



ГАЗОГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

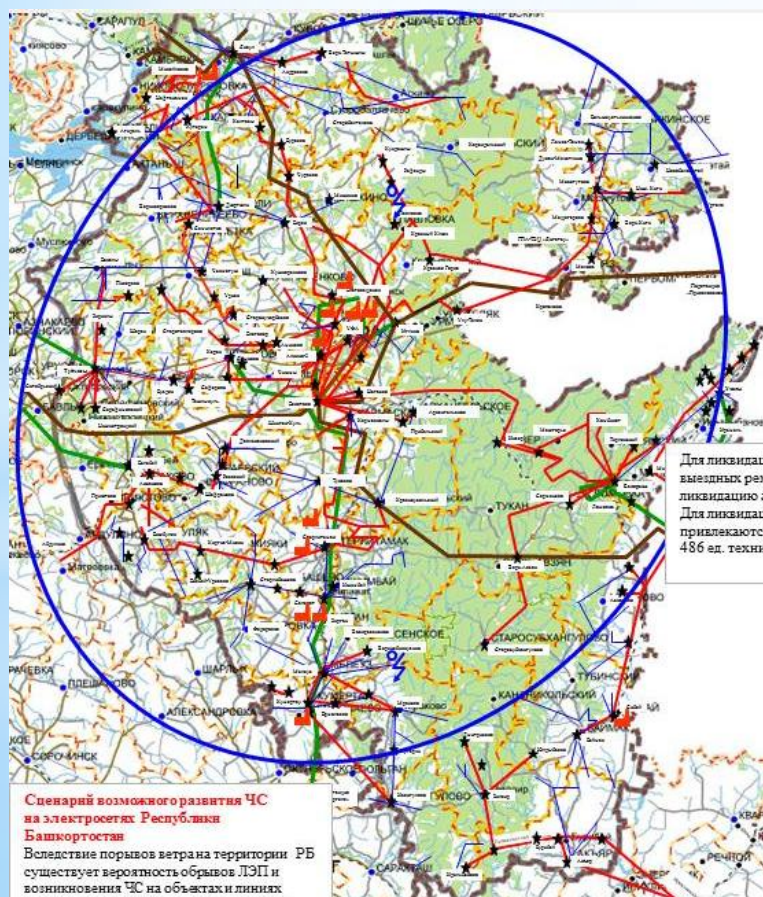
Автор проекта: Балтиков Д.Ф.

Паспорт проекта

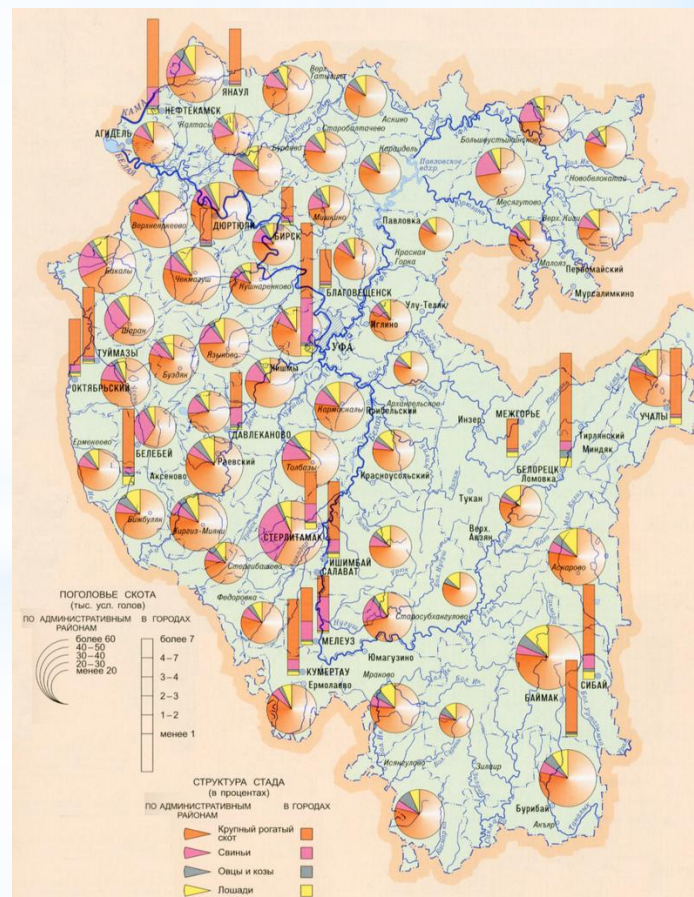
- **Код ГРНТИ:** 68.85.35. – Механизация и электрификация сельского хозяйства. Механизация и электрификация в животноводстве.
- **Госпрограмма:** «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Башкортостан»
- **Проводится в рамках темы:** Разработка технологий и средств технического сервиса мобильных машин и стационарных энергетических установок № 01201354846
- **Область применения по ОКВЭД:** 40 - Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды
- **Цель:** Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в летних малых молочно-товарных фермах применением газогенераторной установки и обоснованием его рациональных режимов работы.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

