



БРИСТОЛЬ®

Энергоэффективные технологии в строительстве объектов теплоэнергоснабжения



Комиссия РСПП по строительному комплексу



2011
EUROSTANDARD



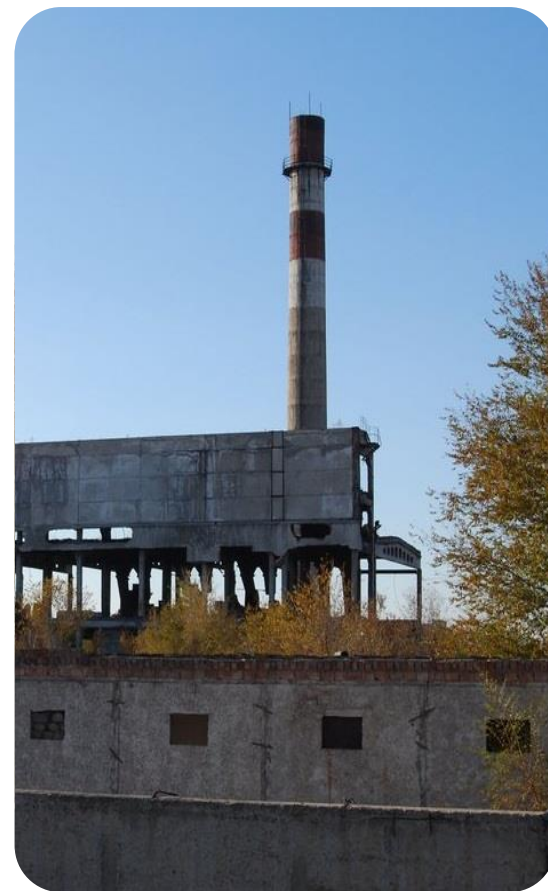
2012
QUALITY STANDARD

ISO 9001:2008

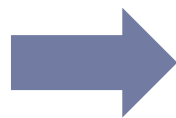
Российская система централизованного теплоэнергоснабжения является самой большой в мире. На долю России приходится до 45 % мирового централизованного производства тепловой энергии. Система теплоснабжения состоит из 50 тыс. локальных систем, обслуживаемых 17 тыс. предприятий. Тепловая энергия вырабатывается на 526 ТЭЦ (ТЭЦ общего пользования и ТЭЦ промышленных предприятий) и 72 144 котельных. Также тепловая энергия производится на 12 млн. единиц индивидуальных теплогенераторов и теплоутилизационных установок (ТУУ).

Физический износ котельного и турбинного оборудования ТЭЦ в среднем по России превысил 60 %. Физический износ энергетического оборудования большинства котельных России еще выше – 68 %. В особо плохом техническом состоянии находятся муниципальные котельные. Котельные, работающие на газе, с котлами единичной мощностью более 4 Гкал/ч имеют достаточно высокий КПД (до 87-90 %). Значительно хуже показатели котельных, оборудованных котлами малой мощности.

Наихудшими, с точки зрения экономичности, являются котельные, работающие на угле: их КПД составляет 65-75 %. Это обстоятельство определяется низкими техническими характеристиками угольных котлоагрегатов, отсутствием водоподготовки (химической очистки воды и деаэрации), плохим качеством угля и отсутствием предварительной его обработки, а также низким техническим уровнем эксплуатационного персонала.



