

***Оценка потенциала утилизации низко-
и высокопотенциального сбросного
тепла в промышленности
Днепропетровской области***

***Василий Степаненко
Мисхор, 19 июня 2008 г.***

Низкопотенциальное промышленное тепло

- **НППТ – это сбросное тепло промышленных предприятий в виде потоков жидкости или газов с температурой в диапазоне 15 – 60 градусов**
- **Как правило, основным источником НППТ являются системы оборотного водоснабжения со сбросом тепла в атмосферу через чаши градирен.**
- **База знаний современного энергоаудита достаточно подробно и детально проработана для инспектирования и оценки ресурсопотоков и энергопотоков энергопотребляющего оборудования и систем, но практически никак не регламентирует инспектирование экологических аспектов взаимодействия этих систем и окружающей среды.**

Высокопотенциальное промышленное тепло

- **ВППТ – это сбросное тепло промышленных предприятий в виде потоков пара или отходящих газов с температурой в диапазоне 100 – 600 градусов.**
- **Как правило, основным источником ВППТ являются системы оборотного водоснабжения со сбросом тепла в атмосферу через дымовые трубы.**
- **Предельные нормы (экологические лимитирующие показатели) вредного воздействия или неблагоприятных свойств бесконтрольно утекающей тепловой энергии, не проработаны. Фактически эти выбросы являются термальным загрязнением - формой физического загрязнения среды, характеризующейся периодическим или длительным повышением ее температуры против естественного уровня.**

Проблема теплового загрязнения окружающей среды

- *Термальное загрязнение представляет особую и мало изученную опасность для экосистемы городов в местах размещения энергетического оборудования и систем транспортировки тепла (тепловых сетей). Факторы распределения тепла в городе, уже вызывают наблюдаемые перемены в средообразующих компонентах, которые, вполне вероятно, не могут быть компенсированы в ходе природных восстановительных процессов (необратимое изменение среды).*
- *Программно-методическая база экоаудита, экологического контроля и мониторинга также ограничена в отношении контроля над тепловым загрязнением, как и инструментарий энергоаудиторов. Экологи, в отличие от энергоаудиторов, имеют очень детальную проработку методов, способов и инструментария контроля над выделением вредных продуктов сгорания, но они только начали концептуально-теоретическую проработку вопроса теплового загрязнения.*
- *Вместе с тем, усилиями энергоаудиторов, стало общепризнанным, что более половины тепловой энергии в наших хозяйственных комплексах неэффективно используется, рассеиваясь в окружающей среде в форме протечек низко- и высоко потенциального тепла.*

Оценка потенциала теплового загрязнения Днепропетровской области

- *Предварительный анализ, проведенный компанией ЭСКО ЭКОСИС, показывает на возможность замещения природного газа промышленным сбросным теплом в системах горячего водоснабжения на 70 - 80% и на 20 - 45% в системах отопления в городах Днепропетровск, Днепродзержинск, Кривой Рог и Никополь.*
- *Требуют изменения бюджетная политика государства и частных компаний, в виде изменения направленности средств, направляемых на охрану и воспроизводство природных ресурсов.*
- *Необходимо связать проблемы теплового загрязнения окружающей среды и замещения природного газа местными источниками топлива и энергии.*

Оценка потенциала теплового загрязнения Днепропетровской области

- На промышленных предприятиях региона через чаши градирен и дымовые трубы сбрасывается в атмосферу гигантские количества высоко- и низкопотенциальной тепловой энергии.
- Так, например, в Днепропетровске общий потенциал промышленного сбросного тепла оценивается в 450 МВт тепловой мощности, в Никополе – 240 МВт, в Днепродзержинске - 710 МВт и т.д.
- В оборотных циклах охлаждения печей, машин и агрегатов на предприятиях региона в год циркулирует более 130 миллионов тонн воды, подогретой в среднем до 30 - 40 градусов.
- Объёмы отходящих газов, сбрасываемых в атмосферу через дымовые трубы, со средней температурой 350 - 500 градусов превышают 95 миллиардов кубометров за год.

Характеристики выбросов одного предприятия

Потенциал потерь сбросного тепла	Средн.	Макс.
Количество печей, шт.		15
Годовой объём дымовых газов, миллиардов м.куб.год	3.4	4.2
Диапазон температур дымовых газов, градусов Цельсия	350*	550*
Годовой объём оборотной воды миллионов м.куб. год	4.5	5.0
Суммарный годовой объём тепловой энергии, Гкал	145 000	160 000

Эффективность утилизации сбросного тепла

- **По приближённым расчётам технически осуществимая мобилизация указанного потенциала сбросного тепла позволит:**
- **- получить дополнительно без использования топлива более 2.7 млрд. Гкал тепловой энергии в виде горячей воды, подогретой до 85 градусов.**
- **- снизить тепловое загрязнение окружающей среды на эту же величину.**
- **- снизить потребность региона в природном газе на 0.65 млрд. м. куб. в год.**
- **- снизить выбросы парниковых газов на 76 миллионов тонн за период 2008 – 2012 гг., что позволит привлечь безвозвратного финансирования на проекты замещения более 760 миллионов долларов при цене 1 тонны ПГ равной 10 долларам.**
- **- снизить тарифы на тепловую энергию в регионе от 25 до 40%.**

ВЫВОДЫ

- *Региональная и муниципальные утилизационные программы замещения по суммарному финансовому потенциалу энергоэффективности и социальному значению для региона находятся на первом месте по сравнению с остальными возможными целевыми программами энергосбережения.*
- *Необходим закон Украины “О тепловом загрязнении окружающей среды”, стимулирующий использование сбросного тепла промпредприятий в системах городского теплоснабжения.*
- *Необходима пилотная программа утилизации сбросного тепла с в крупном промышленном регионе с финансированием энергоаудитов городов и промпредприятий с целью подготовки инвестпроектов модернизации систем теплоснабжения.*
- *Необходима система общегосударственного мониторинга источников теплового загрязнения окружающей среды с оценкой потенциала их использования и картографической привязкой к местности.*