Энергооснащение Башкирии



Состояние животноводства Башкирии



СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ



**Ветрогенератор 20 кВт
(1,3 млн. руб.)**

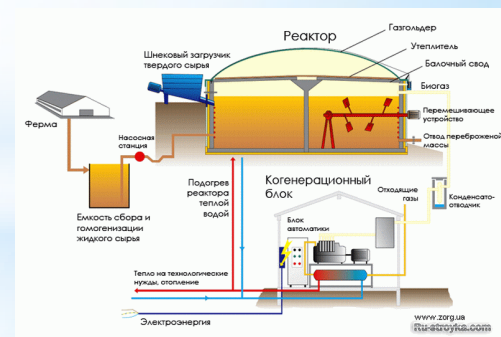


**Солнечные батареи 20 кВт
(4,5 млн. руб.)**



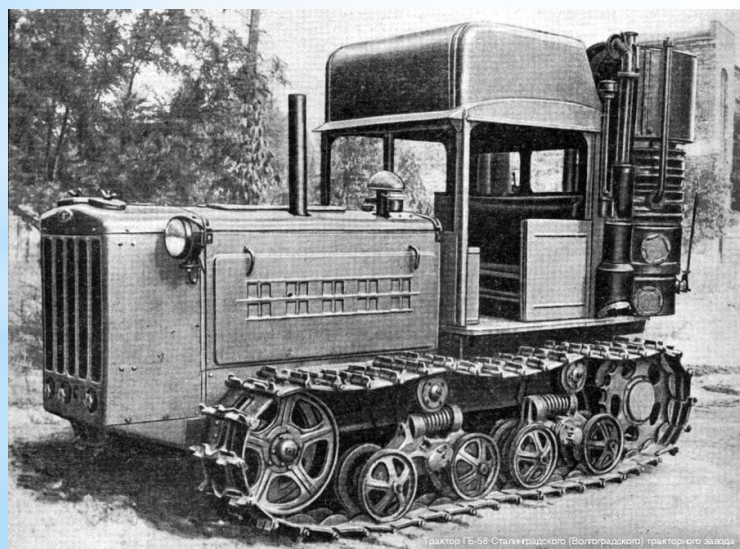
**Приливные электростанции
(от 2,5 млн. руб.)**

№	Вид электроэнергетики	Источник	Себестоимость 1 кВт/ч энергии, руб.
1	Ветрогенератор	Поток ветров	3-5
2	Энергия Земли (ТЭС)	Теплота нагретых вод Земли	5-8
3	Солнечные батареи	Солнечная энергия	4-6
4	Энергия приливов и отливов	Движение воды	1-3
5	Энергия биомассы	Разложение биомассы	5-12
6	Электродвигатель	ДВС	15-30
7	Энергетический комплекс	Разложение древесины и др.	2-7