Основная задача по модернизации системы теплоэнергоснабжения



Разработка рациональной стратегии развития региональной теплоэнергетики и механизмов ее реализации

Меры по реструктуризации теплоэнергетического комплекса в рамках стратегии развития региональной теплоэнергетики

Строительство новых объектов теплоэнергоснабжения

- Строительство новых объектов с учетом наиболее выгодного использования видов топлива по региональному признаку

Реконструкция старых объектов теплоэнергоснабжения

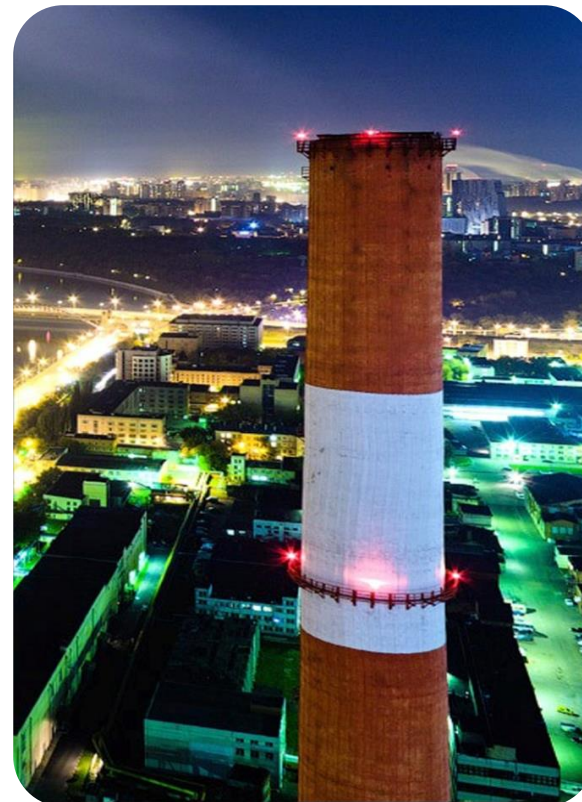
- Перевод старых неэффективных котельных на более современные виды топлива
- Полный или частичный перевод котельных в когенерационный режим

Реконструкция энергосетевого хозяйства

- Модернизация тепловых сетей (централизация/децентрализация систем теплоснабжения)

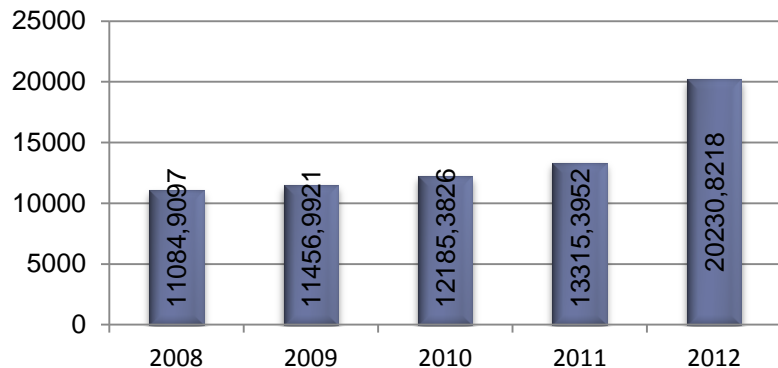
Совершенствование нормативно-правовой базы

- Снижение административных барьеров и повышение доступности государственных и муниципальных услуг

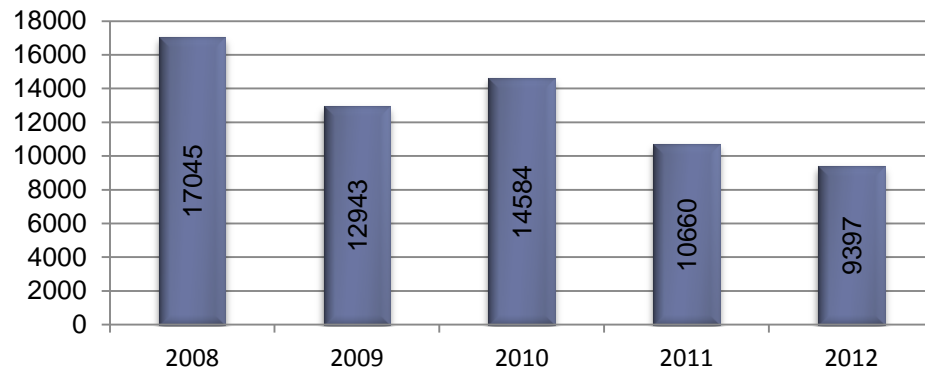


Для решения поставленной задачи необходимо учитывать все экономические, политические и социальные аспекты возможности развития теплоэнергетики в разрезе субъектов РФ. Требуется проведение детального анализа рациональности использования различных видов топлива по региональным признакам.

