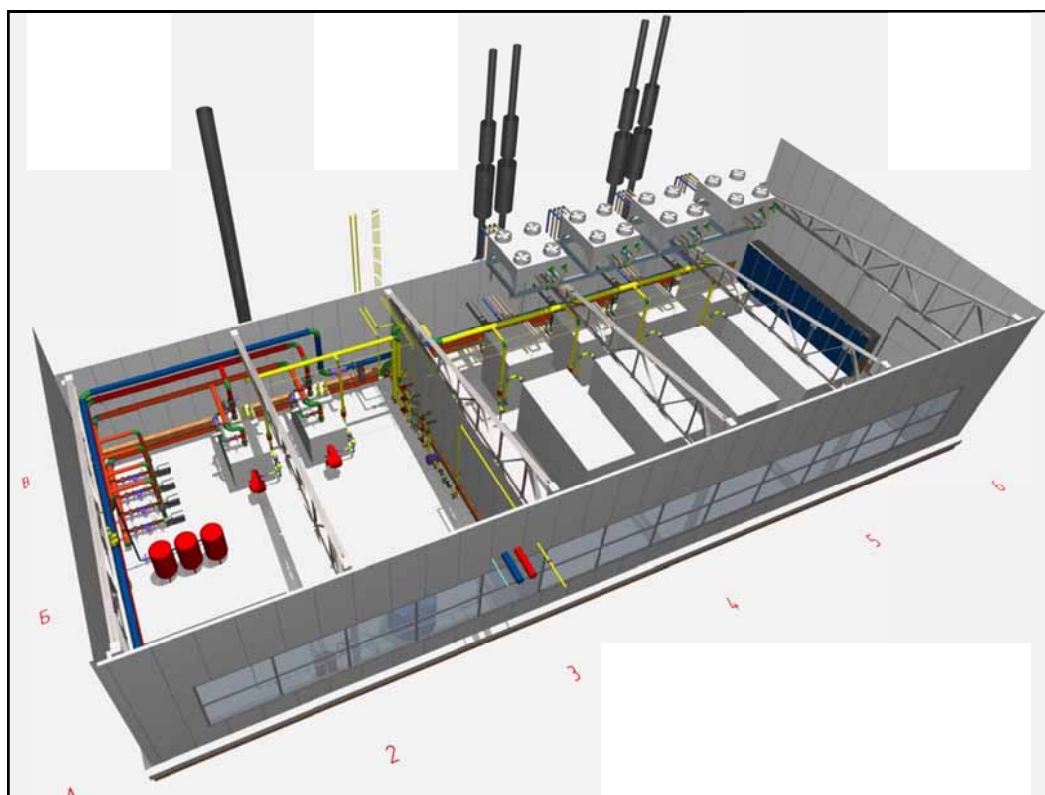




Ассоциация
малой энергетики
Урала

БИЗНЕС-ПРОЕКТ

реализации проектов по малой энергетике



г. Челябинск 2011г.

Разработчик:

ООО «Группа компаний «МКС»
Директор
Загорнов Максим Александрович

www.mks-group.ru
mks@mks-group.ru
т. +7 922 639 0000

Актуальность

Состояние энергетики России:

1. Устаревшие генерирующие мощности;
2. Изношенные и перегруженные сети;
3. Значительное число посредников.

Как следствие - высокая стоимость:

- технологического присоединения - от 15 до 40 тыс. руб. за 1 кВт мощности;
- покупаемой электроэнергии – от 3,50 до 4,50 руб. за 1 кВт/час.

Что приводит к сдерживанию развития бизнеса и соответственно ВВП.

Решение этих вопросов в масштабах страны требует наличие соответствующих программ (еще не написаны), значительных средств, наличия производственного потенциала (включая квалифицированные кадры) и временного периода в 10-15 лет.

Таким образом, можно сделать вывод, что в ближайшие 10-15 лет вопросам энергетики будет уделяться повышенное внимание в плане ее развития.

Одно из прогрессивных решений – установка Мини ТЭС непосредственно у потребителя.

Плюсы:

- стоимость строительства 36-48 тыс. руб. за 1 кВт мощности;
- нет платы за технологическое присоединение;
- повышение надежности электроснабжения;
- разгрузка внешних сетей;
- стоимость 1 кВт в пределах 0,70 – 1,40 руб.