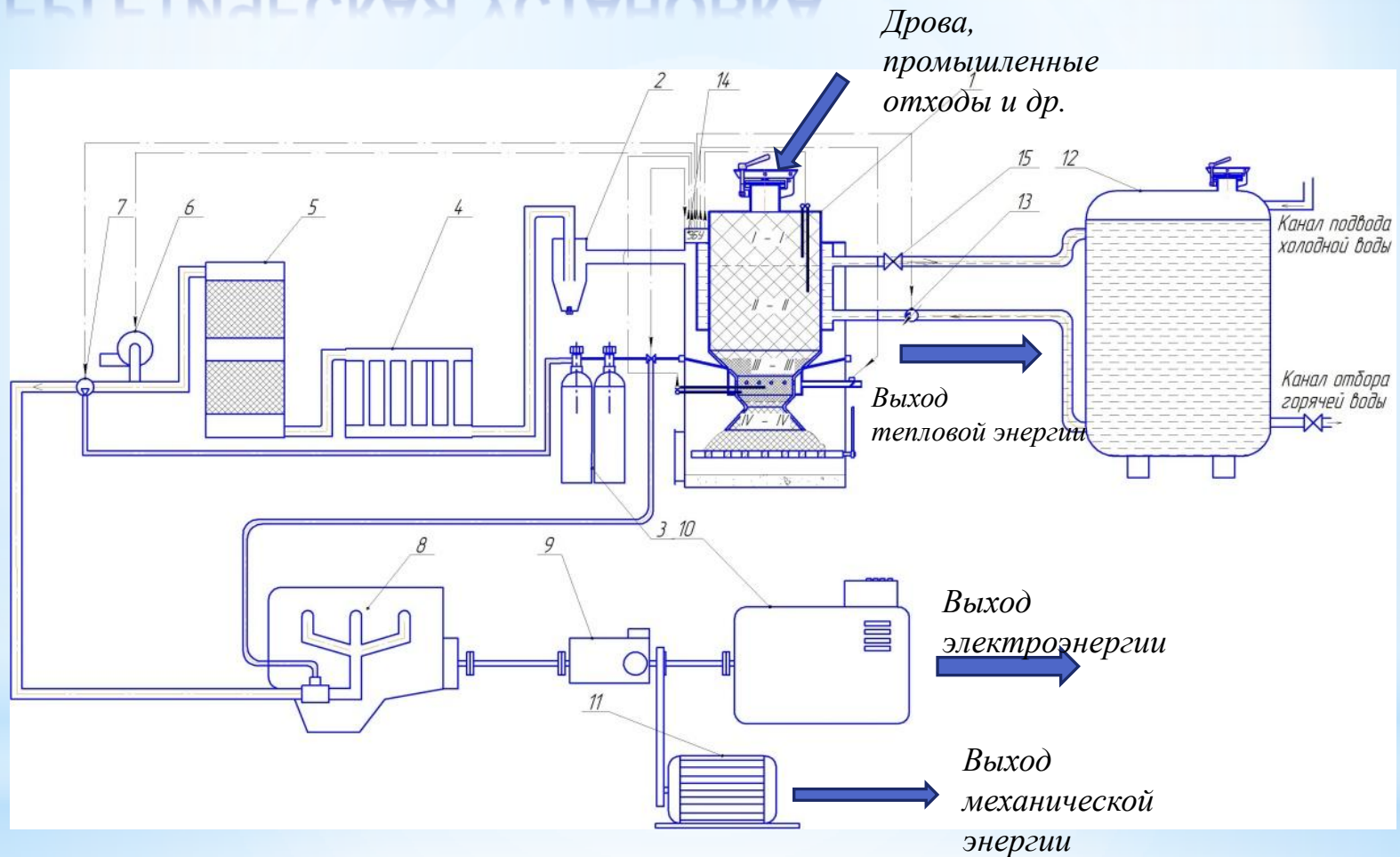


**Биогазовая установка
200 голов КРС (12,3
млн.руб.)**

ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОГЕНЕРАТОРОВ



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА



1-котел; 2-фильтр грубой очистки; 3- газовый баллон; 4-система охлаждения; 5-фильтр тонкой очистки; 6-вентилятор; 7-компрессор; 8-ДВС; 9-редуктор; 10- электрогенератор; 11-привод доильной установки; 12-емкость горячей воды; 13-водяной насос; 14- ЭБУ;