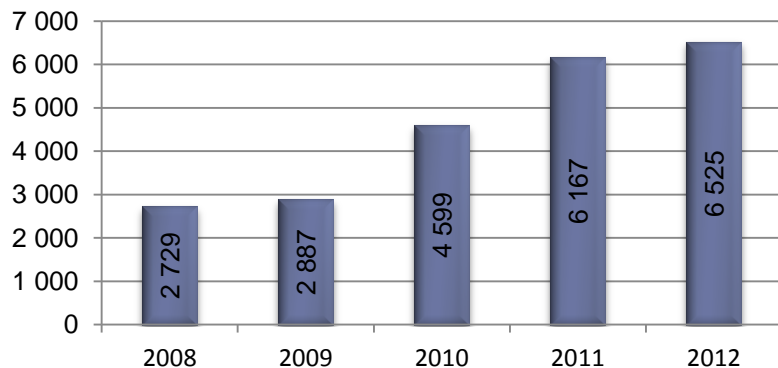
Затраты на мероприятия по энергосбережению, млн. руб.



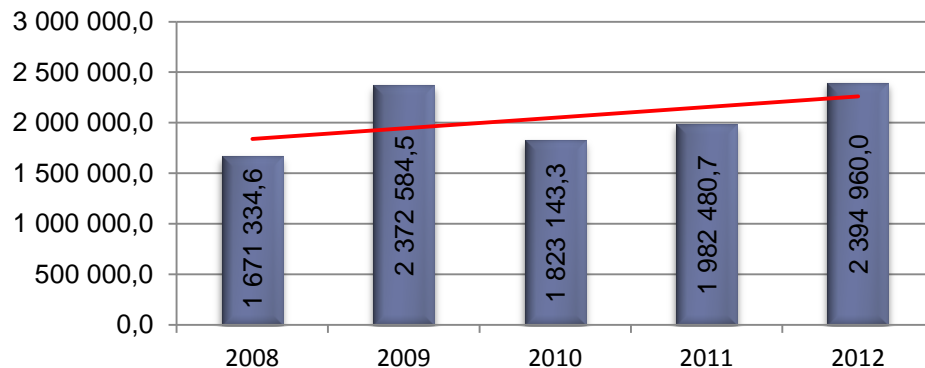
Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях, ед.



Введено источников теплоснабжения, ед.



Экономия от проведенных мероприятий по энергосбережению, тыс. руб.



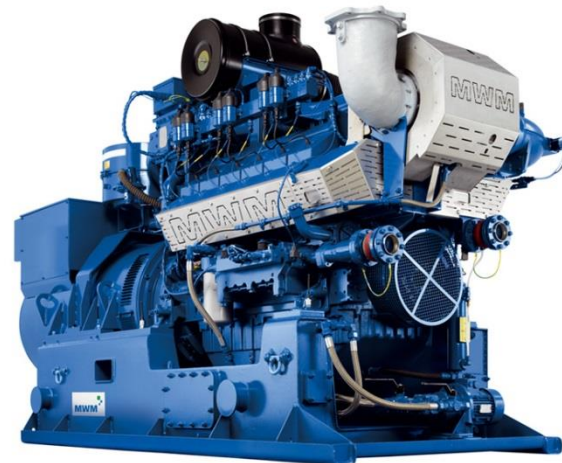
Графики наглядно показывают эффективность проведения мероприятий по повышению энергосбережения объектов теплоэнергоснабжения.

* Показатели социально-экономического развития приведены по России в целом на основании данных Росстата.