Область применения:

- обеспечение электрической мощностью нового строительства (жилых комплексов, промплощадок);
- повышение надежности электроснабжения объектов - возможность работы в автономном режиме;
- снижение стоимости потребляемой электрической и тепловой энергии

Описание бизнес проекта Мини ТЭС

В настоящем бизнес-проекте рассмотрены 3 варианта реализации Мини ТЭС, мощностью 2, 4, 6 МВт.

Содержание:

- Состав работ по запуску и эксплуатации Мини ТЭС;
- Стоимость работ по запуску и эксплуатации Мини ТЭС;
- График реализации;
- Расчет экономической эффективности;
- Заключение;
- Приложение. Информация о компании и о реализованных подобных проектах.

Состав основных работ по запуску и эксплуатации Мини ТЭС:

1. Проектные работы

Разработка технического задания, получение технических условий, профессиональное выполнение проектных работ, прохождение экспертизы промышленной безопасности и государственной экспертизы.

2. Поставка основного оборудования

Подбор и поставка соответствующего оборудования ведущих зарубежных изготовителей.

3. Строительно-монтажные работы

Строительство здания, монтаж основного оборудования, систем газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, дымоудаления, вентиляции, водоснабжения, канализации и внешних инженерных сетей.

4. Пуско-наладочные работы

Проведение комплексной наладки всех систем. Запуск объекта.

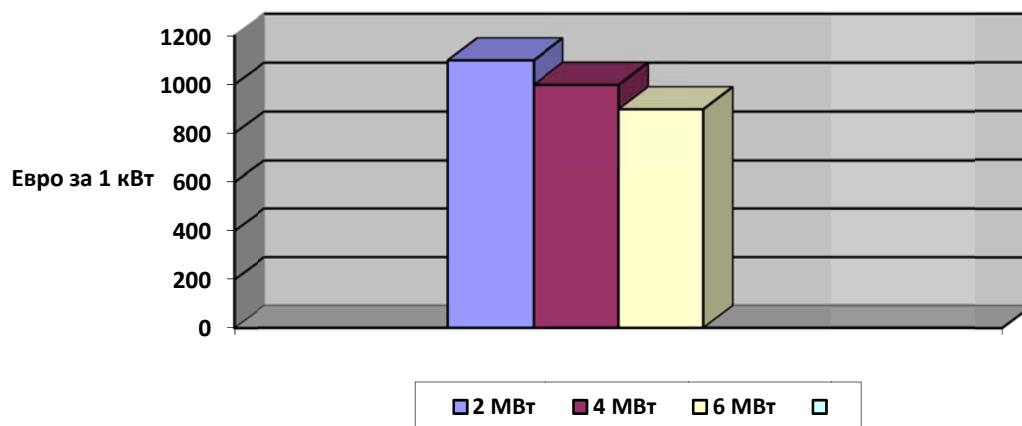
5. Сервисные работы

Выполнение сервисного и гарантийного обслуживания. Проведение ремонтов.

Стоимость работ по запуску и эксплуатации Мини ТЭС:

На основе анализа строительства подобных объектов можно сказать, что полная стоимость строительства Мини ТЭС без внешних сетей может составлять 700-1100 Евро за 1 кВт электрической мощности.

Стоимость 1 кВт мощности реализации проекта Мини ТЭС



Стоимость реализации проекта Мини ТЭС получаем путем умножения ее планируемой электрической мощности на стоимость 1 кВт.

