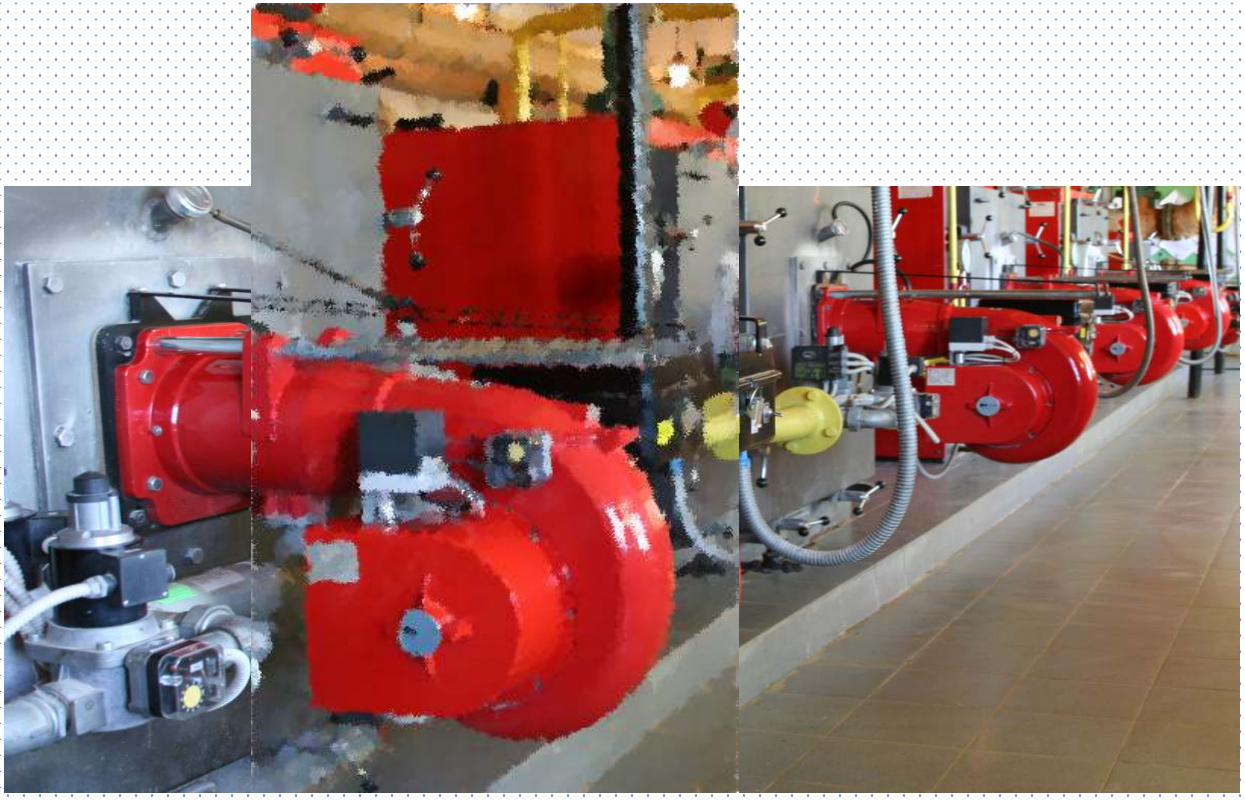
1969 МТ 2019

50 лет!

