 15 кВт до 20 МВт. Небольшие размеры, поставка блоками необходимой мощности, возможность быстрого подключения дополнительных блоков к уже работающей станции

■ **КОРОТКИЕ СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

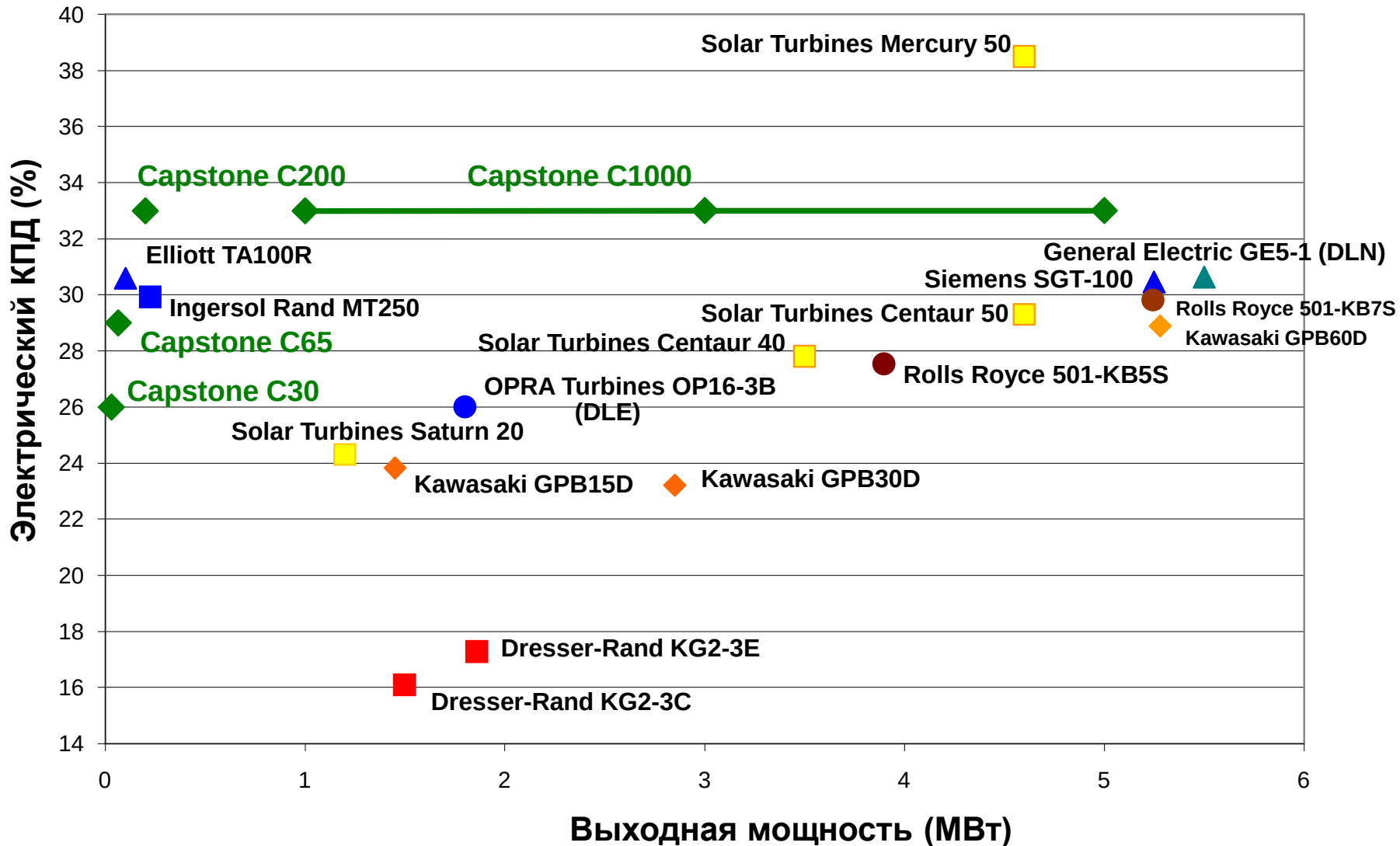
Средний срок ввода электростанции в эксплуатацию 9-15 месяцев

■ **ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ**

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



Сравнение электрической эффективности Capstone vs другие ГТУ



Преимущества микротурбин Capstone vs ГТУ vs 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	+	—	—