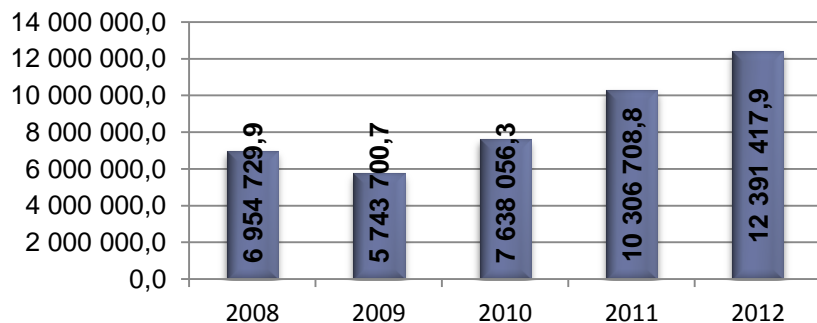
Когенерационные установки обеспечивают совместное производство электроэнергии и тепла.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

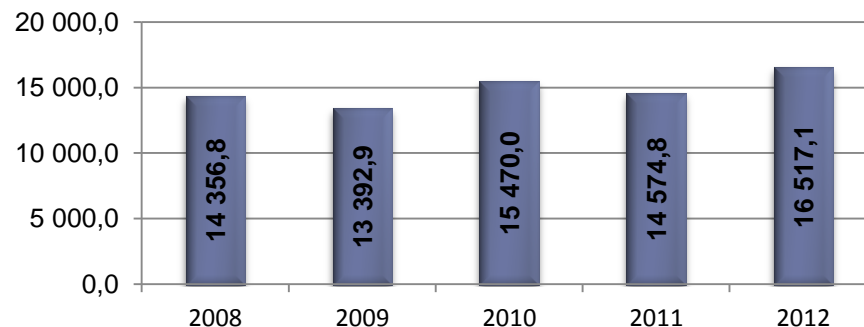
- Значительная экономия топлива по сравнению с обособленной генерацией.
- Высокий КПД – не менее 80 %.
- Низкая, по сравнению с тарифами централизованных систем, стоимость энергии.
- Использование газа различного состава.



Произведено электрической энергии когенерационными тепловыми установками, мегаватт-час (1000 кВтч)

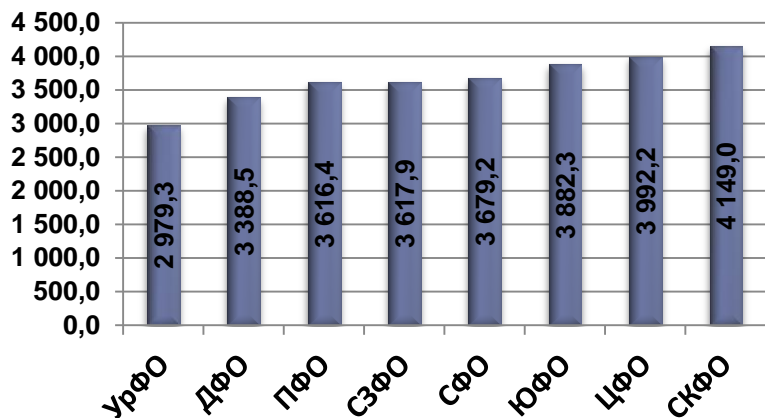


Произведено тепловой энергии когенерационными тепловыми установками, тыс. гигакалорий