Мытищинская теплосеть



АО «Мытищинская теплосеть» сегодня

1969 МТ 2019

30 объектов культуры и спорта

более 200 тыс. жителей, пользующихся централизованным теплоснабжением

К центральному теплоснабжению в г.о. Мытищи подключено 1800 зданий

1201 жилых домов

154 объекта народного образования

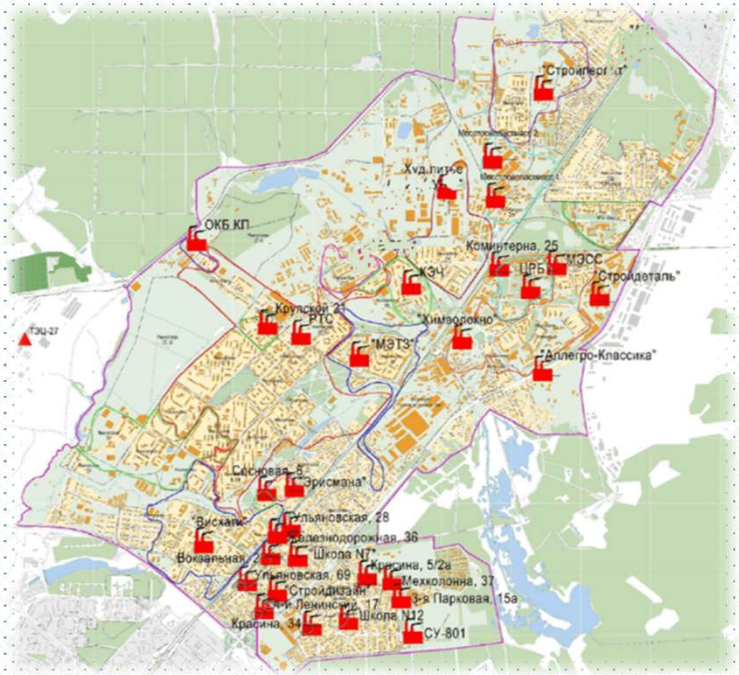
359 прочих объектов

56 объектов здравоохранения

АО «Мытищинская теплосеть» сегодня

В эксплуатации у АО «Мытищинская теплосеть» :

- **48** тепловых источников с общей установленной мощностью **1078,5** МВт.
- **274 км.** тепловых сетей
- **9** ЦТП
- **1353** ИТП
- **1** ВЗУ



Среднегодовое потребление энергоресурсов:

- **Газ -** 200 млн.м3
- **Вода** - 240 тыс.м3
- **Дизельное топливо** – 220 тонн
- **Электроэнергии** - 30 млн. кВт
- **Мазут для РТХ** – 3000 тонн

Среднегодовая выработка тепловой энергии: **1832 тыс.** МВт

1969 МТ 2019

Предпосылки для создания системы энергоэффективного муниципального теплоснабжения на территории г.о. Мытищи

Система теплоснабжения города Мытищ строилась в 50-60 годы 20-го века, и к 2000-ому году срок службы объектов теплоснабжения составлял более 50 лет, а степень износа составила более 80%.

В отопительный период систематически возникали инциденты на тепловых сетях, что реально угрожало разрушению внутридомовых инженерных сетей отопления и горячего водоснабжения жилых домов, учреждений социальной сферы.

Комплексный Проект реконструкции системы теплоснабжения

внедрение новой системы теплоснабжения с ликвидацией ЦТП и установкой ИТП на каждом объекте теплопотребления для ликвидации внутриквартальных сетей ГВС

автоматизация процесса регулирования подачи тепловой энергии на объекты в зависимости от изменения температуры наружного воздуха для каждого здания индивидуально, точной регулировки температуры ГВС.

снижение энергозатрат (газ, электроэнергия, вода) на выработку и реализацию единицы тепловой энергии

создание единого центра системы теплоснабжения с автоматизацией процессов управления

сокращение тепловых потерь в сетях и на каждом здании

повышение надежности и безопасности системы теплоснабжения

сокращение сроков отключений горячей воды для профилактических ремонтов системы до 3-х дней

создание условий для реальной работы потребителей по ресурсосбережению: создание индивидуальной системы регулирования на каждом здании, в каждом доме, в каждой квартире, в каждой точке разбора воды

1969 2019

Комплексный Проект реконструкции системы теплоснабжения 2000-2018 гг.

Описание Проекта

Для реализации данных задач была принята долгосрочная программа модернизации системы теплоснабжения г.о. Мытищи на период 2000-2020 гг.

Полная программа реконструкции системы теплоснабжения г.о. Мытищи включала в себя:

на первом этапе

- установку 1000 ИТП для устройства регулирования температуры отопления в зависимости от температуры наружного воздуха непосредственно в здании и индивидуально для него. И четкое регулирование температуры горячей воды в зависимости от водоразбора и снижение общедомовых затрат.
- замену 200 км тепловых сетей с целью сокращения тепловых потерь и затрат на электроэнергию, газ, воду для выработки теплоносителя. Снижение количества ремонтов, обеспечение безопасности системы теплоснабжения городского округа.

на втором этапе

- реконструкцию 28 тепловых источников и их объединение в единую сеть с целью сокращения удельных затрат газа, электроэнергии, воды на выработку теплоносителя и обеспечение полной автоматизации и безопасной работы.