Экология: эмиссия Capstone vs ГПУ vs ГТУ



Технические характеристики МТУ Capstone серии C1000

ПАРАМЕТР	CAPSTONE C200	CAPSTONE C600	CAPSTONE C800	CAPSTONE C1000
Электрическая мощность, кВт	200	600	800	1000
КПД по электричеству, %	33±2	33±2	33 (±2)	33±2
КПД общий в случае утилизации тепла, %	66-90	66-90	66-90	66-90
Диапазон рабочего напряжения, кВ	0,38-0,48	380-480	380-480	380-480
Максимальный ток в фазе, А	310	930	1240	1550
Частота тока, Гц	50	50	50	50
Вес, кг	3 180 - 3 640	8 142 - 9 534	12 600 - 14 400	15 875 - 18 144
Длина x Ширина x Высота, мм	3660 x 1700 x 2490	9144 x 2438 x 2896	9144 x 2438 x 2896	9144 x 2438 x 2896
Топливо	Газ, керосин, дизель	Газ, керосин, дизель	Газ, керосин, дизель	Газ, керосин, дизель
Рабочее давление на входе, бар	низкое 0,02-1 высокое 5,2	низкое 0,02-1 высокое 5,2	низкое 0,02-1 высокое 5,2	низкое 0,02-1 высокое 5,2
Расход топлива при номинальной нагрузке, нм ³	65	195	260	325
Температура выхлопных газов, °С	280	280	280	280
Выход тепловой энергии, кДж/час (Гкал/час)	1 420 000 (0,339)	4 260 000 (1,017)	5 680 000 (1,356)	7 100 000 (1,696)
Выброс вредных веществ при 15% O ₂	< 9 ppmV NOx	< 9 ppmV NOx	< 9 ppmV NOx	< 9 ppmV NOx
Уровень шума на расстоянии 10 метров, дБ	не более 60	не более 60	не более 60	не более 60
Скорость вращения турбины, об./мин.	60 000	60 000	60 000	60 000
Срок службы до капитального ремонта, часов	60 000	60 000	60 000	60 000

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 микротурбин

- 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.



Мобильные блочно-контейнерные электростанции на базе MTU Capstone серии C1000



Варианты типовых решений

Внешние габаритные размеры (ДхШхВ)	Состав основного технологического оборудования	Электрическая мощность
11144мм x 4796мм x 3420мм (транспортируется 3-мя модулями)	Микротурбинные системы Capstone серии C 1000 (C600, C800, C1000) Наличие теплоутилизатора: да/нет	600 / 800 / 1000 кВт

Условия эксплуатации БКЭС*:

- температура окружающего воздуха – плюс 40°С...минус 60°С
- относительная влажность – не более 80% при плюс 25°С
- снеговая нагрузка – 200 кг/м²
- сейсмостойкость – 8 баллов

* соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150,

* в части воздействия механических факторов среды – соответствует требованиям группы М18 по ГОСТ 17516.1