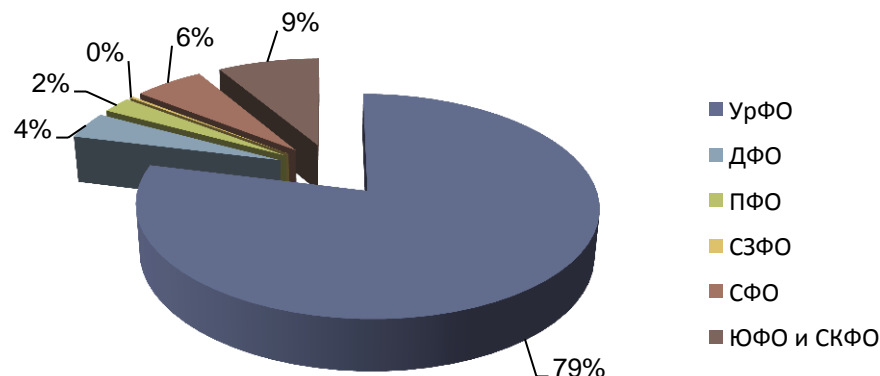


Газовые котельные являются самыми экономичными и экологически чистыми на сегодняшний день. Это высокоинтеллектуальная система, с автоматической системой управления для поддержания стабильного температурного режима для экономии затрат энергии и газа. Такие котельные являются наиболее экономичными по топливным затратам.

Средние оптовые цены на газ с 1 июля 2013 года в руб./1000 м3 (без НДС)



Запасы природного газа, млрд. м3



Субъекты РФ с самыми низкими оптовыми ценами на газ, в руб./1000 м3 (без НДС):

- Ненецкий автономный округ - 2 266,0
- Тюменская область - 2 951,0
- Ханты-Мансийский автономный округ - 2 623,0
- Ямало-Ненецкий автономный округ - 2 228,0
- Сахалинская область - 1 891,0



Задачи при создании и модернизации котельных на биотопливе

- Модернизировать предприятия теплоснабжения на основе современных решений по сжиганию биотоплива.
- Заменить дорогостоящие привозные виды топлива на местное.
- Повысить автономность энергообеспечения предприятия.
- Уменьшить численность персонала котельных за счёт автоматизации процессов.
- Значительно сократить вредные выбросы в атмосферу.
- Повысить эффективность использования ресурсов предприятия.
- Повысить экологическую безопасность производства.



Преимущества использования биокотельных

Использование дешевого, местного топлива в сравнении с привозными видами (мазут, газ)

Низкая динамика роста стоимости древесного топлива в сравнении с добываемыми видами топлива

Автономность энергообеспечения удалённых предприятий и мест проживания

Высокая доступность и способность к возобновлению топливных ресурсов

Сокращение вредных выбросов в атмосферу, значительное улучшение экологической обстановки регионов

Взаимовыгодное сотрудничество лесоперерабатывающих предприятий с коммунальными предприятиями по утилизации древесных отходов

Трудности (риски) внедрения биокотельных

Труднодоступность районов расположения объектов и как следствие сложность организации сервиса объектов*

Низкая рентабельность/убыточность работы с сетевыми энергетическими компаниями по генерации энергии в параллель с сетью*

Низкая квалификация обслуживающего и управленческого персонала энергетических объектов

Отсутствие достаточной информированности на местах о целесообразности использования биотехнологий

Адаптация оборудования под местные условия эксплуатации

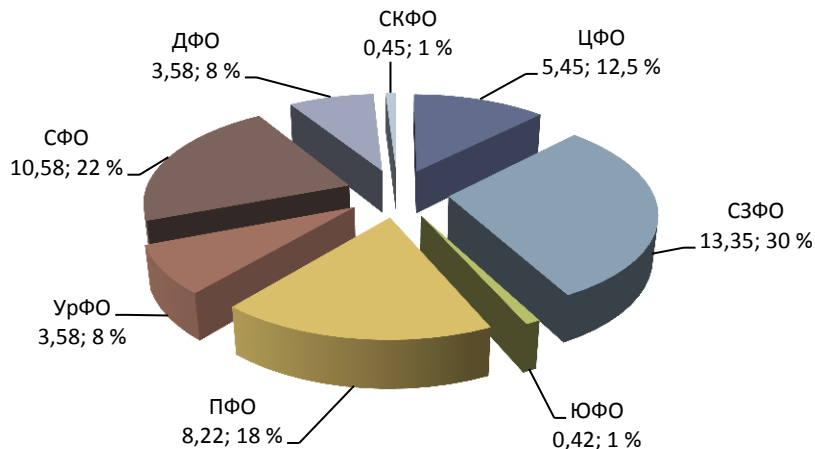
* Данные показатели требуют поведения дополнительного анализа в зависимости от рассматриваемых субъектов Российской Федерации.