на третьем этапе

- полная автоматизация технологических процессов системы теплоснабжения городского округа Мытищи
- полная диспетчеризация тепловых источников, тепловых сетей и узлов регулирования с созданием искусственного интеллекта системы теплоснабжения округа, включающей выработку, отпуск, реализацию тепловой энергии до домов и квартир жителей и организация расчётов за тепловую энергию дистанционно в режиме on-line.
- создание в дальнейшем системы, позволяющей производить съем показаний и производить расчеты за тепло дистанционно в режиме on-line.

1969 2019

Комплексный Проект реконструкции системы теплоснабжения 2000-2018 гг.

Источники финансирования Проекта

Без привлечения заёмных средств решать вопросы модернизации и реконструкции систем теплоснабжения – невозможно, т.к. стоимость тепловой энергии – это регулируемая величина..

Модернизация системы теплоснабжения осуществлялась за счет заёмных средств Всемирного Банка:

- с 2003 по 2018 – кредитные ресурсы МБРР,
- с 2009 по 2018 – кредитные ресурсы МФК

В 2000-х годах Группа Всемирного банка реализовывала в России два коммунальных проекта. В рамках одного из них – «Городское теплоснабжение» - финансовый институт кредитовал средства на восстановление систем (ремонт и замена некоторых участков систем теплоснабжения, повышение уровня оснащенности этих участков современными, более эффективными технологиями); техническое содействие (закупки, проектные работы и надзор), а также поддержку общего развития систем централизованного теплоснабжения и коммунальных услуг путем проведения исследовательских работ по ключевым направлениям отрасли.

Для участия в проекте Всемирного банка необходимо было представить обоснование и участвовать в конкурсе. В итоге в проекте участвовали 8 городов: Тамбов, Красноярск, Казань, Волгоград, Сызрань, Нерюнгри, Мытищи, Дубна. Кредиты были выделены под гарантии Российской Федерации и Московской области для эффективного вложения средств и их возврат.

Мытищинская теплосеть выполнила все установленные требования Всемирного банка. По результатам реализации проекта «Городское теплоснабжение» Международная рейтинговая служба дала высокую оценку способности г.о. Мытищи своевременно и полностью выполнять свои долговые обязательства в условиях российского финансового рынка. Это, в свою очередь, открыло новые возможности финансирования реконструкции.

Был решен вопрос о привлечении кредитных средств Международной финансовой корпорации, входящей в Группу Всемирного банка, на дальнейшую реконструкцию тепловых сетей и строительство ИТП на период с 2009 по 2017 гг.

1969 МТ 2019

Комплексный Проект реконструкции системы теплоснабжения 2000-2018 гг.

Условия предоставления кредитных ресурсов МБРР 2003-2018

- срок реализации: 5 лет, в течение которых заёмщик освобождается от выплат по кредиту (основной долг)
- выплата основного долга: 15 лет
- процентная ставка: LIBOR плавающая
- маржа Минфина России - 2 % (const)
- комиссионные за неиспользованную часть кредита: 0,25%
- наличие согласованного ТЭО
- местные затраты: 10-50% от стоимости займа
- рентабельность проекта: внутренняя норма прибыли (финансовая деятельность) – не менее 10%, внутренняя норма прибыли (экономическая деятельность) – не менее 20%
- процедуры – закупка товаров (работ, услуг) посредством классической процедуры Всемирного банка - проведения тендера
- наличие отчёта о присвоении кредитного рейтинга Администрации г.о. Мытищи – кредитоспособность заёмщика
- вступление в силу Соглашения о субзайме
- гарантии (поручительство) Правительства Московской области
- создание Местного офиса по управлению Проектом
- открытие местного счёта софинансирования

Виды работ	Всего	Сроки и объёмах обслуживания и погашения субзайма МБРР 2003 - 2018 гг.*		
		Оплата %	Погашение основного долга (Субзайм)	Всего
Замена тепловых сетей	54,2 п.км	4 042 726,94 евр./ 140 201 770,50 руб.	16 159 781,38 евр./ 560 421 218,28 руб.	20 202 508,32 евр./ 700 622 988,77 руб.
Установка ИТП	236 шт			

* Среднегодовой курс ЦБ в 2003 году 34,68 рубля за 1 евро

Условия предоставления кредитных ресурсов МФК 2009-2018

- срок транша А кредита – 6 лет (июнь 2009 – июнь 2015 гг.)
- срок транша В кредита – 7 лет (апрель 2011 – декабрь 2017 гг.)
- сумма кредита - 450,00 млн. руб.
- период освоения кредитных ресурсов – 4 года (2009 – 2012гг.)
- льготный период по выплате основного долга по каждому траншу – 3 года (июнь 2009-июнь 2012 г.г.)
- срок возврата кредита – 5,5 лет (июнь 2012 – декабрь 2017 гг.)
- ставка кредита – MosPrime
- маржа МФК – 3,85%
- плата за неиспользованную сумму кредита – 0,5% - 1% годовых
- срок окупаемости Проекта – 8 лет
- обеспечение – гарантия муниципалитета