ТРАНСПОРТИРОВКА

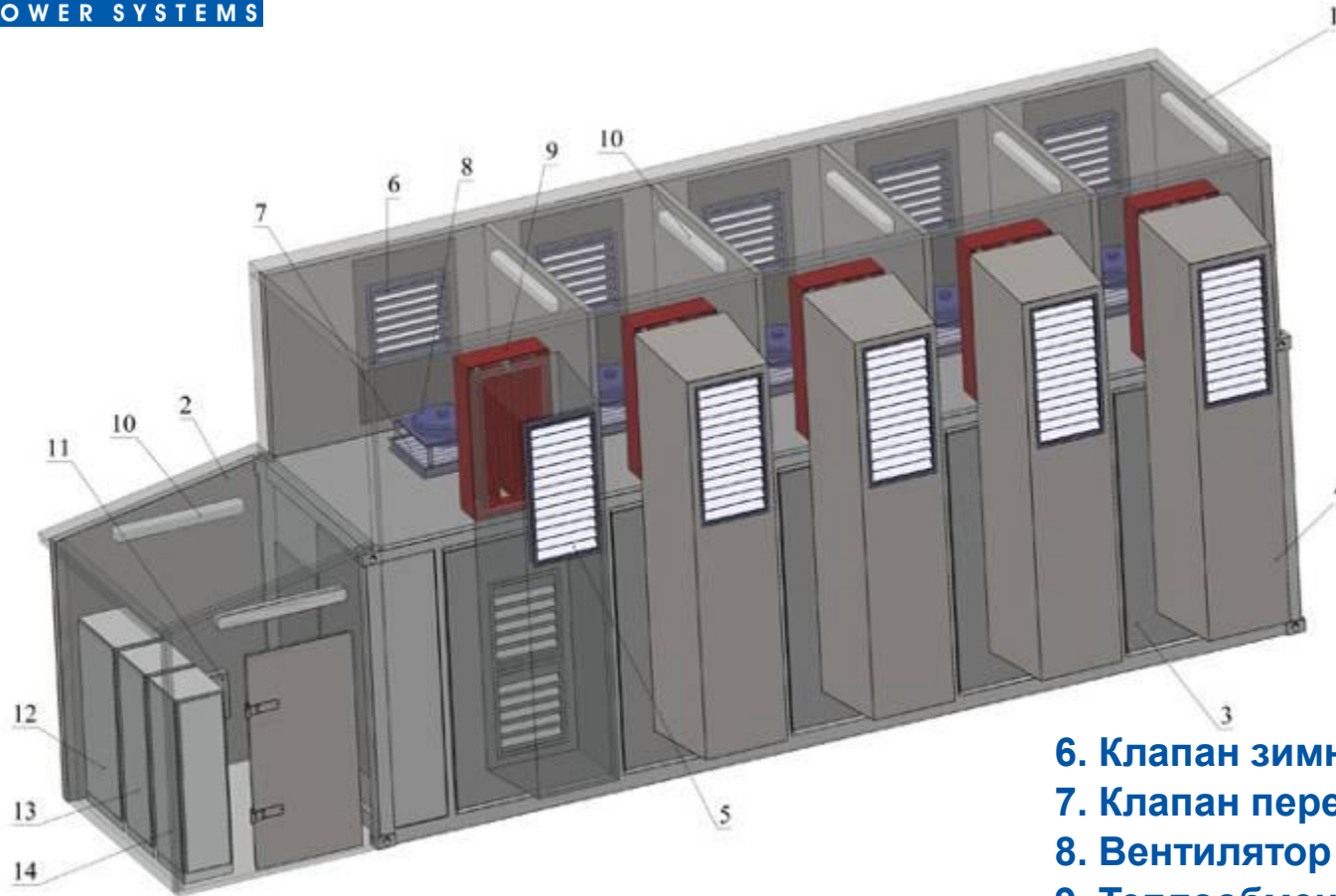
ЗИМА: на салазках

ЛЕТО: на низкорамной платформе
(автотранспорт типа step deck, flatbed)



БКЭС выполнены в стандартных транспортных габаритах

Пример компоновки БКЭС 11144 x 4796 x 3420



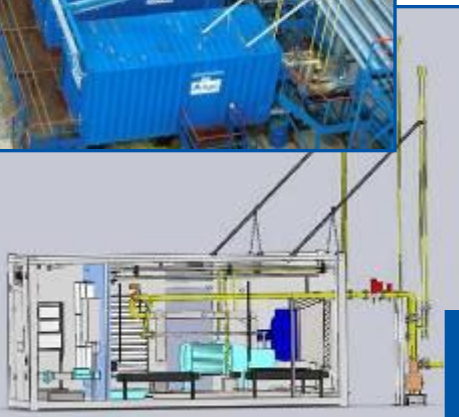
- 1. Модуль воздухоподготовки
- 2. Модуль электротехнический
- 3. MTU Capstone серии C1000
- 4. Воздуховод
- 5. Клапан летний

- 6. Клапан зимний
- 7. Клапан перепускной (зимний)
- 8. Вентилятор
- 9. Теплообменник электрический
- 10. Светильник
- 11. Электроконвектор
- 12. Щит собственных нужд
- 13. Щит распределительный
- 14. Щит главный силовой

Дожимные компрессорные станции в составе БКЭС



- Высокая надежность
- Автономный режим работы (запуск от микротурбины)
- Мобильность
- Низкие эксплуатационные расходы
- Удобный график сервисного обслуживания, совмещенный с регламентом обслуживания микротурбин
- Высокая эффективность и экологичность компримирования ПНГ, в том числе с содержанием тяжелых углеводородов и сероводорода



