

**Проект внедрения
энергоэффективных
технологий в сфере ЖКХ
Новосибирской области**

В качестве примера, рассмотрим Государственную программу Приморского края «Энергоэффективность, развитие газоснабжения и энергетики в Приморском крае на **2013-2021 гг.»**

Цели и задачи: Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищно-коммунальном комплексе Приморского края;

реконструкция старых угольных котельных с целью выведения их на точку безубыточности;

перевод котельных с более дорогого мазута и дизельного топлива на уголь, в целях снижения себестоимости тепла;

улучшение качества теплоснабжения и продление срока эксплуатации тепловых сетей и нового оборудования.

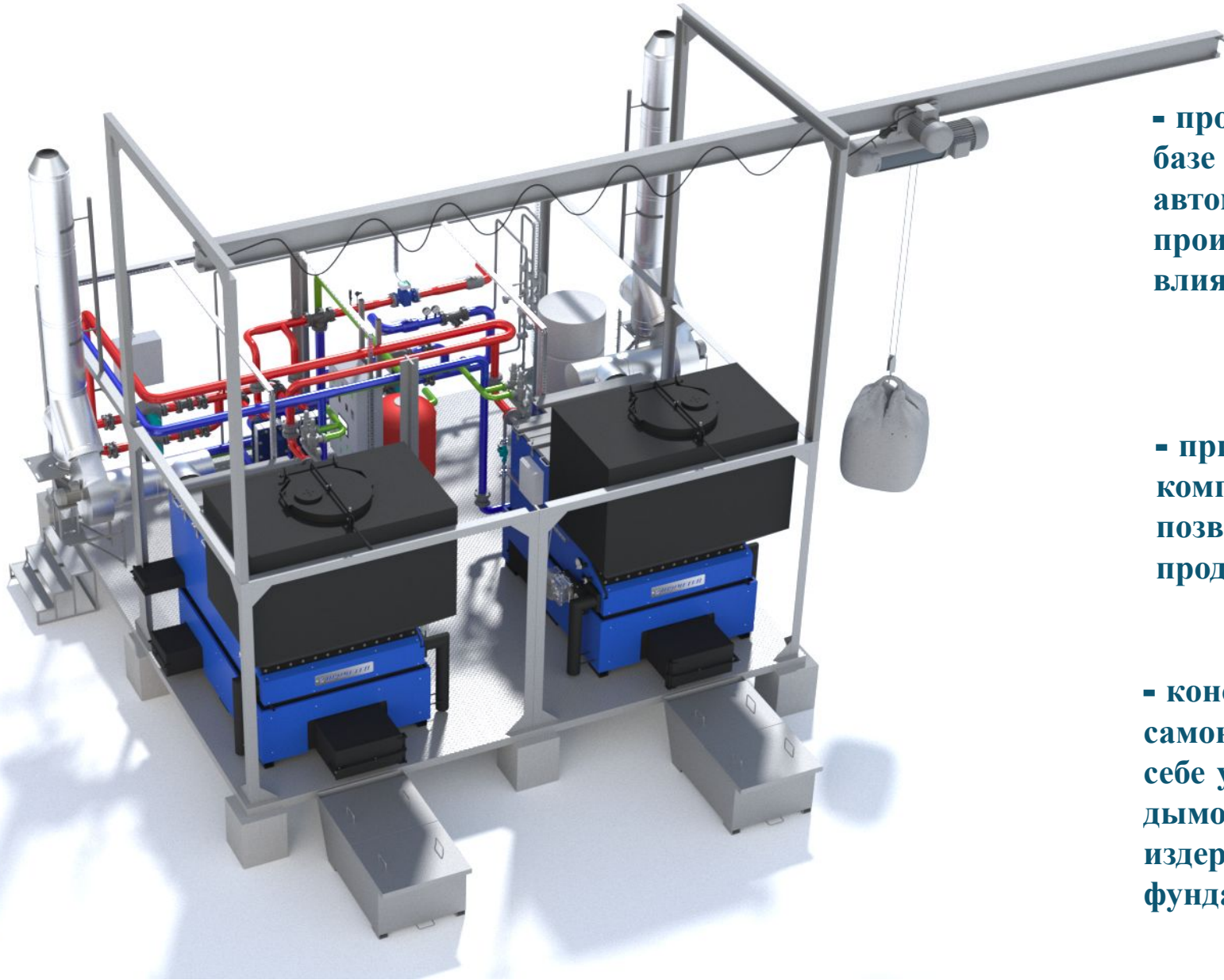
Объекты: Котельные, производительностью до **10** МВт, отапливающие жилые дома и объекты социальной сферы.

