

**РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОСНОВ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЧИСТОЙ УГОЛЬНОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ.
ПРОЕКТ № 158**

Координаторы: член-корр. РАН Васьков С. Т., д-р техн. наук Бурдуков А. П.

Исполнители: ИТ, ИАиЭ, ИСЭМ, ИХТТМ, ИЭОПП СО РАН

Основным топливом на тепловых электростанциях, на центральных котельных и для коммунально-бытовых нужд Сибирского региона является уголь (табл. 1).

Для проведения исследований по определению рациональных направлений и масштабов реализации стратегического маневра по увеличению доли угля в топливно-энергетическом балансе России экономико-математический инструментарий (блок прямых расчетов предотвращенного экологического ущерба от вредных выбросов (табл. 2), оптимизационная энергетическая модель и имитационные финансово-экономические модели оценки ком-

мерческой и бюджетной эффективности инвестиционных проектов) был дополнен региональными топливно-энергетическими балансами, позволяющими анализировать условия обеспечения различных групп потребителей топливом и энергией и выявлять экологические и экономические предпосылки повышения эффективности использования угля за счет применения новых технологий и техники.

Величина эколого-экономического ущерба от объектов энергетики (с учетом инфляции) указывает на актуальность решения задач экологически чистой угольной теплоэнергетики.

Таблица 1. Прогноз потребления топлива в Сибирском регионе, млн т у. т.

Table 1. The forecast of consumption of fuel in Siberian region

Потребитель	2000	2005	2010	2015	2020
ТЭС	53,4	55,8	63,3	69,4	83,5
в том числе уголь, %	83,2	81,1	84,1	85,5	87,2
Центральные котельные	17,5	16,4	16,8	16,6	14,9
в том числе уголь, %	76,2	67,4	65,6	64,7	64,2
Коммунально-бытовые нужды	13,3	14,5	16,6	17,4	18,0
в том числе уголь, %	94,3	93,6	84,3	82,9	82,0

Таблица 2. Оценка выбросов

Table 2. Estimation of emissions

Территория, вид оценки	2010	2015	2020
Оценка по нормативам выбросов в соответствии с ГОСТ Р 50831-95:			
Россия	4516	5929	8666
Сибирский федеральный округ	4040	5250	6631
Оценка по усредненным значениям удельных выбросов на существующих ТЭС:			
Россия	7045	9264	13581
Сибирский федеральный округ	5639	7193	8958

Создана методология системного анализа новых энергетических технологий применительно к перспективным условиям их использования в Сибирском регионе. Результат ее разработки — оптимизационная динамическая многоузловая технолого-экономическая модель региональной энергетической системы. Системная технологическая модель (СТМ) реализована в виде распределенного программно-вычислительного комплекса. Структура модели и использованных в ней данных позволяет адаптировать созданную СТМ

к любой территории Сибири и Дальнего Востока.

Важнейшие результаты созданной методологии:

1) разработка вычислительной системы, реализующей эколого-технологическую модель региональной энергетической системы ВЕЕМ;

2) технико-экономический анализ технологий распределенной генерации и подготовка соответствующей исходной информации для включения данных технологий в модель ВЕЕМ.

Основные публикации

1. Мессерле В. Е., Умбеткалиев К. А., Устименко А. Б. Паровая и воздушная газификация куучекинского угля// Матер. III Междунар. симпозиума «Физика и химия углеродных материалов. Нанотехнологии». КазНУ им. аль-Фараби. 14—16 сентября 2004 г. Алматы, 2004. С. 231—234.
2. Гольши В. И., Лукьященко В. Г., Мессерле В. Е., Осадчий С. Ф., Тютебаев С. С., Умбеткалиев К. А., Устименко А. Б. Плазменная газификация высокочольного угля// Тр. III Междунар. симп-ма «Горение и плазмохимия». КазНУ им. аль-Фараби, 24—26 августа 2005 г. Алматы, 2005. С. 183—187.