Производительность: от 25 м³/час до 4700 м³/час
Выходное давление газа: от 0,45 МПа до 24 МПа
Диапазон рабочих температур: от -60 до +50



Варианты поставки

- Компрессор на раме
- Блочно-контейнерное исполнение ДКС со всеми коммуникациями в климатическом исполнении

Производство: ООО «БПЦ Инжиниринг», Россия

Состав типового варианта блочно-контейнерной ДКС



- блок-контейнер теплоизолирующий
- винтовой компрессор (один или несколько)
с системами циркуляции и охлаждения масла, газа
- система газовая
- система управления ДКС
- система отопления
- система вентиляции
- система освещения
- система пожаротушения (по требованию заказчика)
- система охранной сигнализации
- система газообнаружения

Гарантии поставщика

- соответствие характеристик ДКС требованиям действующих ТУ
- надежная безаварийная работа ДКС при соблюдении условий и правил транспортировки и хранения и эксплуатации
- безвозмездное устранение отказов и неисправностей, а также замена деталей и сборочных единиц, вышедших из строя в пределах гарантийного срока

Технические характеристики и преимущества

Ресурс до капитального ремонта

до 40000 часов

Межсервисные интервалы

до 8000 часов

Ремонт и сервисное обслуживание

не более 6 часов на месте эксплуатации

Комплектующие от ведущих европейских производителей:

- **Электродвигатель SIEMENS**
- **Винтовой блок TM (Termomeccanica S.p.A.)**

Низкий уровень шума и вибраций

не требуют специального фундамента или крепления к фундаменту

Срок службы

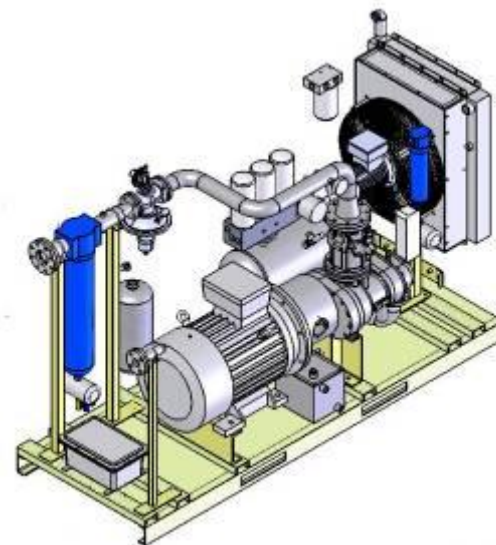
15 лет

Сертифицированы для эксплуатации в потенциально взрывоопасных атмосферах

Возможность увеличения срока гарантии



Разработка ДКС по индивидуальным параметрам Заказчика



Экономические показатели



Экономические параметры

Стоимость оборудования

- 1500–2000 USD/кВт

Стоимость проекта под ключ

- 2000–2500 USD/кВт

Стоимость сопровождения и обслуживания

- 15–25 копеек/кВт

Себестоимость энергии

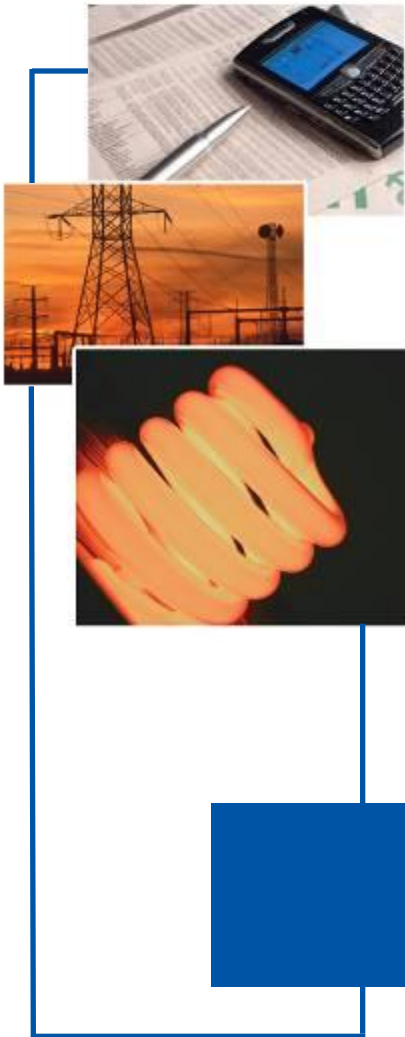
- Электроэнергия 0,9–1,20 руб./кВтч
- Тепло 2 кВтч бесплатно
- Холод 1,3 кВтч бесплатно

Срок выполнения проекта под ключ

- От 6 до 18 месяцев

Срок окупаемости

- Генерация электроэнергии 3–5 лет
- Когенерация / Тригенерация 3-4 года
(электроэнергия / тепло / холод)
- С учетом платы за присоединение 2-3 года



Варианты сервисного обслуживания:

- Сервисный контракт с продленной гарантией на 5 лет
- Сервисный контракт с продленной гарантией на 9 лет

Контракты включают:

- запасные части
- регламентные работы
- ремонтные работы



Примеры реализованных проектов на базе микротурбин Capstone в различных отраслях



Более 900 микротурбин в России и СНГ



1. Южный федеральный округ

Количество микротурбин: 55
Совокупная электрическая мощность: 7630 кВт

2. Центральный федеральный округ

Количество микротурбин: 138
Совокупная электрическая мощность: 12550 кВт

3. Северо-Западный федеральный округ

Количество микротурбин: 238
Совокупная электрическая мощность: 18610 кВт

4. Приволжский федеральный округ

Количество микротурбин: 137
Совокупная электрическая мощность: 19630 кВт

5. Уральский федеральный округ

Количество микротурбин: 74
Совокупная электрическая мощность: 4820 кВт

6. Сибирский федеральный округ

Количество микротурбин: 24
Совокупная электрическая мощность: 1490 кВт

7. Дальневосточный федеральный округ

Количество микротурбин: 156
Совокупная электрическая мощность: 13455 кВт

8. Северо-Кавказский федеральный округ

Количество микротурбин: 26
Совокупная электрическая мощность: 815 кВт

9. Грузия

Количество микротурбин: 4
Совокупная электрическая мощность: 240 кВт

10. Украина

Количество микротурбин: 13
Совокупная электрическая мощность: 845 кВт

11. Республика Беларусь

Количество микротурбин: 53
Совокупная электрическая мощность: 9520 кВт

12. Казахстан

Количество микротурбин: 3
Совокупная электрическая мощность: 430 кВт

Нефтегазовая отрасль



Торгово-развлекательные центры и офисно-складские комплексы



Энергетика и ЖКХ



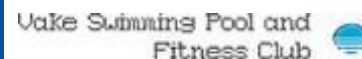
Промышленность и производство



Телекоммуникации



Спортивно-оздоровительные комплексы и сооружения



Электростанция Онбийского нефтяного месторождения



Заказчик: ЗАО «ТАТЕХ»

Режим работы: параллельно
с сетью / выработка электроэнергии

**Электрическая мощность
энергоцентра:** 830 кВт

**Запуск в промышленную
эксплуатацию:**

1 очередь - январь 2007 года

2 очередь - январь 2012 года

Основное технологическое оборудование:
1 микротурбинная установка Capstone C30
2 микротурбинных блока Capstone C800

Топливо: попутный нефтяной газ

Давление

высокое

**Содержание
сероводорода, %**

1,56%

**Калорийность газа,
ккал/м³**

12 800 ккал/м³

**Наличие специальной системы
предварительной очистки /
подготовки газа**

нет

Электростанция Восточно-Сотчемью-Талыйюского нефтяного месторождения



Заказчик: ЗАО «Печоранефтегаз»

Режим работы: автономно / электроэнергия

Электрическая мощность энергоцентра: 2000 кВт

Потребители энергии: инфраструктура УПН, нефтеперекачивающие насосы

Основное технологическое оборудование:

- 2 микротурбинных блока Capstone серии C1000 (единичная мощность 1000 кВт)
- 2 газовых дожимных компрессора

Топливо: попутный нефтяной газ

Давление	Содержание метана, %	Содержание сероводорода, %	Калорийность газа, ккал/м ³	Наличие специальной системы предварительной очистки / подготовки газа
низкое	27,01	1,15	9 192 ккал/м ³	нет

Запуск в промышленную эксплуатацию:
январь 2011 г.

Преимущества решения:

Надежное электроснабжение нагрузок небольших разрозненных скважин позволяет отказаться от строительства системы транспортировки ПНГ и линий электропередач на месторождении

Электростанция офисно-торгового центра

Объект: офисно-торговый центр
и производственная база

Расположение: Республика Коми, г. Ухта

Электрическая мощность: 2040 кВт

Тепловая мощность: 2350 кВт

Режим работы: когенерация

Топливо: природный газ

Основное технологическое оборудование:

- 16 микротурбин Capstone C65
- 10 теплоутилизаторов Capstone
- 1 микротурбинная система Capstone C1000
- 1 теплоутилизатор УТ-65

Запуск в промышленную эксплуатацию:

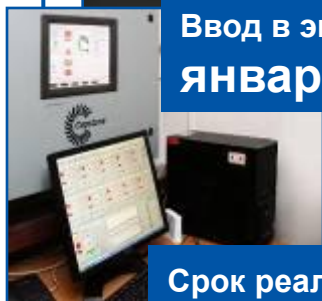
- 1 очередь – март 2008 года
- 2 очередь – февраль 2011 года
- 3 очередь – апрель 2011 года
- 4 очередь – август 2012 года



Энергоцентр котельной завода ОАО ПО «Якутцемент»



Ввод в эксплуатацию:
январь 2011 года



Срок реализации проекта:
8 месяцев



Планируемый срок
окупаемости электростанции:
3 года

- **Заказчик:** ОАО ПО «Якутцемент»
- **Расположение:** поселок Мохсоголлох Хангаласского улуса, Республика Саха (Якутия)
- **Назначение:** основной источник электроэнергии, обеспечивающий собственные нужды котельной цементного завода
- **Режим работы:** когенерация

Основное технологическое оборудование:

- 2 микротурбинных блока Capstone C1000
- 2 теплоутилизатора УТ-76
- **Топливо:** природный газ
- **Электрическая мощность:** 2 МВт
- **Тепловая мощность:** 3,4 МВт

Преимущества:

- Обеспечение первой категории надежности электроснабжения котельной завода
- Повышение надежности теплоснабжения поселка Мохсоголлох
- Повышение эффективности работы котельной и снижение энергоемкости генерации тепла за счет направления тепловой энергии от энергоцентра в общий контур котельной
- Снижение расходов на энергообеспечение котельной в сравнении с сетевыми тарифами
- Повышение энергосбережения на предприятии за счет более рационального использования топливных ресурсов
- Обеспечение оборудования котельной электроэнергией высокого качества

Микротурбинная электростанция Барановичского локомотивного депо



Расположение:

Республика Беларусь, г. Барановичи

Заказчик: Барановичское отделение
Белорусской железной дороги

Электрическая мощность: 600 кВт

Тепловая мощность: 880 кВт

Режим работы: когенерация / параллельно
с сетью

Топливо: природный газ

Основное технологическое оборудование:

- 1 микротурбинная установка Capstone C600
- 1 теплоутилизатор GEA
- встроенный дожимной компрессор Capstone

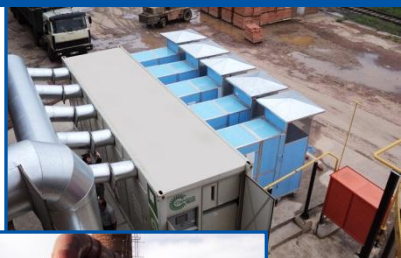
Запуск в промышленную
эксплуатацию:
июнь 2011 года



Микротурбинный энергоцентр КПУП «Обольский керамический завод»



**Запуск в промышленную эксплуатацию:
август 2011 года**



Расположение:

Республика Беларусь, г.п. Оболь, Витебская обл.

Электрическая мощность: 1000 кВт

Тепловая мощность: 880 кВт

Режим работы: электроэнергия / параллельно с сетью

Топливо: природный газ высокого давления

Основное технологическое оборудование:

- 1 микротурбинная система Capstone серии C1000

Ключевые особенности проекта

Глубокая утилизация тепла: использование экологически чистого горячего выхлопа энергоцентра в производственном цикле для сушки готовой продукции

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Сокращение потребления природного газа для прямого сжигания в горелке башенной распылительной сушилки
- Снижение энергозатрат за счет более низкой себестоимости выработки собственной электроэнергии по сравнению с сетевыми тарифами



Экономический эффект от сокращения затрат на электроэнергию и потребление газа - до 400 тыс. долларов в год

Электростанция Завода базальтовых материалов, г. Покровск, Республика Саха (Якутия)



Запуск в промышленную эксплуатацию:
1 очередь - май 2010 года
2 очередь - 2011 год
3 очередь - август 2012 года



Режим работы: когенерация / автономно

Совокупная электрическая мощность: 4 МВт

Тепловая мощность: 4,8 МВт

Основное технологическое оборудование:

- 4 микротурбинных системы Capstone C1000
- 2 теплообменника УТ65

Потребители: производственные цеха
и административные помещения завода

Топливо: природный газ

Особенности проекта: строительство велось в 3 очереди путем добавления дополнительных блоков Capstone C200 в ранее установленные модули C600 и C800. В этом проекте впервые в мировой практике Capstone использовано двухуровневое размещение микротурбин.

Энергоцентр Урмышлинского нефтяного месторождения



Запуск в промышленную эксплуатацию:

1 очередь – август 2011 года
2 очередь – декабрь 2011 года
3 очередь – июнь 2012 года

Заказчик: ОАО "Татойлгаз"

Электрическая мощность: 995 кВт

Режим работы:

Электроэнергия / параллельно с сетью

Основное технологическое оборудование:

- 3 микротурбины Capstone C65
- 1 микротурбинный блок Capstone C800
- дожимной газовый компрессор Adicompr

Топливо: попутный нефтяной газ

Давление: низкое

Содержание сероводорода, %: до 4%

Калорийность газа, ккал/м3: 12 921 ккал/м3

Наличие специальной системы подготовки газа: нет

Энергоцентры 5-ти месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"



**Запуск
в промышленную
эксплуатацию:
2 квартал 2012 года**

Заказчик: : ООО "ЛУКОЙЛ-Пермь"

Расположение: Пермский край

Режим работы:
электроэнергия / параллельно с сетью

Топливо: попутный нефтяной газ
с содержанием H₂S до 1,2%



Объект	Состав оборудования	Мощность
Полазненское нефтяное месторождение	MTU Capstone C600	600 кВт
Крутовское нефтяное месторождение	БКЭС 130 кВт на основе 2-х MTU Capstone C65	130 кВт
Кирилловское нефтяное месторождение	2 БКЭС 130 кВт на основе 2-х MTU Capstone C65 каждая	260 кВт
Кустовское нефтяное месторождение	MTU Capstone C800	800 кВт
Тулвинское нефтяное месторождение	2 БКЭС 130 кВт на основе 2-х MTU Capstone C65 каждая	260 кВт

Энергоцентры ООО "ЛУКОЙЛ-Пермь" способны утилизировать до 10 млн. куб. м ПНГ в год.

Микротурбинный энергоцентр УПСВ «Шигаево»



**Запуск в промышленную
эксплуатацию:
февраль 2012 года**

Заказчик: ОАО «Татнефтеотдача» (НК «Альянс»)

Расположение: Республика Татарстан,
Сармановский район

Режим работы:
электроэнергия / параллельно с сетью

Электрическая мощность энергоцентра: 600 кВт

Основное технологическое оборудование:

- микротурбинная установка Capstone C600 в климатическом исполнении

Топливо: попутный нефтяной газ

Преимущества:

- 100% утилизация попутного нефтяного газа месторождения
- Надежное энергоснабжение небольших потребителей нефтепромысла

УПСВ «Гарюшки» Гарюшкинского нефтяного месторождения



Заказчик: ЗАО "ПермьТОТНефть"

Расположение: Пермский край, Кунгурский муниципальный район

Совокупная электрическая мощность: 1800 кВт

Режим работы: электроэнергия / параллельно с сетью

Топливо: попутный нефтяной газ с содержанием H₂S - 0,02%

Основное технологическое оборудование:

- 1 микротурбинная установка Capstone C1000 в климатическом исполнении
- 1 микротурбинная установка Capstone C800 в климатическом исполнении
- 2 дожимных компрессорных станции BVG 45

Планируемый запуск в промышленную эксплуатацию: 1 квартал 2013 года

Энергоцентр Никольского нефтяного месторождения



Запуск в промышленную эксплуатацию:

1 очередь – сентябрь 2011 года

2 очередь – 2 квартал 2012 года

Заказчик: ОАО "Богородскнефть"

Расположение: Саратовская область Духовицкого района ЦДНГ, село Богородское

Режим работы: электроэнергия / когенерация / автономно

Электрическая мощность: 795 кВт

Тепловая мощность: 250 кВт

Основное технологическое оборудование:

- 1 микротурбинная установка Capstone C600
- 3 микротурбинные установки Capstone C65
- 2 встроенных теплоутилизатора Capstone

Топливо: попутный нефтяной газ без содержания сероводорода

Преимущества решения:

Электростанция сможет утилизировать ежегодно более 2,3 млн. куб. м попутного нефтяного газа Никольского месторождения и позволит избежать штрафных санкций за сверхлимитное сжигание ПНГ.

Мировой опыт: Электростанция водоочистного завода Revico

Расположение: Провинция Коньяк, Франция

Назначение:

- Электрическая и тепловая энергия используется для собственных нужд водоочистного завода, для подогрева четырех метантенков, а также для отопления крупного тепличного хозяйства
- Излишки электроэнергии продаются сетевой компании Électricité de France (EDF), что позволяет получать дополнительную прибыль в размере 400 000 – 500 000 Евро в год

**Запуск в промышленную эксплуатацию:
ноябрь 2009 года**

Электрическая мощность: 800 кВт

Тепловая мощность: 1067 кВт

Режим работы: когенерация

Топливо: анаэробный газ-метан

Основное технологическое оборудование:

- Одна микротурбинная система C800
- Контейнер со вспомогательным оборудованием и теплоутилизационным модулем
- Четыре метантенка емкостью 5 000 м³ каждый



Мировой опыт: Электростанция текстильного завода



**Запуск в промышленную
эксплуатацию:
2010 год**

Назначение:

электроснабжение технологического оборудования завода; производство пара и нагрев воды, используемых в технологических процессах

Расположение: Испания

Электрическая мощность: 1000 кВт

Режим работы: когенерация

Топливо: сжиженный природный газ

Размещение: на кровле здания

Основное технологическое оборудование:

- 1 микротурбинная система Capstone C1000
- теплоутилизационный модуль



**Микротурбинная установка
Capstone C1000 заменит устаревшую**

**когенерационную систему на основе
газопоршневой установки.**

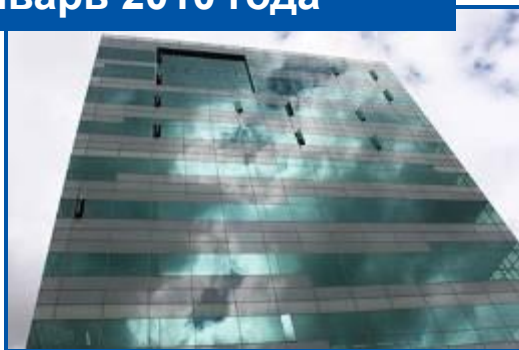
**Данный проект наглядно демонстрирует
преимущества МТУ C1000 перед стандартными
газопоршневыми установками.**

- Внутреннее резервирование
- Надежность
- Эластичность к нагрузке
- Компактность, простота монтажа и обслуживания
- Низкие затраты на сервисные работы

Мировой опыт: Электростанция бизнес-центра в Колумбии



Запуск в промышленную эксплуатацию:
январь 2010 года



Объект: офисно-торговый комплекс в центре Боготы

Назначение: электроснабжение, кондиционирование и горячее водоснабжение здания. Городская сеть выступает в качестве резервного источника.

Расположение: Колумбия, г. Богота

Электрическая мощность: 1000 кВт

Режим работы: тригенерация

Топливо: природный газ

Размещение: на кровле здания

Основное технологическое оборудование:

- 2 микротурбинные установки Capstone C800
- Теплоутилизатор
- АБХМ

Применение MTU Capstone C800 позволило снизить расходы на энергоснабжение в 2 раза

БПЦ Инжиниринг

**109028, Россия, Москва,
ул. Земляной Вал, д. 50А/8, стр. 2**

Тел.: +7 (495) 780-31-65

Факс: +7 (495) 780-31-67

**E-mail: energy@bpc.ru
<http://www.bpcenergy.ru>**