В последнее время проходит быстрый рост цен на топливо из полезных ископаемых, поэтому увеличился спрос на котельные установки, использующие в виде топлива древесные отходы, обеспечивающие эффективное сжигание и отопление. В виду биотоплива применяется: щепа, продукты распилки; древесные отходы промышленные и опилки; кора и брикеты измельченные; пеллеты; топливо биологического происхождения. В России используется только 20% от объема произведенного твердого биотоплива. Количество сырья для его производства в нашей стране практически неограниченно как в сельском хозяйстве, так в деревообработке. К тому же, пеллеты в два раза дешевле дизельного топлива и электричества, и на треть по сравнению с газом.

Ресурсы древесного топлива по федеральным округам,

млн пл. м3



Средняя цена продажи древесного топлива (пеллет) в России составляет 5000 – 7000 руб. за тонну в зависимости от объемов закупки и способа доставки

Основными видами биомассы являются:



древесные отходы (включая отходы лесного хозяйства)



сельскохозяйственные отходы (включая отходы растениеводства, мукомольного производства, животноводства)



выращиваемые энергетические культуры



отходы целлюлозно-бумажного производства (щелоки, отжатая кора и др.)



бумага, не подлежащая вторичной переработке

Все федеральные округа России, за исключением ЮФО и СКФО, имеют большие ресурсы древесного топлива и по мере увеличения объемов производства лесобумажной продукции будут увеличиваться.

Энергетический потенциал древесного топлива составляет 284,67 ПДж.

Суммарное потребление энергии лесопромышленным комплексом РФ находится на уровне 120 млн МВт·ч или 386 ПДж.

Таким образом, биоэнергетические ресурсы составляют около 75 % потребности в энергии лесного сектора экономики.

Ростовская область:

В мае 2010 г. введена в строй БиоТЭС (входит в состав Миллеровского завода растительных масел (Миллеровский филиал ОАО АСТОН) и работает на биотопливе растительного происхождения.

Завод перерабатывает до 400 тыс. т семян рапса, сои и прочих масличных культур в год. БиоТЭС работает на лузге подсолнечника, оболочке сои, соломе и т.д. Мощность БиоТЭС составляет 50 т технологического пара и 6,5 МВт электроэнергии в час. Стоимость получаемой электроэнергии составляет не более 70 копеек за кВт, тепловой энергии – 150 рублей за ГКал.



Тверская область:

В городе Западная Двина ООО «Тепловые сети» в 2011 году в рамках своей инвестиционной программы осуществило строительство котельной, мощностью 2,9 МВт, работающей на древесных отходах, на общую сумму 17,2 млн. рублей. В августе 2012 года осуществлено строительство еще одной котельной мощностью 3,2 МВт, работающей на биотопливе, при завершении строительства которой из эксплуатации были выведены 2 угольные котельные. Общий объем инвестиций составил 20 млн. рублей.

Стоимость топлива (биомассы) на выработку 1 Гкал составляет 1138 рублей. Для сравнения стоимость жидкого печного топлива на выработку 1 Гкал составляет 2407 рублей, угля – 1421 руб.

Омская область:

В 2013 году при реконструкции теплоисточника в г. Таре установлен древесный котел, который свел к минимуму потребность в дорогостоящем мазуте. Экономический эффект будет подсчитан по итогам отопительного сезона.

В Большеуковском районе 8 “древяных” котельных сэкономили за зиму 7 тыс. тонн угля. При этом стоимость одной гигакалории оценивается в 600 рублей, что для северных районов дешевле практически в два раза.