Рисунок 2. Экспериментальный энергетический комплекс с газогенераторной установкой

1 – электронный блок управления; 2 – бензиновый электрогенератор; 3 – емкость, имитирующая потребителя тепловой энергии; 4 – фильтр тонкой очистки; 5 – фильтр грубой очистки; 6 – термодатчики; 7 – газогенераторная

ПОКАЗАТЕЛИ ГГУ

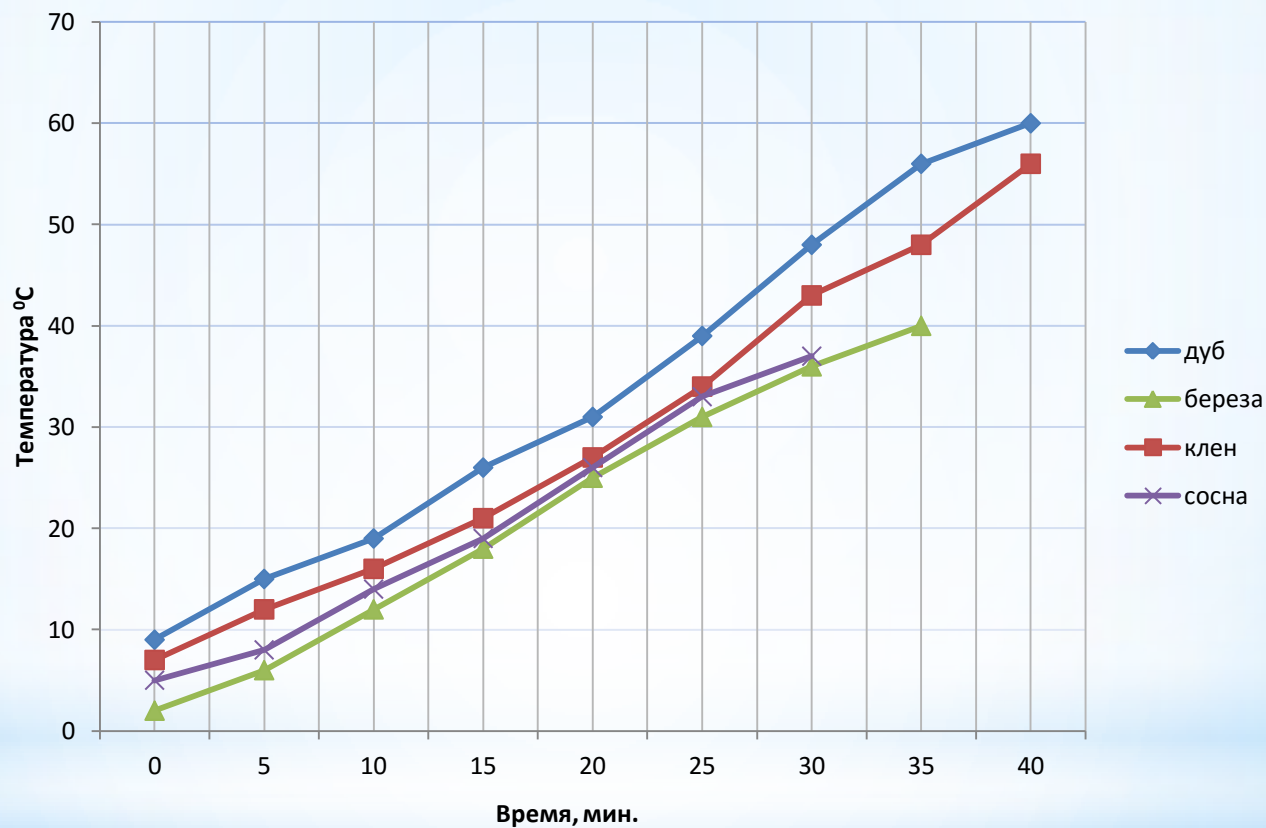


Рисунок 3 Температура воды от различных пород древесины с влажностью 18-22 %

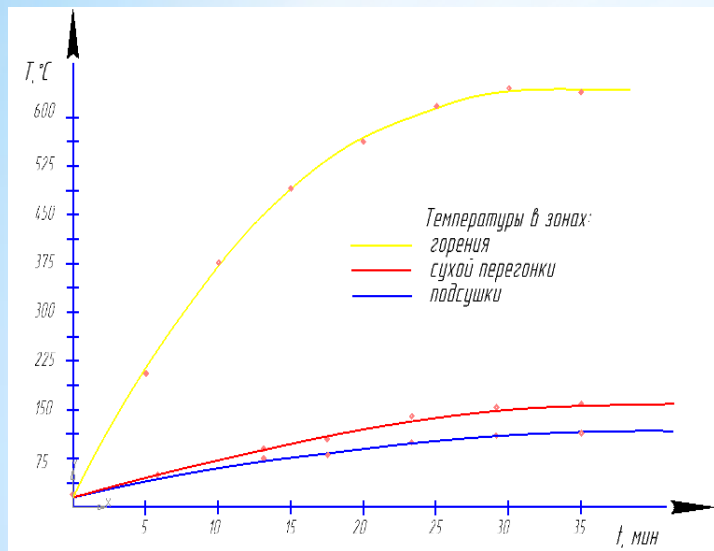


Рисунок 4.2: График температур газогенератора при породе береза

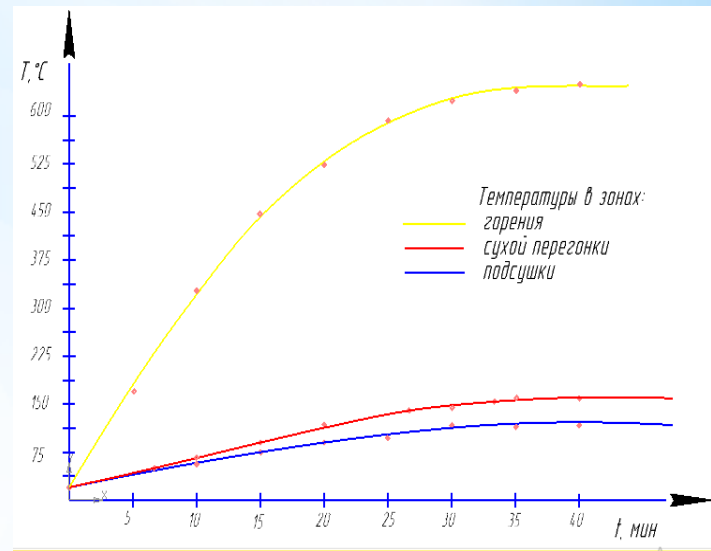


Рисунок 4.3: График температур газогенератора при породе дуб