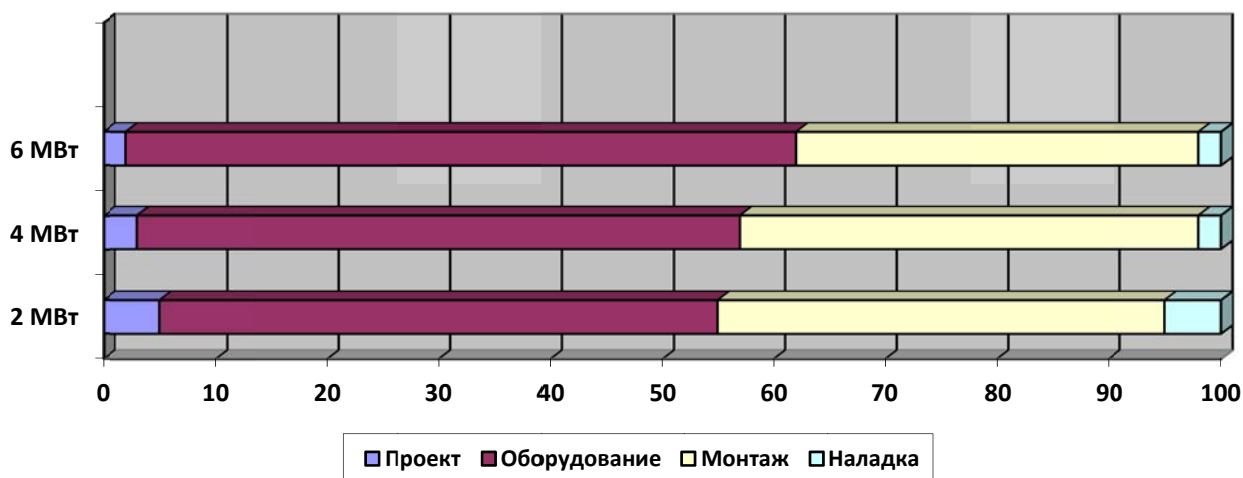
Таблица №1. Стоимость реализации проекта Мини ТЭС.

№	Мощность	Стоимость
1	Мини ТЭС 2 МВт	88 млн. руб.
2	Мини ТЭС 4 МВт	160 млн. руб.
3	Мини ТЭС 6 МВт	216 млн. руб.

Стоимость приведена ориентировочная. Будет зависеть от типа оборудования и вариантов реализации.

Стоимости каждого из этапов зависит от многих факторов, но для оценки можно представить следующим образом:

Распределение затрат по видам в %

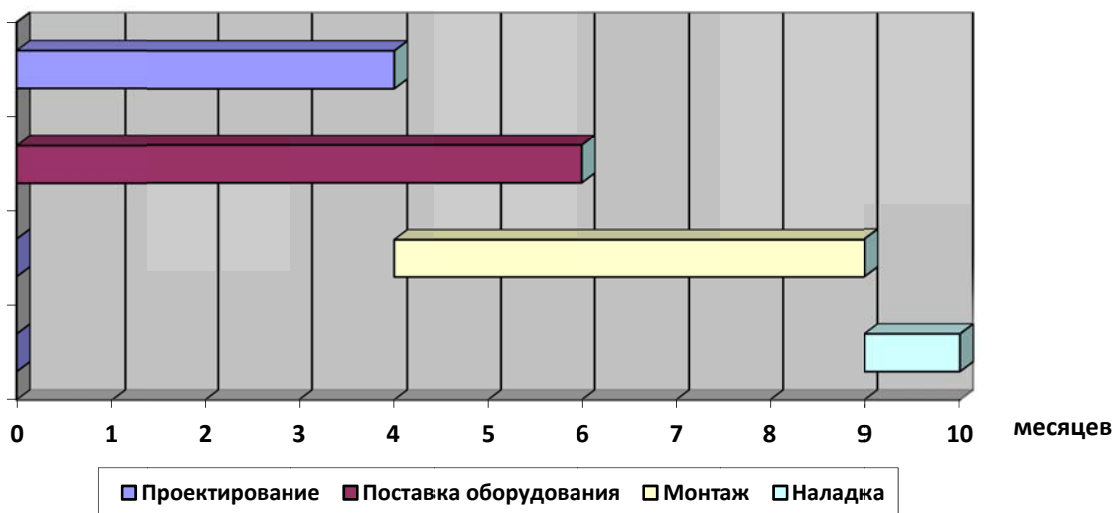


Затраты на реализацию проекта Мини ТЭС уменьшаются с увеличением ее мощности.

Стоимость работ по сервисному обслуживанию будет составлять около 8 % в год от стоимости оборудования.

Капитальный ремонт двигателя производится через 64 тыс. моточасов и может составлять 150 Евро на 1 кВт мощности.

График реализации



Минимальный возможный срок проекта Мини ТЭС 10 месяцев.

Расчет экономической эффективности Мини ТЭС

Таблица № 2.