Виды работ	Всего	Сроки и объёмах обслуживания и погашения субзайма МФК 2009 - 2018 гг.*		
		Оплата %	Погашение основного долга (Субзайм)	Всего
Замена тепловых сетей	11,5 п.км	4 706 882,97 евр./ 207 997 158,78 руб.	10 183 299,38 евр./ 450 000 000,00 руб.	14 890 182,36 евр./ 657 997 158,78 руб.
Установка ИТП	158 шт			

**Среднегодовой курс ЦБ в 2009 году 44,19 рубля за 1 евро

Комплексный Проект реконструкции системы теплоснабжения 2000-2018 гг.

Итоги модернизации системы теплоснабжения 2000-2018 г.

Построена принципиально новая закрытая система центрального теплоснабжения

Установлено ИТП – 1000 ед.

Замена тепловых сетей – 200 км

Оснащение приборами учёта предприятий бюджетной сферы – 100%

Оснащение приборами учёта тепловой энергии МКД – 80%

Все объекты системы централизованного теплоснабжения включены в автоматизированную систему диспетчерского управления, технологического и коммерческого учета. Это обеспечивает прозрачность в расчетах с потребителями, т.к. жители имеют возможность не только оплачивать фактически потребленный теплоресурс, но и видеть расход тепловой энергии по дому практически за любой период времени. А также инициировать снижение потребления т/э всем домом и каждой семьей индивидуально.

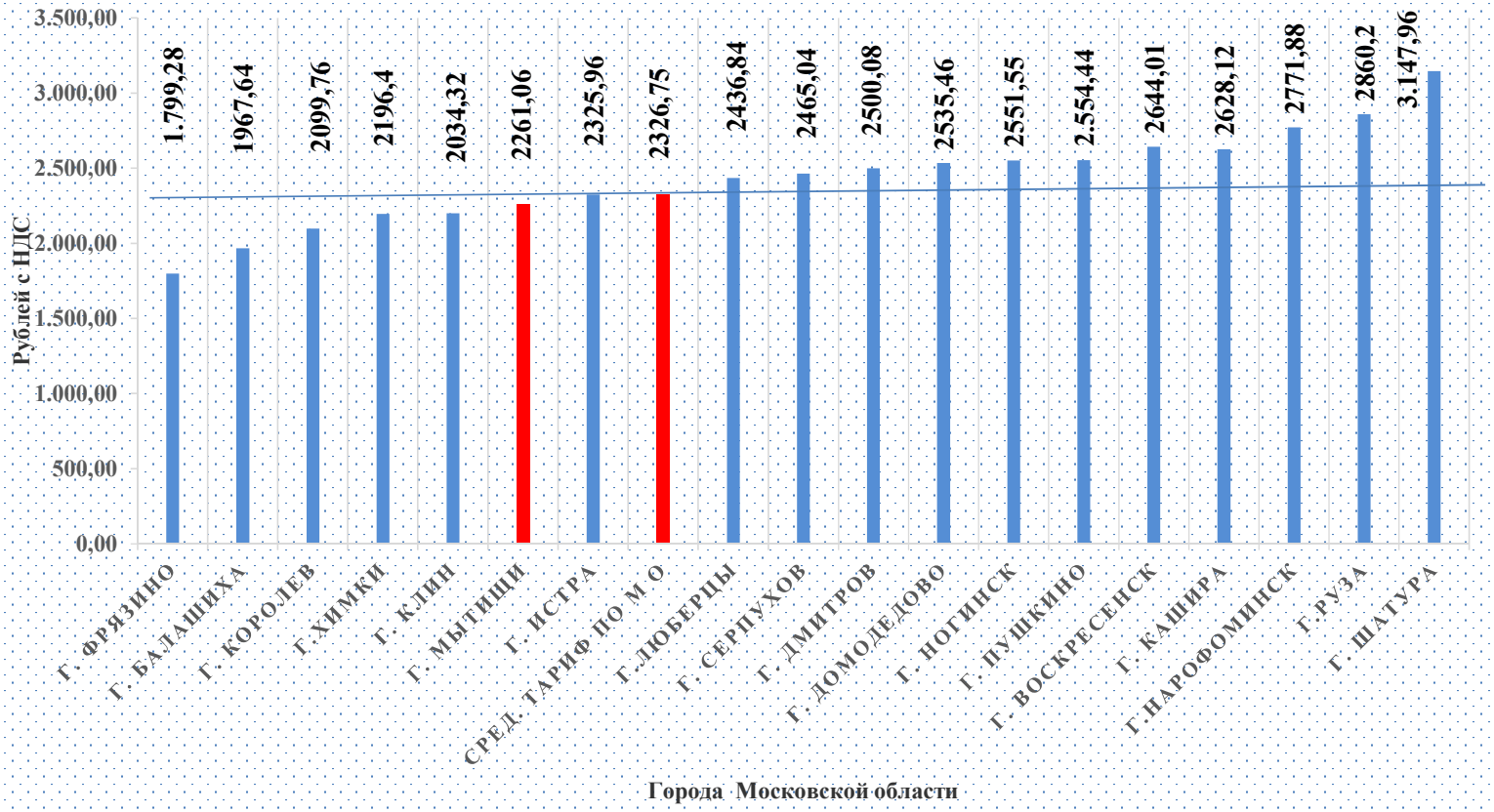
Создания задела для развития системы теплоснабжения на перспективу.