В России уже сложился рынок производства древесных топливных гранул, ориентированный главным образом на экспорт. Постепенно зарождается и внутренний рынок потребления этой продукции



Украина:

В 2012 году в Харьковской области пустили в работу 21 котельную, работающую на пеллетах и брикетах. На данный момент все котельные, работающие на альтернативном топливе, экономят средства на 10-25%. Особое значение имеет котельная, работающая на пеллетах, которая расположена в Богодухове. Она является одной из самых прогрессивных и наилучших не только на территории страны, но и в Европе. Эта котельная дает тепло для четырехэтажной районной больницы, банка, районного Дома культуры и городского здания прокуратуры.

Япония:

В Японии запланировано строительство 60 энергетических объектов, работающих на биотопливе, 40 из них будут возведены с привлечением государственных инвестиций, 20 — за счет средств частных инвесторов, об этом говорится в сообщении Министерства сельского, лесного и рыбного хозяйства Японии (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries).

Общая запланированная мощность этих ТЭС — 550 тыс. кВт. Кроме того, еще 30 объектов, суммарная мощность которых 1,2 млн кВт, будут реконструироваться под использование биотоплива.



Голландия:

В 2012 году Министерство экономики Нидерландов вложило 1,7 миллиарда евро в поддержку биоэнергетики через систему субсидий, взамен 30 процентов энергии в стране было произведено за счет биомассы.

В Европе уже сложилась инфраструктура дешевых поставок биотоплива для коммунальных предприятий и домовладельцев. В настоящий момент спрос превышает предложение.

Лидеры в Европе по применению биоэнергетики: Швеция, Финляндия, Австрия, Дания.

Доля биотоплива в топливно-энергетическом балансе:

Дания — 11%; Австрия — 24%; Финляндия — 25%; Швеция — 25%.

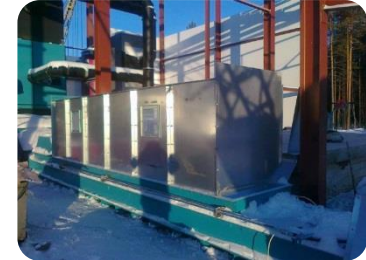
Объекты возведенные на территории Российской Федерации



Расположение: обл Алтай,
город Рубцовск, Россия
Объем котла: 8000 кВт
Топливо: Древесные
отходы
Возведенный: 2011



Расположение: обл. Алтай,
Каменского района, села
Октябрьский, Россия
Объем котла: 8000 кВт
Топливо: Древесные
отходы
Возведенный: 2010



Расположение: Сыктывкар,
Россия
Объем котла: 6000 кВт
Топливо: Древесные
отходы
Возведенный: 2012

Объекты возведенные на территориях зарубежных государств



Расположение: Салм,
Селеста, Франция
Объем котла: 5500 кВт
Топливо: ДСП
Возведенный: 2008



Расположение: КПП,
Хеннигсдорф, Германия
Объем котла: 12000 кВт
Топливо: щепа
Возведенный: 2008/2009



Расположение: Шилуте,
Литва
Объем котла: 11800 кВт
Топливо: сколы
порубочных остатков
Возведенный: 2009

В современном мире перевод/строительство котельных на биотопливе набирает обороты

1

• Близость к потребителям энергии

2

• Близость к источникам топливных ресурсов

3

• Более экономичное использование топлива для произведенных видов энергии в сравнении с общепринятыми отдельными способами их производства

4

• Позволяет избежать затрат на строительство дорогостоящих и многокилометровых тепловых сетей