Параметр	Обозначение	Ед.изм.	2 МВт	4 МВт	6 МВт
Мощность электрическая	Мэ	кВт	2000	4000	6000
Мощность тепловая	Мт	кВт	2000	4000	6000
Коэффициент загрузки	Кзаг		0,7	0,7	0,7
Мощность электрическая расчетная	Мэр=Мэ*к	кВт	1400	2800	4200
Мощность тепловая расчетная	Мтр=Мт*к	кВт	1400	2800	4200
Стоимость 1 кВт электрической мощности	Сэм	тыс. руб.	44	40	36
Стоимость 1 кВт тепловой мощности	Стм	тыс. руб.	0	0	0
Первоначальные затраты	Зпер=Мэ*Сэм+Мт*Стм	тыс. руб.	88 000	160 000	216 000
Расход газа на 1кВт электроэнергии в час	Рг_квт	м.куб.	0,300	0,300	0,300
Расход газа в час	Рг/час	м.куб.	420,0	840,0	1260,0
Стоимость 1 м3 природного газа	Сг	руб.	3,4	3,4	3,4
Стоимость 1 кВт продаваемой электроэнергии	Сэл	руб.	3,5	3,5	3,5
Стоимость 1 Гкал продаваемого тепла	Степ	руб.	600	600	600
Удельная стоимость обслуживания КГУ в год	Собсл_кгу	тыс.руб.	4400	8000	10800
Число дней производства электроэнергии	Дэпр	сут.	355	355	355
Число дней производства тепловой энергии	Дтпр	сут.	200	200	200
Объем проданной электроэнергии в год	Пэл=Мэр*Дэпр*24	кВт	11 928 000	23 856 000	35 784 000
Объем проданной тепловой энергии в год кВт	Птеп_квт=Мтр*Дтпр*24	кВт	6 720 000	13 440 000	20 160 000
Объем проданной тепловой энергии в год в Гкал	Птеп_гкал	Гкал	5 779	11 558	17 338
Потребление газа в год	Пг=Мэр*Рг_квт*Дэпр*24	м.куб.	3 578 400	7 156 800	10 735 200
Стоимость потребленного газа в год	Сгп=Пг*Сг	руб.	12 166 560	24 333 120	36 499 680
Себестоимость 1кВт эл.энергии минимальная (зима)	Цэл.мин.	руб./кВт	0,87	0,84	0,81
Себестоимость 1кВт эл.энергии максимальная (лето)	Цэл.макс.	руб./кВт	1,39	1,36	1,32
Стоимость проданной электроэнергии в год	Спр_эл.=Пэл*Сэл	руб.	41 748 000	83 496 000	125 244 000
Стоимость проданной тепловой энергии в год	Спр_теп=Птеп_гкал*Степ	руб.	3 467 520	6 935 040	10 402 560
Стоимость обслуживания и газа в год	Соб=Собсл_кгу+Сгп	руб.	16 566 560	32 333 120	47 299 680
Доход за год	Дг=Спр_эл+Спр_теп-Соб	руб.	28 648 960	58 097 920	88 346 880
Общие затраты в первый год	Оз1=Зобщ+Зпер	руб.	104 566 560	192 333 120	263 299 680
Экономический результат в первый год	Эр1	руб.	-59 351 040	-101 902 080	-127 653 120
Общие затраты во второй год	Оз2=Зобщ	руб.	16 566 560	32 333 120	47 299 680
Экономический эффект во второй год	Эф2	руб.	-30 702 080	-43 804 160	-39 306 240
Общие затраты в третий год	Оз3=Зобщ	руб.	16 566 560	32 333 120	47 299 680
Экономический эффект в третий год	Эф3	руб.	-2 053 120	14 293 760	49 040 640
Окупаемость		мес.	37	33	29

Заключение:

Максимальный срок окупаемости проекта составляет от 37 месяцев для Мини ТЭС мощностью 2 МВт до 29 месяцев для Мини ТЭС мощностью 6 МВт. Следовательно, реализацию проекта Мини ТЭС можно считать экономически целесообразной.