Решение: Модернизация (замена) **250** котельных, выработавших свой ресурс, в том числе убыточных дизельных котельных. С **2015** года и по сегодняшний день предприятием в Приморском крае поставлено, установлено и запущено **143** автоматизированных котельных суммарной установленной мощностью порядка **104** МВт

Условия: Специалистами компании «Термооптима» осуществлены поставка, монтаж, пуско-наладка котельных, а также обучение персонала.

Результат: Экономический эффект после ввода в эксплуатацию автоматических модульных котельных составил порядка **180** млн. рублей за год эксплуатации оборудования. На сегодняшний день, в рамках данной государственной программы компания «Термооптима» продолжает поставку блочно-модульных котельных в Приморский край.

Применяемое оборудование, его принципиальные особенности и преимущества:



- процесс сборки блочно-модульных котельных на базе котлов «Прометей Автомат» полностью автоматизирован и происходит на производственной площадке, что значительно влияет на качество выпускаемого оборудования

- применение в составе котельных до **90%** комплектующих Российского производства позволяет значительно сократить сроки выпуска продукции

- конструкция блок-модулей котельных имеет самонесущий каркас, что позволяет собирать на себе узлы загрузки топлива и конструкции дымовых труб, значительно сокращая при этом издержки на строительство площадок и фундаментов под котельные



Котел «Прометей Автомат»
-1000 кВт в разрезе

- конструктивные возможности котлов позволяют сделать более надежной эксплуатацию оборудования, а также избежать необходимости в частой замене расходных материалов
- эффективная работа с высоким КПД на различных углях
- автоматика котлов и котельных в целом позволяет эксплуатировать оборудование без постоянного присутствия персонала, при этом значительно снижаются затраты на ФОТ и, соответственно, сокращается себестоимость выработанной тепловой энергии

Реконструкция старых угольных котельных, выработавших свой ресурс для объектов жилищно-коммунального хозяйства, в условиях ограниченных финансовых возможностей

Поселковые котельные, отапливающие жилые дома и объекты социальной сферы и т.п.

Объект:

Подготовка котельных к отопительному сезону.

Задача:

Замена трубных котлов типа **НР с ручной загрузкой угля на автоматизированные угольные котлы «ПРОМЕТЕИ» Автомат, позволяющие эксплуатировать котельную без постоянного присутствия обслуживающего персонала.**

Решение:

Специалистами компании «Термооптима» осуществлены доставка, монтаж, пуско-наладка котельного оборудования, обучение персонала, а также дальнейшее техническое сопровождение и поставка топлива.

Условия:

Рассмотрим экономический эффект от реконструкции двух котельных Барышевского с-с НСО по основным затратам в период **2015-2016** гг.

Прямые затраты	2015	2016	2015	2016
	КОТЕЛЬНАЯ № 1 (до реконструкции) Котлы КВР 1 МВт - 2 шт. без ГВС	КОТЕЛЬНАЯ № 1 (реконструкция) Котлы "ПРОМЕТЕЙ" Автомат 1 МВт - 2 шт., автоматика, система диспетчеризации, теплообменное, и насосное оборудование	КОТЕЛЬНАЯ № 2 (до реконструкции) Котлы КВР 1 МВт - 2 шт., с ГВС	КОТЕЛЬНАЯ № 2 (реконструкция) Котлы "ПРОМЕТЕЙ" Автомат 1 МВт-2 шт., автоматика, система диспетчеризации, теплообменное, и насосное оборудование, теплообменники на ГВС
Расход угля	1168 т.	522 т.	1519 т.	616 т.
Стоимость угля	2 793 692,48р.	1 566 000, 00 р.	3 633 235,00р.	1 848 000,00 р.
Количество персонала	8 чел.	1,5 чел.	8 чел.	1,5 чел.
Фонд оплаты труда	1 357 071,00р.	332 242,00 р.	2 186 847,00р.	332 242 р.
Итого прямые затраты за год:	4 150 763,48 р.	1 898 242,00 р.	5 820 082,00 р.	2 180 242,00 р.
Итого затраты по 2-м котельным до реконструкции			9 970 845,48 р.	
Итого затраты по 2-м котельным на котлах «Прометей Автомат»			4 078 484,00 р.	
Экономический эффект от реконструкции за год			5 892 361,48 р.	
Полезный отпуск тепловой энергии за сезон не более			6 000 ГКал	
Себестоимость выработанного тепла до реконструкции			1 661,81 руб/Гкал	
Себестоимость выработанного тепла после реконструкции			679,74 руб/Гкал	



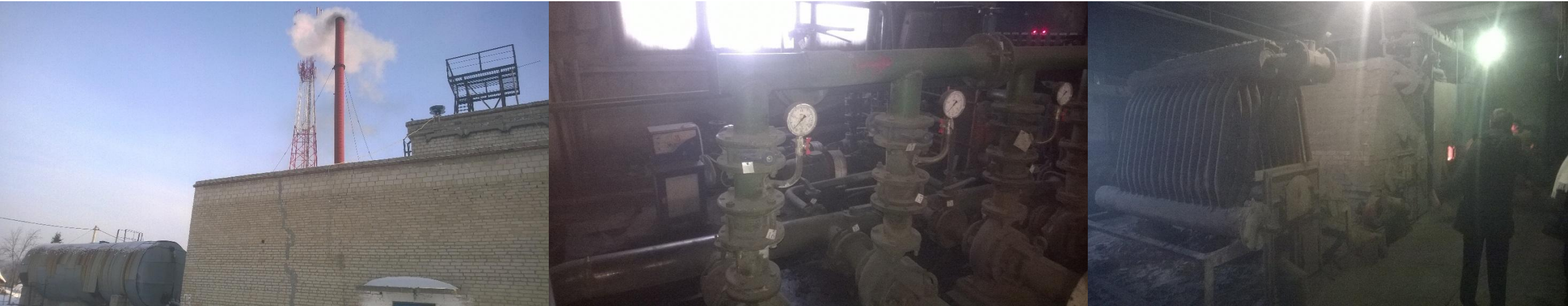
⚡ ПРОМЕТЕЙ



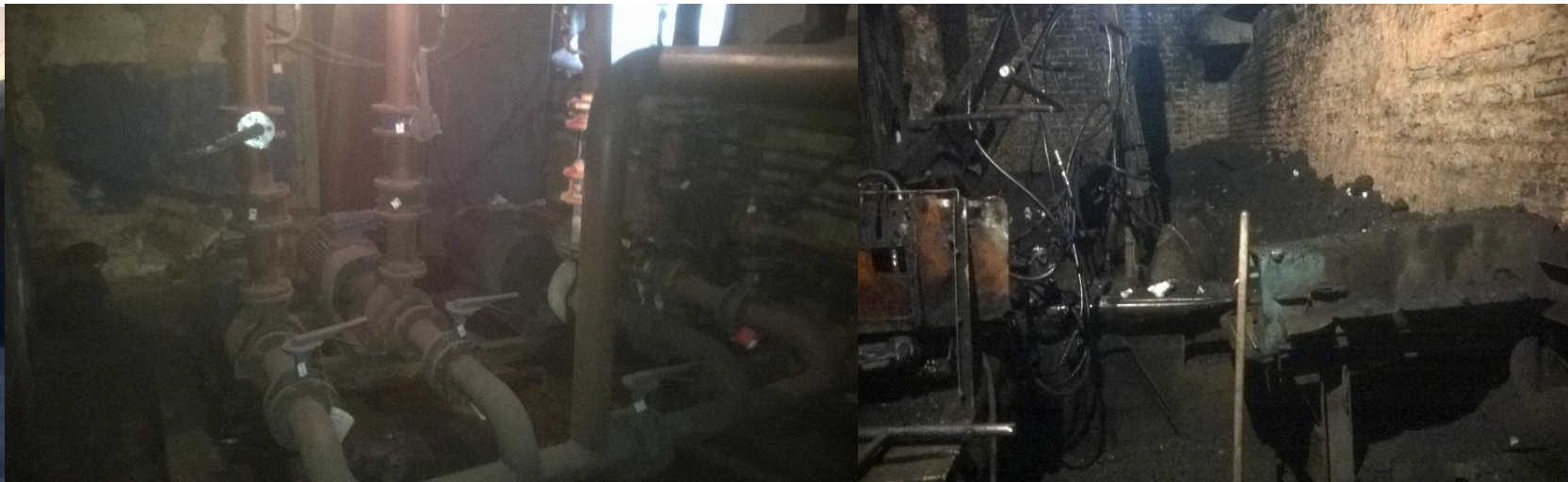
**Расчет периода окупаемости проекта модернизации котельных в п. Железнодорожный и п. Березовка Новосибирского р-на
НСО**

ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА:			
Оборудование котельных до реконструкции		Оборудование после реконструкции	
п. Железнодорожный - котлы КВР - 1,25 МВт - 2 шт., без ГВС		Планируется установка блочно-модульной котельной, установленной мощностью 2 МВт (2 котла по "ПРОМЕТЕЙ" Автомат 1000 кВт)	
п. Березовка - котлы КВР - 1,25 МВт - 3 шт., КВР - 1,0 МВт - 1 шт. без ГВС		Планируется установка 2х блочно-модульных котельных, установленной мощностью 1,6 МВт (2 котла по "ПРОМЕТЕЙ" Автомат 800 кВт) и 1,2 МВт (2 котла по "ПРОМЕТЕЙ" Автомат 600 кВт)	
1. Исходные данные			
Текущий тариф, руб/Гкал	Отпущено за сезон, Гкал	Собираемость, %	Доходная часть, руб
1 821,02	6 200,00	100,00	11 290 324,00
<i>сезон 2016-2017 года</i>		<i>сезон после реконструкции</i>	
<i>до реконструкции</i>		<i>на базе оборудования "ПРОМЕТЕЙ" Автомат</i>	
2. Прямые затраты			
Расход угля, т	3 400,00	1 320,00	
Стоимость тонны угля с доставкой, руб	2 400,00	3 000,00	
Стоимость израсходованного угля, руб	8 160 000,00	3 960 000,00	
Количество персонала, чел	21,00	1,00	
Фонд оплаты труда	3 024 000,00	320 000,00	
Расход электроэнергии кВт/час	110,00	80,00	
Расход электроэнергии за сезон, кВт	276 100,00	200 800,00	
Стоимость электроэнергии за сезон, руб	938 740,00	682 720,00	
Расходы на текущие ремонт, руб	430 000,00	20 000,00	
<i>Итого прямые затраты за год:</i>	12 552 740,00	4 982 720,00	
Экономический эффект от реконструкции в год:			7 570 020,00р.
3. Затраты на реконструкцию			
Оборудование, руб	26 506 383,00		
Проектные работы, руб	1 350 000,00		
Монтаж фундамента, руб	1 020 000,00		
Строительство сетей, руб	собственные средства		
Монтаж и запуск, руб	1 390 000,00		
Итого:	30 266 383,00р.	Период окупаемости проекта составит 4 года	

Замена аварийных котельных на твердом топливе в п. Берёзовка Новосибирского района в **2018** г.



Замена аварийных котельных на твердом топливе в п. Железнодорожный
Новосибирского района в **2018** г.



Данные по Новосибирской области:



в каждом районе НСО в среднем порядка **30**ти котельных, нуждающихся в реконструкции, общей присоединенной мощностью около **35**ти МВт;



суммарно по **30**ти районам получим **1050** МВт;



соответственно расходная часть проекта составит:

Производимое /продаваемое изделие	Суммарная присоединенная нагрузка БМК, МВт	Прямые затраты сырья и материалов, з/п и налоги, руб/МВт*час	Доля постоянных расходов на содержание за период: аренда, лизинг, з/п, налоги и прочее, не распределяемое на единицу, руб/МВт*час	Сумма затрат при заявленной нагрузке в сутки, руб	Средняя продолжительность отопительного периода, дней	Всего затрат за отопительный период, руб
Блочно-модульные котельные на базе автоматизированных твердотопливных котлов «Прометей Автомат»	1050	800	260	26 712 000	198	5 288 976 000,00
Итого по статьям затрат						5 288 976 000,00



сформируем доходную часть, сопоставим с расходами и получим период окупаемости проекта:

Статьи доходов	Объем денежных средств для приобретения БМК, присоединенной мощностью 1050 МВт со 100% резервом по нагрузке (2100 МВт), руб	Цена за единицу, руб/МВт	Средняя продолжительность отопительного периода, дней	Кол-во выработанной тепловой энергии за отопительный период, МВт	Всего за отопительный период проекта, руб	Всего затрат за отопительный период, руб	Прибыль, руб	Срок окупаемости проекта, лет
Поставка тепловой энергии в горячей воде потребителю, вырабатываемой БМК на базе котлов «Прометей Автомат»	13 230 000 000,00	2000	198	4 989 600,00	9 979 200 000,00	5 288 976 000,00	4 690 224 000,00	2,8
Итого	13 230 000 000,00				9 979 200 000,00		4 690 224 000,00	

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ

Это особая форма договора, направленного на экономию расходов на оплату энергоресурсов за счет повышения энергоэффективности и внедрения технологий, обеспечивающих энергосбережение

Ключевые особенности

1. Энергосервисная компания за счет собственных средств реализует энергосберегающие мероприятия
2. Экономический эффект определяется по данным приборов учета энергоресурсов с учетом факторов, влияющих на энергопотребление
3. Заказчик производит платежи из фактической или расчетной экономии в течение срока действия контракта
4. Оборудование и результаты работ могут передаваться в собственность Заказчика как по завершению работ, так и в конце срока действия контракта – в зависимости от договорных условий
5. Схема энергосервисного контракта:



Основные заказчики на рынке энергосервиса РФ



Источник: Ассоциация энергосервисных компаний (данные за 2016 год) <http://escorussia.ru/>