АО «Мытищинская теплосеть», г. Мытищи, Московская область, Российская Федерация

Показатели энергоэффективности, достигнутые после реализации мероприятий в рамках модернизации системы теплоснабжения округа 2000-2020 гг.

Показатели	2000 год	2019 год	Δ(2000/2019)
Количество обращений граждан по техническим проблемам и инцидентам, в год	703	134	снижение на 81%
Количество инцидентов, на 100 км/ год	194	61	снижение на 69%
Удельный расход условного топлива (газ), кг/Гкал	192,89	159,01	снижение на 17,6%
Удельный расход электроэнергии, кВт.ч/Гкал	41,6	20,8	снижение на 50%
Удельный расход теплоносителя в системе, м3/Гкал	1,5	0,1	снижение на 93,4%
Потери в тепловых сетях, %	31	5,2	снижение на 83,3%

Анализ тарифов на тепловую энергию по Московской области на 2019 г.



Тариф на тепловую энергию в г.о. Мытищи является средним по Московской области

- тариф на тепловую энергию в г.о. Мытищи – 2261,06 руб. с НДС
- средний тариф на тепловую энергию в Московской области – 2326,75 руб. с НДС

1969 2019

Модернизация системы теплоснабжения путем концессионного соглашения

Для повышения качества предоставляемых услуг по теплоснабжению городского округа Мытищи необходимо было продолжить реконструкцию системы теплоснабжения согласно плану реконструкции 2000-2020 гг.

В России основным инструментом при реализации федеральных и региональных программ по повышению качества услуг ЖКХ, повышению надежности и эффективности систем теплоснабжения является заключение концессионного соглашения в соответствии с Федеральным законом «О концессионных соглашениях» 115-ФЗ от 21.07.2005г.

В 2018 году АО «Мытищинская теплосеть» заключила концессионное соглашение сроком на 27 лет. Проектом концессионного соглашения предусмотрены модернизация и техническое перевооружение оборудования, находящегося в котельных, перекладка теплотрасс, установки узлов учета и регулирования, а также оформление концессионером и передача в муниципальную собственность реконструируемого и вновь созданного имущества.

Общая сумма затрат на реализацию проекта с учетом заемных средств составит 3 млрд. рублей с учетом НДС. Кредитором выступил Сбербанк РФ, по условиям займа заемщик уплачивает Кредитору проценты за пользование кредитом в валюте кредита по плавающей процентной ставке, размер которой устанавливается исходя из размера действующей ключевой ставки Банка России (плавающая составляющая) плюс 2,5 (две целых пять десятых) процентов годовых («фиксированная маржа»). На 01.06.2019 действующая ключевая ставка Банка России составляет 7,75%. Таким образом, текущая процентная ставка по кредиту составляет: 7,75% +2,5% =10,25%

В рамках концессионного соглашения планируется выполнение следующих мероприятий:

Планируется к 2020 году :
- заменить тепловых сетей – 100%
- установить узлы учета и регулирования – 100 %

Планируется к 2025 году:
- реконструировать тепловые источники 100 %
- организовать полную автоматизацию всех технологических и финансовых процессов
-создание искусственного интеллекта в теплоснабжении

Наименование мероприятия	Объем
Модернизация существующих котельных	10 шт.
Строительство котельных	4 шт.
Модернизация тепловых сетей	18,8 п. км.
Установка узлов регулирования отопления и горячего водоснабжения (ИТП)	250 шт.

Экологические проекты как инструмент для эффективного использования энергоресурсов

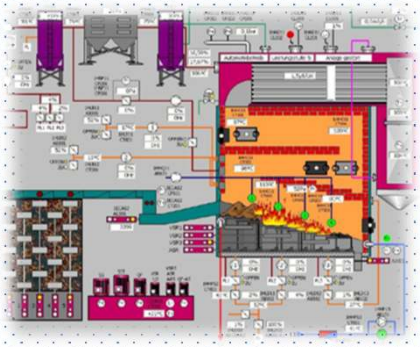
Актуальность проекта

Ежегодно на территории Мытищинского городского округа образуется около 20 000 тонн (80 000 куб. м нп) древесных отходов 4, 5 класса опасности. Утилизация данного вида отходов является весьма проблематичной. При этом основным направлением утилизации древесных отходов сегодня является их использование для выработки тепловой энергии. В последние годы энергетическое использование древесных отходов рассматривается как альтернатива традиционным видам топлива.

АО «Мытищинская теплосеть разработала проект, целью которого является установка теплоэнергетического Комплекса на подготовленной площадке, способного утилизировать до 100 % древесных отходов округа, при этом использовать выработанную тепловую и электрическую энергию для решения вопросов устойчивого теплоснабжения. У предприятия на сегодняшний день накоплен достаточный опыт работы с принимаемыми древесными отходами, подготовкой древесной топлива, его транспортировкой и утилизации (использования) на котельных.

В 2017 г. был построен и введен в эксплуатацию теплоэнергетический Комплекс на базе твердотопливного котла УТПУ-РВ на 1.5 МВт. Данный проект реализовывался, как пилотный к рассматриваемому проекту. При том, что Комплекс не вырабатывает электрическую энергию, тем не менее 100 % сброс тепловой энергии комплекса осуществляется в тепловой коллектор действующей газовой котельной на 90 МВт.

Экологические проекты как инструмент для эффективного использования энергоресурсов



Описание проекта

Созданных предприятием мощностей не достаточно для утилизации всех древесных отходов, образующихся в городском округе. АО «Мытищинская теплосеть» приняло решение о необходимости продолжать развивать данное направление и увеличить объемы утилизации за счет установки более мощного котлового оборудования, а именно проектирование и строительство теплоэнергетического Комплекса с возможностью выработки электрической энергии. Комплекс представляет собой ТЭЦ.

Особенности и преимущества Проекта

1. **Утилизация 100 %** древесных отходов, образующихся в Мытищинском городском округе
2. **Используемое древесное топливо** топливо применяться как альтернативное по отношению к газовому и иному углеводородному топливу для производства энергии. При этом снижается на 20 000 т. нагрузка на полигон.

Древесные отходы в качестве топлива обладают многими преимуществами:

- являются CO2-нейтральными;
- относятся к возобновляемым источникам энергии;
- в их составе практически нет серы;
- возможность сжигать влажные отходы (до 55 - 60% влаги);
- уменьшение эмиссии двуокиси углерода;
- низкая коррозионная агрессивность дымовых газов;
- низкая, по сравнению с ископаемым топливом, цена.

При сжигании древесных отходов уменьшается потребление газа и вырабатывается «чистая» тепловая энергия, а полученная в результате их сжигания зола используется муниципальным предприятием по озеленению и благоустройству для приготовления удобрений.

3. **Минимальный срок реализации** проекта (до 10 месяцев). Подготовленная инфраструктура предприятия (прием отходов, подготовка топлива, имеющиеся твердотопливные котельные)
4. **Сброс 100 % выработанной тепловой энергии** в «технологическое тепловое кольцо» (размещение Комплекса в непосредственной близости от «технологического кольца» дает возможность круглогодичного 100 % сброса тепла)
5. **Выработка электрической энергии** на собственные нужды с возможностью поставки излишек в сеть. (Приготовление древесного топлива является энергозатратным. Вторичный измельчитель потребляет до 200 кВт/ч электроэнергии). Собственная выработка электрической энергии значительно снижает прямые затраты предприятия на приготовление топлива и дает возможность получения дополнительной прибыли при реализации.

Спасибо за внимание!