Рекомендации:

- использовать оборудование надежных, известных фирм;
- выполнение работ поручить «под ключ» единому генподрядчику, с опытом реализации не менее 5-6 проектов Мини ТЭС;
- обязательное наличие опытной сервисной службы, с возможностью прибытия в течении 3 часов;

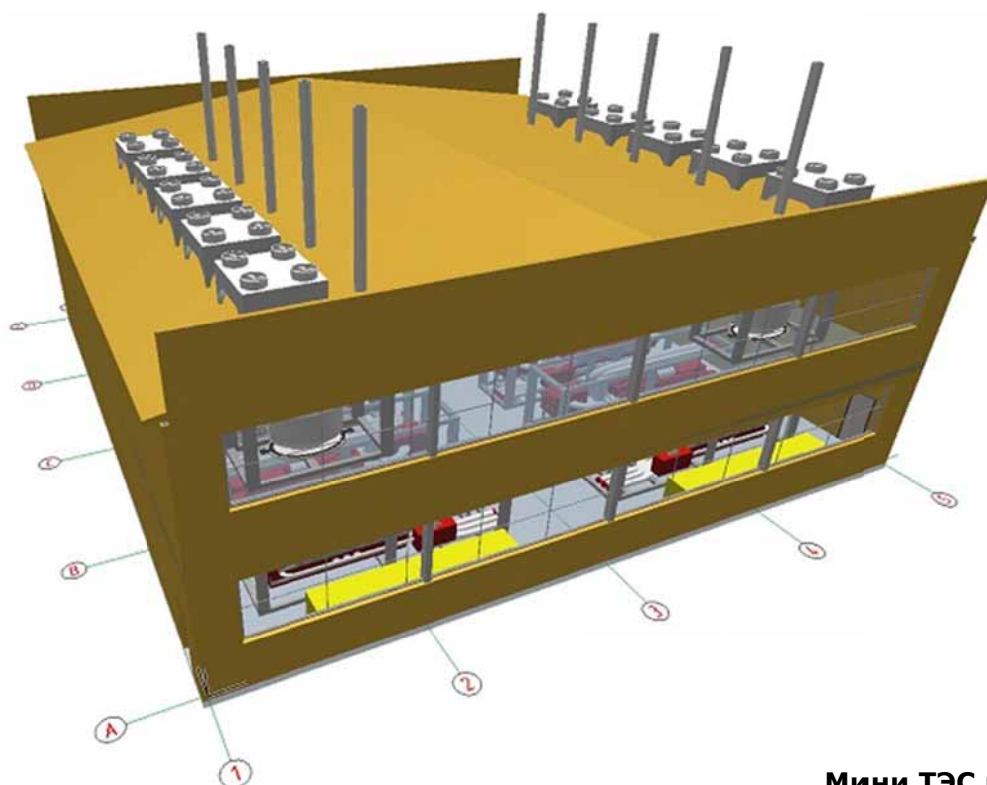
Приложение. Информация о компании ООО «Группа компаний «МКС»»

Список выполняемых проектов Мини ТЭС / электрическая мощность

1	Складской комплекс	200	кВт
2	Завод напитков	400	кВт
3	Офисное здание	400	кВт
4	Котельная	300	кВт
5	Завод производства мебели	400	кВт
6	Складской комплекс	2600	кВт
7	ЮУрГУ	2400	кВт
8	Автоцентр	1200	кВт
9	Складской комплекс	4000	кВт
10	Бизнес-центр	2400	кВт
11	Бизнес-центр	1200	кВт
12	Гостиница	800	кВт
13	Поселок	450	кВт
14	Бизнес-центр	600	кВт
15	Стройплощадка	200	кВт
16	Складской комплекс	1200	кВт
17	ЭМЗ	400	кВт
18	Торговый рынок	3000	кВт
19	Производственная база	300	кВт
20	Бизнес-центр	1800	кВт
21	Завод ЖБИ	1200	кВт
22	Завод трубный	12000	кВт
23	Рудоуправление	6000	кВт
24	Завод мех. обработки	2400	кВт