5

• Исключаются потери при передаче энергии

6

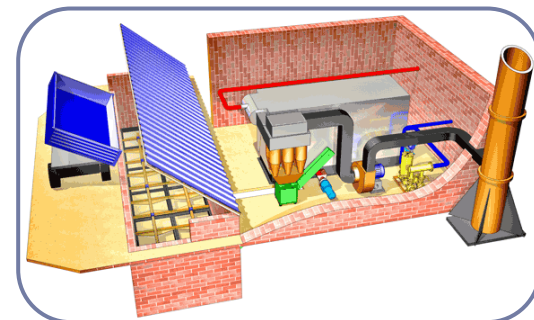
• Отпадает необходимость финансовых затрат на выполнение технических условий подключения к сетям централизованного энергоснабжения

7

• Возможность использовать золу в качестве удобрения

8

• Увеличение прибыли



Срок окупаемости проекта строительства котельной на биотопливе составляет от 4 до 8 лет в зависимости от ряда факторов, оказывающих на него непосредственное или опосредованное влияние, а также, принимая в расчет макроэкономические показатели, сложившиеся в том или ином субъекте Российской Федерации.

* Данные приведены на примере котельной мощностью 4 МВт с коэффициентом загрузки 0,5.

Котельные на биотопливе позволяют существенно повысить энергетическую безопасность региона, дать значительный импульс развитию экономики, в частности, сельского хозяйства, лесопереработки и лесопользования.



Инвестиции

- Применение схем BOT (build, operate, transfer) и BOOT (build, own, operate, transfer), предполагающих строительство объекта частным партнером, с учетом наличия права пользования либо собственности в течение срока соглашения и последующую передачу объекта государству.



Концессия

- Передача частному партнеру прав эксплуатации хозяйственными объектами, принадлежащими государству, на определенных взаимовыгодных условиях. В рамках концессионного соглашения будут реализованы проекты по строительству объектов инфраструктуры.



Энергосервис

- Возмещение затрат частного партнера за счет экономии энергетических ресурсов, достигнутой по результатам внедрения энергосберегающих мероприятий. Таким образом, у государства отсутствует необходимость нести первоначальные затраты в реализацию проекта.



SPV (специализированная проектная компания)

- Компания, созданная для осуществления определенного проекта, может привлекать ресурсы для его реализации, рассчитываться с кредиторами и инвесторами проекта из средств (денежного потока), генерируемых самим проектом.



Экспортное финансирование (на примере Чешского экспортного банка)

- Процентная ставка по кредиту от 5,5 до 6,5 % годовых в евро.
- Срок кредита до 10 лет.
- Ежеквартальная выплата процентов по кредиту.
- Кредит может быть организован без залогов.

Министерству регионального развития Российской Федерации

- Рассмотреть возможность включения в программу комплексного развития территорий строительства объектов автономного энергоснабжения, а также перевода действующих объектов энергоснабжения в когенерационный режим.

Министерству энергетики Российской Федерации

- Разработать рекомендации по формированию региональных и муниципальных программ энергосбережения с акцентом на применение энергоэффективных технологий в сфере энергетики.
- Совершенствовать нормативно-правовые акты в части применения механизмов, стимулирующих использование энергоэффективных технологий, объектов и материалов.
- Содействовать привлечению частных инвестиций в сферу энергетики, в том числе в рамках реализации энергосервисных договоров.

Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

- Разработать требования к применяемым в России технологиям и объектам энергоснабжения, обеспечивающие постепенное ограничение использования энергетически неэффективных технологий с последующим запретом их использования.
- Учесть в программе по модернизации котельных использование современных энергоэффективных технологий, а также возможность применения биотоплива.

Субъектам Российской Федерации

- Разработать региональные и муниципальные программы энергосбережения с акцентом на применение энергоэффективных технологий в сфере теплоэнергоснабжения.
- Строить новые и модернизировать старые объекты энергоснабжения с использованием энергоэффективного оборудования с высоким коэффициентом полезного действия.

Спасибо за внимание!

Группа компаний «Бристоль»

г. Москва, Пресненская наб. 12
ММДЦ «Москва-сити»
Деловой комплекс «Федерация»
Башя «Запад», 43 этаж
8-495-653-85-00
8-800-700-86-00
www.gk-bristol.ru