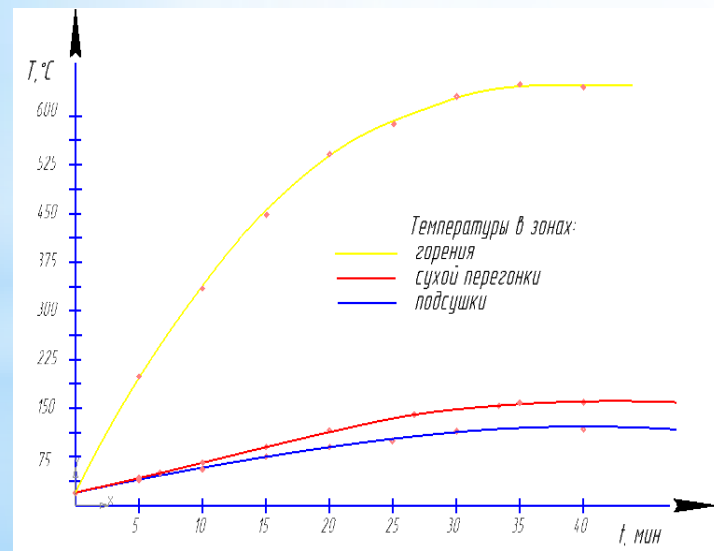


Рисунок 4.4: График температур газогенератора при породе клен

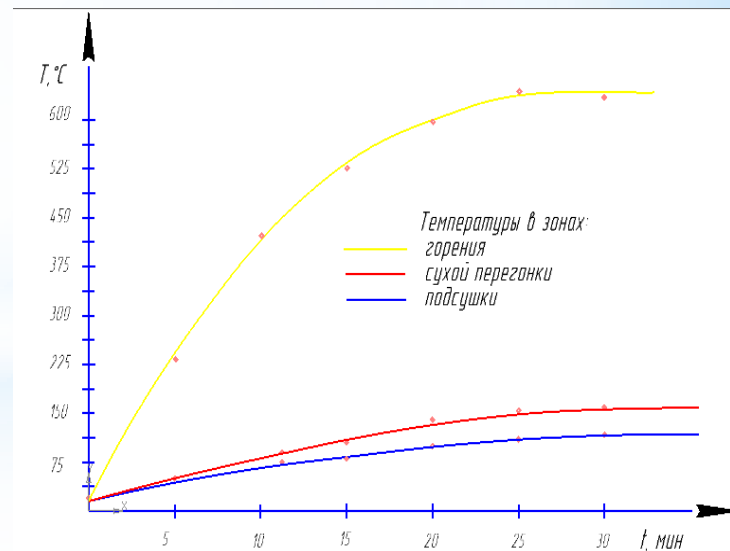


Рисунок 4.5: График температур газогенератора при породе сосна

АНАЛИЗ ГЕНЕРАТОРНОГО ГАЗА

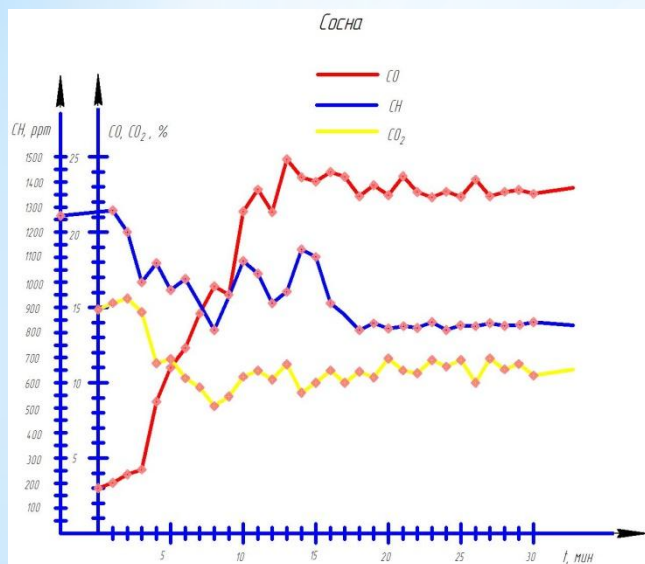


Рисунок 4,2: Состав газа древесины породы сосны.

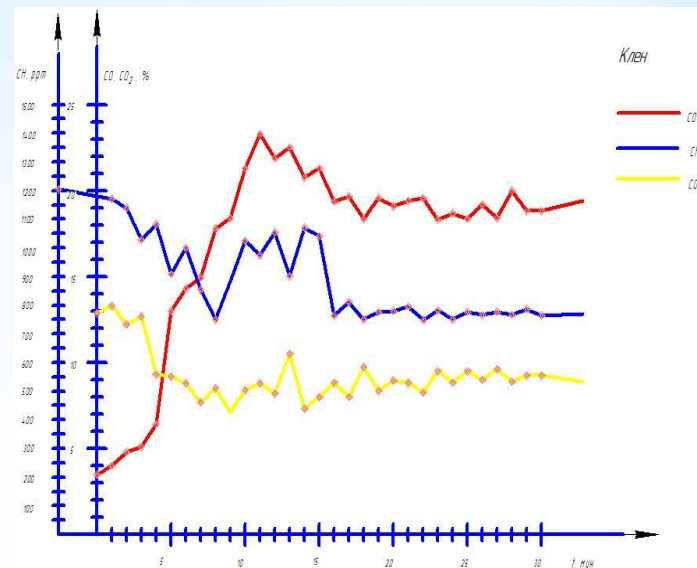


Рисунок 4.3: Состав газа древесины породы клен

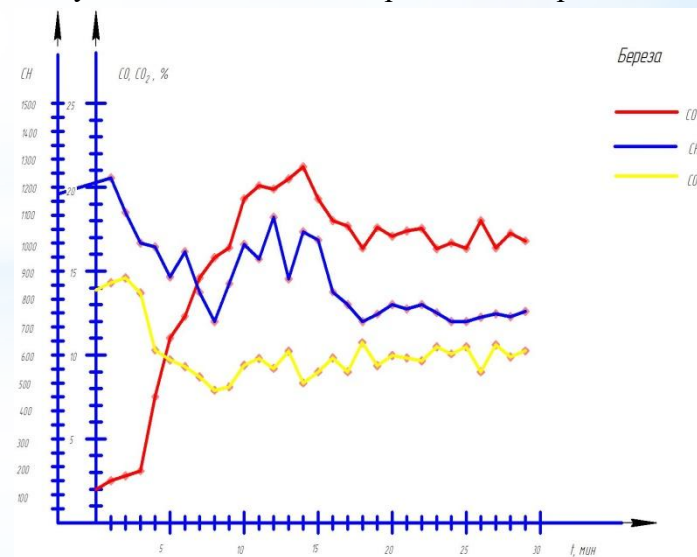
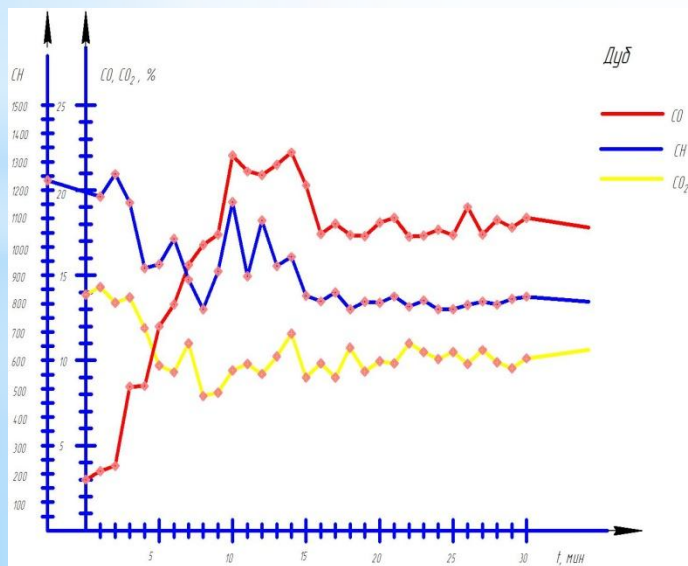


Таблица 4.2 КПД установки при использовании различных видов топлива

Вид древесины	Объёмная теплотворность $Q_{\text{рн}}$ кДж/дм ³	Энергия затраченная на нагрев воды $Q_{\text{вод}}$ кДж	КПД
Сосна	8332	13440	0,53
дуб	11128	21420	0,64
Клён	11128	20580	0,61
Берёза	10320	15960	0,51
Липа	7984	В стадии опытов	

Таблица 4.3 Состав генераторного газа

Вид топлива	CO, %	CH,ppm	CO ₂ , %	O ₂ , %
Береза	16-18	720-780	9-11	4-6
Сосна	22-24	810-840	10-12	8-9
Дуб	17-19	790-830	9-11	5-7
Клен	18-20	740-790	8-10	4-6

Технико-экономические показатели

(на примере летней молочно-товарной ферме 200 голов КРС)

	Дизельный генератор	Газогенераторный комплекс (ГГК)	Линии электропередач
Стоимость установок, тыс. руб.	100-120	450	350
Стоимость электроэнергии в год, тыс. руб.	820	40	127
Затраты на получение электроэнергии %	450	30	100
Подвоз топлива	Дизельное топливо (1 литр=34 руб. + дорога)	20 тыс. руб (зарплата обл. Перс)	Линии электропередач (1 км.= 450 тыс. руб.)

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- * Возможность вырабатывать одновременно три вида энергии: механической, электрической, тепловой.
- * Газогенераторный комплекс является мобильным.
- * Возможность использования разнovidных твердых топлив (древесина, солома, торф и т.д.)
- * Возможность работы в любое время года.
- * Работа в отдаленных не электрифицированных районах
- * Минимальные затраты на обслуживание установки

ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Наименование мероприятий	Денежные средства, тыс. руб.
1. Разработка математической модели устройства с целью определения рациональных параметров;	20
2. Изготовление конструкции котла газогенератора;	50
3. Разработка локального подогрева ГГУ;	70
4. Разработка электронного управления и написание программного обеспечения;	50
5. Изготовление экспериментального образца газогенераторного комплекса;	80
6. Закупка аккумуляторных батарей.	90
7. Проведение экспериментальных исследований в лабораторных условиях;	40
8. Анализ полученных данных, корректировка методики испытания, уточнение технологических и конструктивных параметров, изготовление прототипов	50
Итого	450

Потребителями данного комплекса будут являться:

- Сельскохозяйственные предприятия (малые молочно-товарные фермы, летние животноводческие лагеря, семейные животноводческие фермы ,более 200).

- Муниципальные учреждения (сельские школы, сельские дед. сады, деревенские фельдшерские пункты (неимение 300)

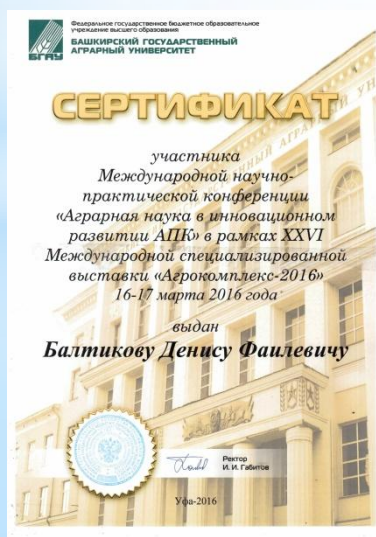
- Малые поселения отдаленных от линий электропередач (более 20).

- Малые лесоперерабатывающие предприятия (неимение 30)

РИСКИ ПРОЕКТА

Наименование риска	Вероятность	Мероприятия по устранению
Нехватка древесного топлива	Низкая	Замещение древесного вида топлива на торф или прессованную солому
Возможность нехватки ресурсов для проведения последующих работ	Средняя	Поиск новых инвестиций
Вероятность снижения спроса на рынке	Средняя	Дополнительное маркетинговое исследования

УЧАСТИЯ В КОНКУРСАХ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!