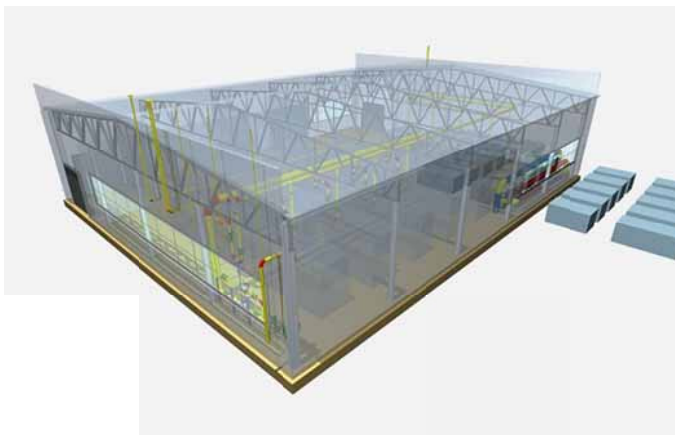
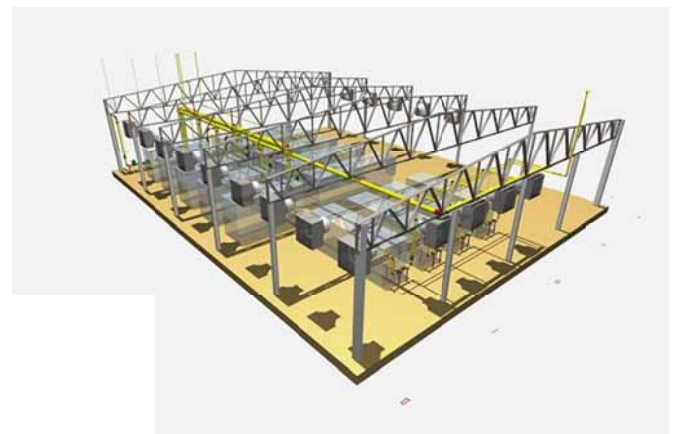
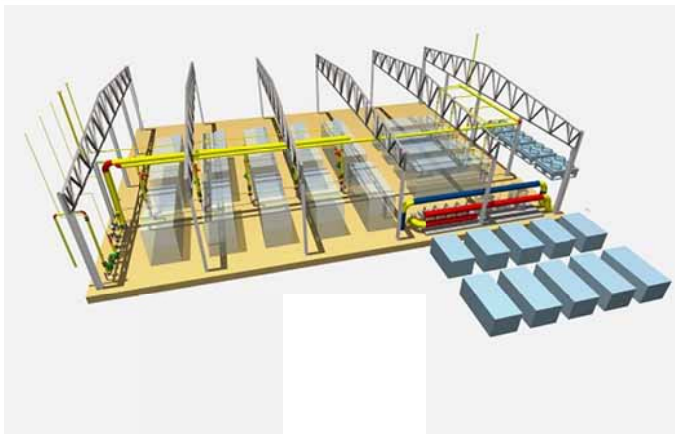
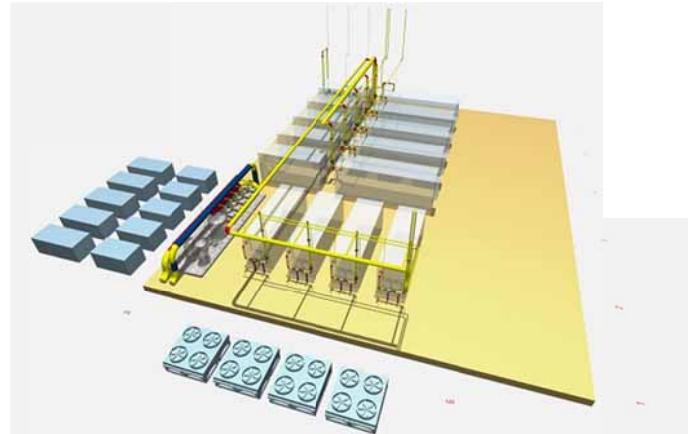
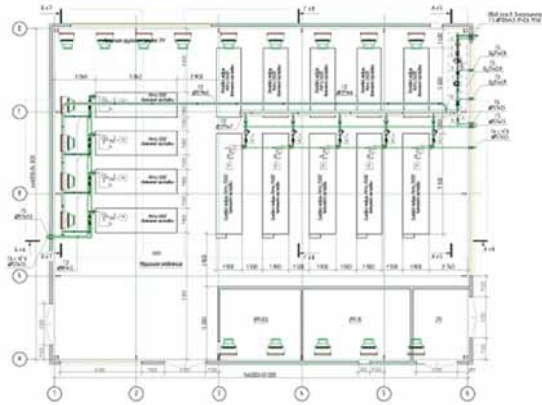
Помимо строительства, сервиса объектов электроэнергетики ООО «Группа компаний «МКС»» вышла на рынок генерации. Запущены собственные генерирующие мощности.

Создано некоммерческое партнерство – «Ассоциация малой энергетики Урала» для взаимодействия и координации со всеми сторонами в области развития энергетики Урала.



Мини ТЭС на 20 МВт

Примеры проектных работ:



Примеры выполненных объектов:

