Газопоршневые установки в малой энергетике:

опыт применения двигателей Китая

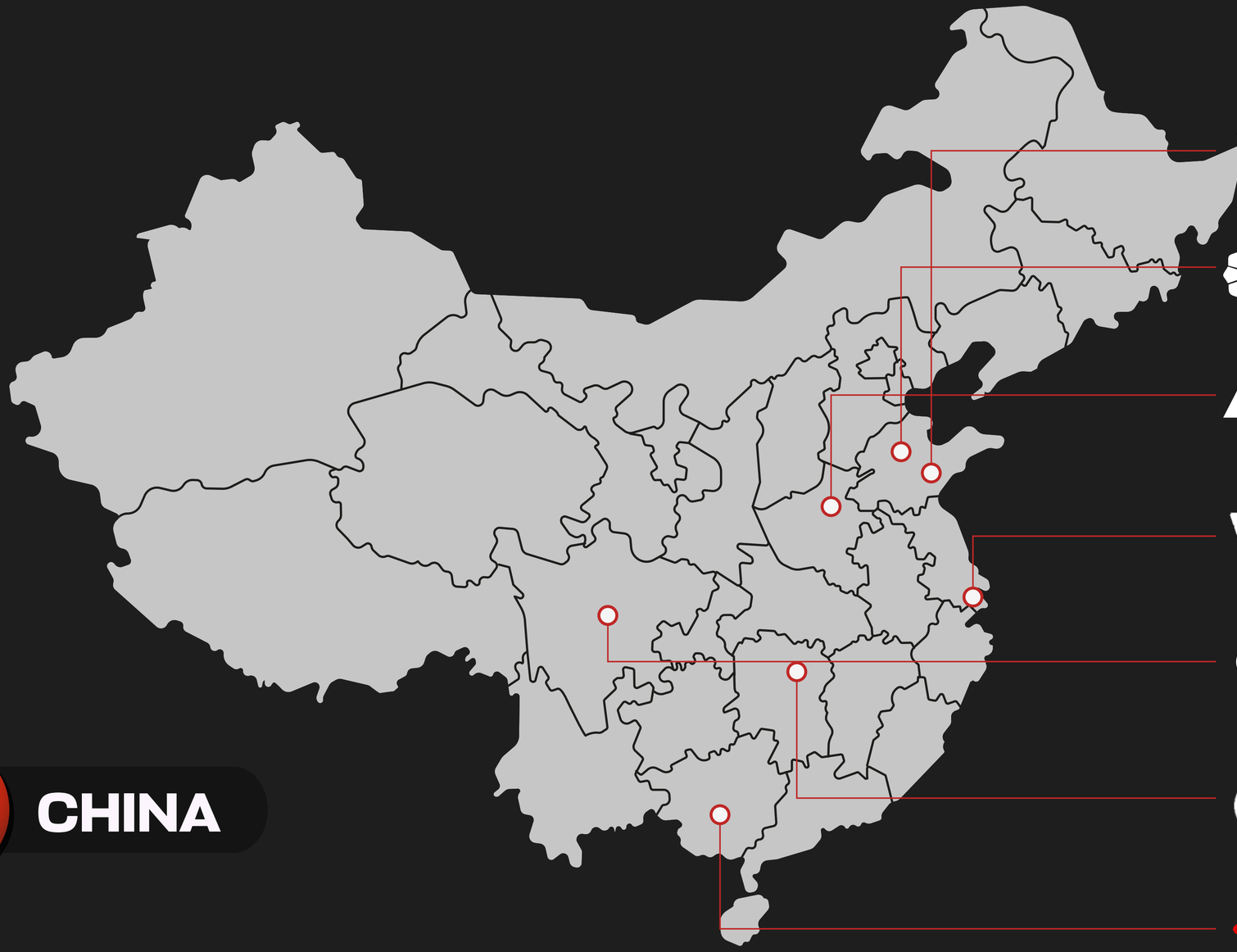
Алексей Жаворонков,
директор по продажам

ПСМ

2025

powerunit.ru

Посетили все ключевые производства в КНР



WEICHAI

MOTEURS Baudouin

CNPC

HND

VMAN

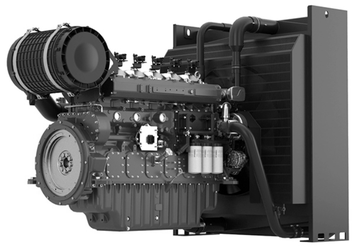
HQP

力宇集团 Liyu Group

YUCHAI

CHINA

ГПУ с двигателями Baudouin



Baudouin 6M33G6N0/5

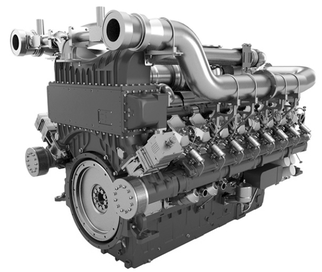
Электрическая мощность:	350 кВт
Тепловая мощность (СУТ):	453 кВт
Напряжение:	0,4 кВ
Частота вращения:	1500 об/мин
Расход газа при 100% нагрузке:	110 Нм³/ч
Расход масла:	< 0,3 г/кВт-ч
Межсервисный интервал:	750 м-ч
Ресурс до капремонта:	60 000 м-ч

Baudouin 12M33G4N0/5

Электрическая мощность:	540 кВт
Тепловая мощность (СУТ):	729 кВт
Напряжение:	0,4 кВ
Частота вращения:	1500 об/мин
Расход газа при 100% нагрузке:	171 Нм³/ч
Расход масла:	< 0,3 г/кВт-ч
Межсервисный интервал:	750 м-ч
Ресурс до капремонта:	60 000 м-ч

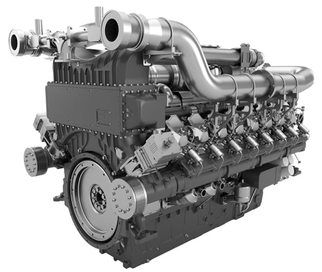
Baudouin 12M33G10N0/5

Электрическая мощность:	700 кВт
Тепловая мощность (СУТ):	870 кВт
Напряжение:	0,4 кВ / 6,3 / 10,5 кВ
Частота вращения:	1500 об/мин
Расход газа при 100% нагрузке:	216 Нм³/ч
Расход масла:	< 0,3 г/кВт-ч
Межсервисный интервал:	750 м-ч
Ресурс до капремонта:	60 000 м-ч



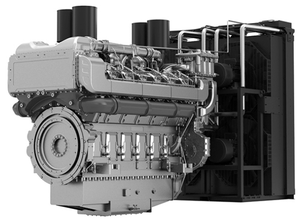
Baudouin 16M33G6N0/5

Электрическая мощность:	1000 кВт
Тепловая мощность (СУТ):	1020 кВт
Напряжение:	0,4 / 6,3 / 10,5 кВ
Частота вращения:	1500 об/мин
Расход газа при 100% нагрузке:	294 Нм³/ч
Расход масла:	< 0,36 г/кВт-ч
Межсервисный интервал:	750 м-ч
Ресурс до капремонта:	60 000 м-ч



Baudouin 16M33G6N0/5

Электрическая мощность:	1200 кВт
Тепловая мощность (СУТ):	1287 кВт
Напряжение:	0,4 / 6,3 / 10,5 кВ
Частота вращения:	1500 об/мин
Расход газа при 100% нагрузке:	346 Нм³/ч
Расход масла:	< 0,36 г/кВт-ч
Межсервисный интервал:	750 м-ч
Ресурс до капремонта:	60 000 м-ч



Baudouin 12M55G6N0/5

Электрическая мощность:	1500 кВт
Тепловая мощность (СУТ):	1629 кВт
Напряжение:	0,4 / 6,3 / 10,5 кВ
Частота вращения:	1500 об/мин
Расход газа при 100% нагрузке:	418 Нм³/ч
Расход масла:	< 0,3 г/кВт-ч
Межсервисный интервал:	750 м-ч
Ресурс до капремонта:	60 000 м-ч

*** - расчетные значения; показания реальной тепловой мощности определяются при эксплуатации**

Обоснование выбора

- Weichai Power – крупнейший производитель двигателей в Китае. Опыт разработки газовых двигателей с нуля
- 42 ГПУ общей мощностью 31,4 МВт с 67 400 м-ч наработки в России
- Экспертная команда сервисной поддержки на территории России
- Склад ЗИП и завод по сборке двигателей в России (г. Тутаев, Ярославская область)

Опыт ПСМ

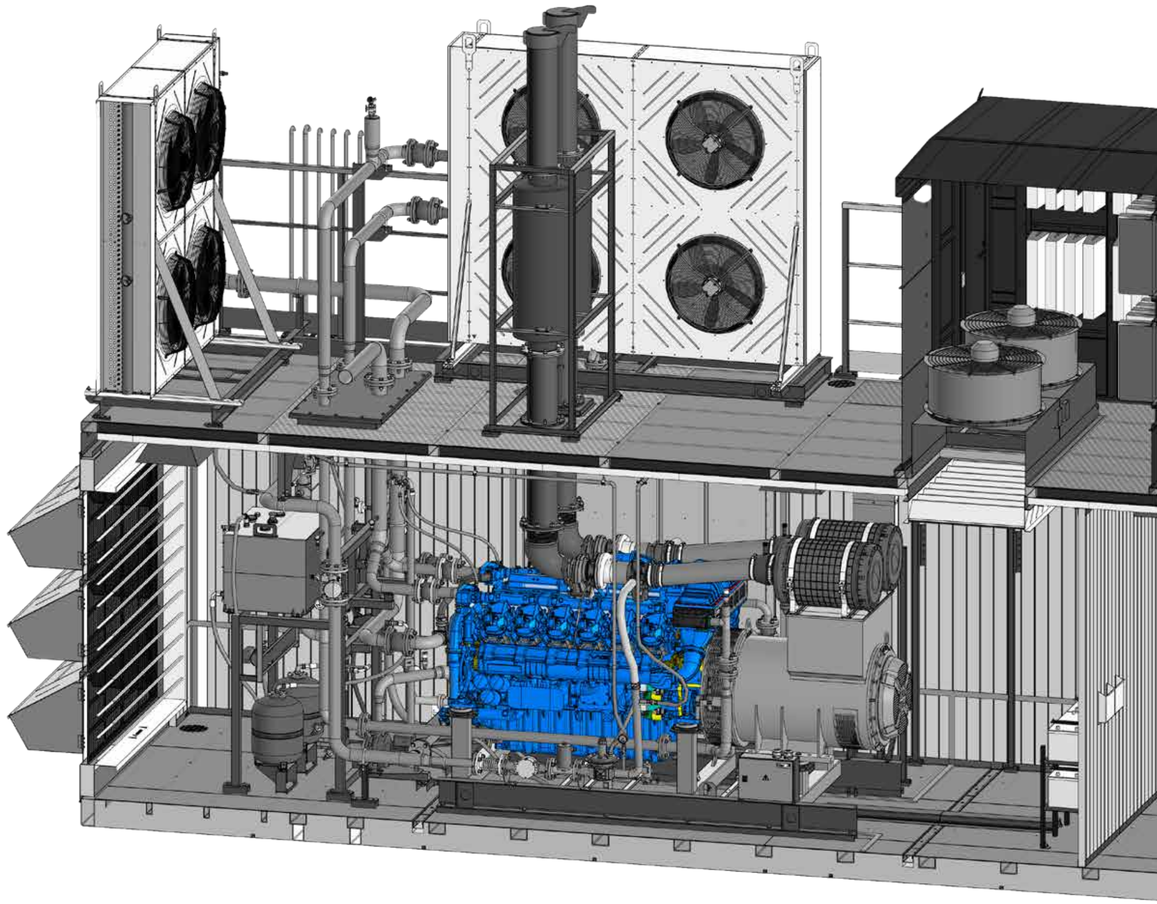
За 2022-2025 годы:

30
станций
реализовано

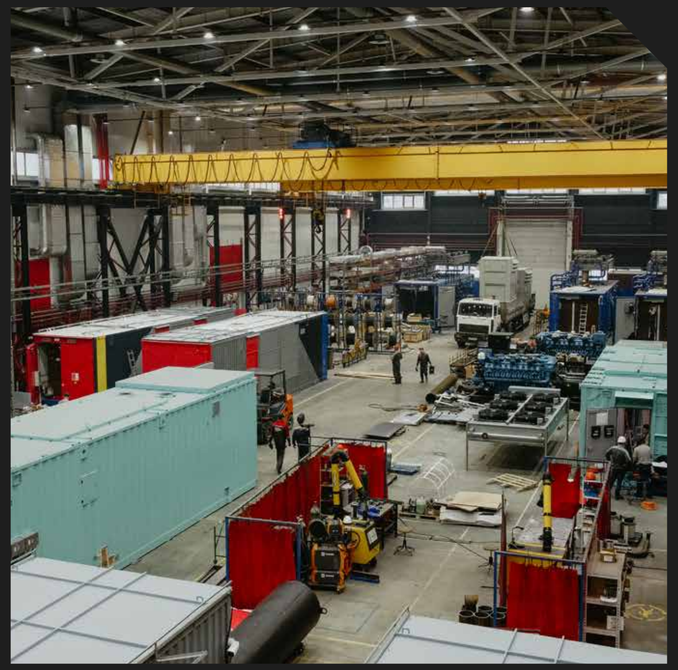
6
станций
в работе

32 МВт
отгруженной
мощности

45 000 м-ч
общая
наработка



Производство



Завод ПСМ Прайм.

Производство газопоршневых электростанций средней и высокой мощности (350-2800 кВт)

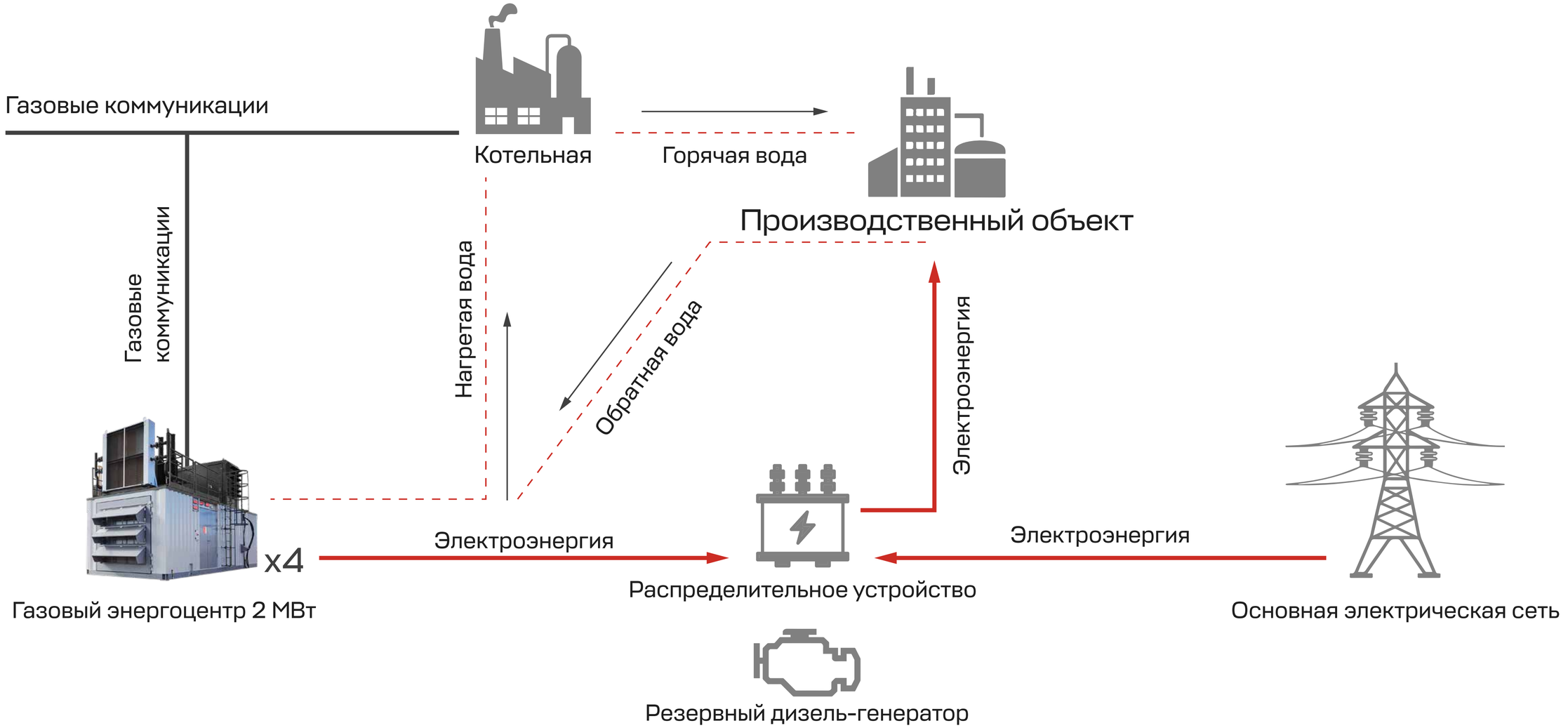
2 производственных цеха общей площадью 6 500 м².

Строительство третьего корпуса на 4 600 м² в 2025 году

Испытательный стенд

для комплексной проверки ГПУ при 100% нагрузке, в том числе в режиме параллельной работы

Пример энергетической инфраструктуры с применением ГПУ



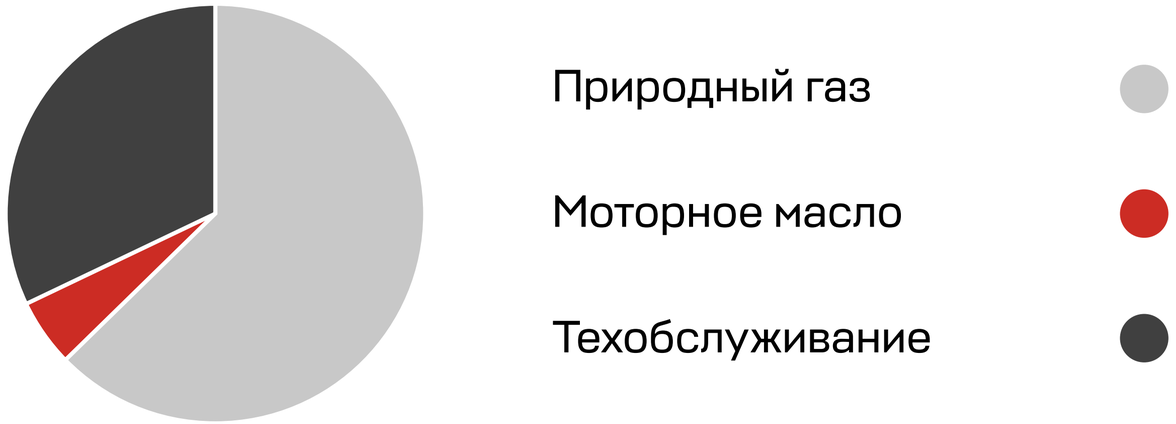
Пример расчета стоимости

Оборудование	
Количество газовых станций	4 шт
Единичная электрическая мощность	540 кВт
Единичная тепловая мощность	730 кВт
Стоимость, включая пусконаладочные работы, шефмонтаж и НДС 20%	154 798 000 р.

Ресурсы	
Тариф на электроэнергию с НДС	6,72 р./кВт ч
Тариф на тепловую энергию с НДС	2600 р./Гкал
Стоимость газа с НДС	8,20 р./1000 нм^3
Стоимость масла с НДС	700 р./кг
Расход газа одной ГПУ при 100% нагрузки	171 нм^3/ч
Расход масла на 1 кВт ч	0,30 г/кВт ч

Пример расчета окупаемости

Структура затрат



Себестоимость электроэнергии при возмещении НДС

Стоимость	1 кВт ч | 4,01 р.
Срок окупаемости оборудования с учетом СУТ	1,7 лет
Остаточный ресурс оборудования до капремонта после окупаемости	5,4 лет

Стоимость ресурсов

Газ	2,60 р./кВт ч
Масло	0,21 р./кВт ч
ТО	1,20 р./кВт ч

Экономия средств при внедрении ГПУ за весь период эксплуатации –

более 490 млн рублей

Реализованные проекты

Энергоцентр с СУТ завода ПСМ Прайм.
Электроснабжение и обогрев производственных помещений

Двигатель	Baudouin 12M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	540 кВт x 1
Тепловая мощность	729 кВт
Генератор	EvoTec (КНР)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	В параллели с сетью
Регион / Год реализации	Ярославская область, 2023
Наработка	> 9000 м-ч

Реализованные проекты

Энергоцентр с СУТ для компании INARCTICA.
Электроснабжение холодильных установок завода по выращиванию мальков лосося

Двигатель	Baudouin 16M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	1000 кВт x 1
Тепловая мощность	1020 кВт
Генератор	EvoTec (КНР)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	Островной или в параллели с сетью
Регион / Год реализации	Калужская область, 2024
Наработка	> 6000 м-ч

Реализация за 4 месяца от запуска в производство до шефмонтажа на объекте

Реализованные проекты

Энергокомплексы для «Газпром гелий сервис».
Электроснабжение компрессоров для сжижения метана

Двигатель	Baudouin 12M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	700 кВт x 2 700 кВт x 3
Общая отгруженная мощность	3,5 МВт
Генератор	EvoTec (KHP)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	Основной, в параллели с сетью; в параллели между ГПУ на общую нагрузку
Регион / Год реализации	Амурская область, 2023 Волгоградская область, 2023
Наработка	> 16 000 м-ч

Применяется природный газ
с повышенным содержанием азота

Реализованные проекты

Энергокомплексы для «НОВАТЭК».
Электроснабжение оборудования для сжижения метана

Двигатель	Baudouin 16M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	1000 кВт x 4
Общая отгруженная мощность	4 МВт
Генератор	EvoTec (KHP)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	Основной, в параллели с сетью; в параллели между ГПУ на общую нагрузку
Регион / Год реализации	Самарская область, 2023 Московская область, 2023
Наработка	> 11 000 м-ч

Применяется природный газ
с повышенным содержанием азота.
В работе аналогичный энергокомплекс
4 МВт для КСПГ в Московской области

Реализованные проекты

Энергоцентр с СУТ для стекольного завода.
Электро- и теплоснабжение производственных помещений

Двигатель	Baudouin 16M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	1000 кВт x 1
Тепловая мощность	1020 кВт
Генератор	EvoTec (КНР)
Номинальное напряжение	6,3 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	В параллели с сетью
Регион / Год реализации	Владимирская область, 2023
Наработка	> 2 500 м-ч

Реализованные проекты

Энергоцентр с СУТ для птицефабрики
Электро- и теплоснабжение производства

Двигатель	Baudouin 6M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	400 кВт x 1
Тепловая мощность	453 кВт
Генератор	EvoTec (КНР)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	В параллели с сетью
Регион / Год реализации	Ульяновская область, 2023
Наработка	> 1 000 м-ч

Ввод в эксплуатацию в 2025 году

Реализованные проекты

Энергоцентр с СУТ для АПФ «Фанагория».
Электроснабжение потребителей винодельческого предприятия

Двигатель	Baudouin 16M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	1000 кВт x 1
Тепловая мощность	1020 кВт
Генератор	EvoTec (КНР)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	В параллели с сетью и другими ГПУ
Регион / Год реализации	Краснодарский край, 2023

Система охлаждения спроектирована с учётом жаркого климата до +50 °С

Реализованные проекты

Энергокомплекс для СПГ-завода.
Произведён шефмонтаж на объекте

Двигатель	Baudouin 16M33 (Weichai) Baudouin 12M33 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	1000 кВт x 2 540 кВт x 2
Общая отгруженная мощность	3 МВт
Генератор	EvoTec (KHP)
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	Основной, в параллели с сетью; в параллели между ГПУ на общую нагрузку
Регион / Год реализации	Свердловская область, 2024

Реализованные проекты

Энергокомплекс с СУТ для компании «Усадьба Дивноморское».
Электро- и теплоснабжение винодельческого предприятия

Двигатель	Baudouin 12M55 (Weichai)
Электрическая мощность / Количество станций	1500 кВт x 3
Тепловая мощность	1629 кВт
Генератор	EvoTec (КНР)
Номинальное напряжение	10,5 кВ
Степень автоматизации	3
Режим работы	Основной, в параллели с сетью; в параллели между ГПУ на общую нагрузку
Регион / Год реализации	Краснодарский край, 2024

ВОПРОСЫ СПИКЕРУ

2024

Алексей Жаворонков

директор по продажам

+7 (925) 170-84-81

a.zhavoronkov@powerunit.ru

www.powerunit.ru

ПСМ