



ОПЫТ РАБОТЫ МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА «ЭНЕРГИЯ»

Май 2016
г. Ивано-Франковск



ЗАВОД «ЭНЕРГИЯ» – ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Столичный завод «Энергия» — единственный работающий мусоросжигательный завод в Киеве и Украине

Завод начал свою работу в 1987 году. Было построено и запущено 4 котла чешской компании Дукла

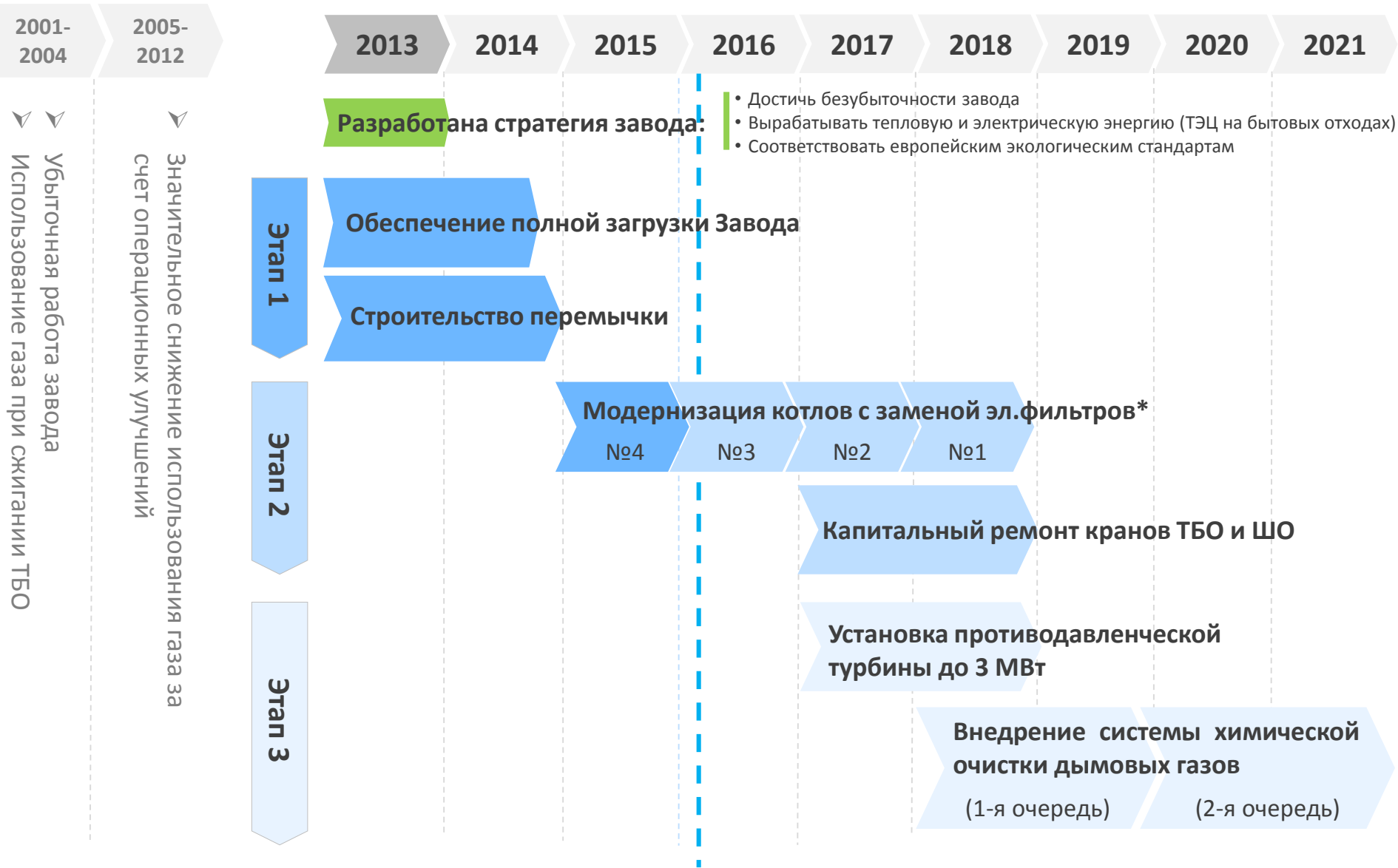
На заводе «Энергия» успешно применяется технология прямого сжигания несортированных твердых бытовых отходов



Краткая характеристика

	Проект	Факт
Мощность по сжиганию ТБО:	350 тыс. тонн в год	250 тыс. тонн в год
Калорийность ТБО:	2400 ккал/кг	1700 ккал/кг
Среднегодовой полезный отпуск т/э:	1 Гкал/ч	30 (до 50*) Гкал/ч
Состав работы котлов:	2,7	2,6
Доля «подсветки» газом:	7,6 м ³ /т	1,0 м ³ /т

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЗАВОДА «ЭНЕРГИЯ»



РЕАЛИЗОВАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ



2004-2012

Повышение эффективности сжигания ТБО:

- Установка системы сбора информации и контроля параметров работы оборудования;
- Применение системы гомогенизации отходов;
- Усовершенствование системы воздухоподогревателей.

Установка оборудования для радиационного контроля мусора

- ✓ Минимальное использования газа при сжигании ТБО.
- ✓ Загрязнённые радиацией ТБО не попадают на завод

2013-2014

Обеспечение полной загрузки Завода:

- По инициативе КИЕВЭНЕРГО подписан меморандум с перевозчиками ТБО;
- Снижен тариф на утилизацию ТБО для завода «Энергия».

↑ со 140 тыс. т до 250 тыс. т в год (ТБО)

Строительство перемычки:

- Введена в эксплуатацию перемычка между заводом «Энергия» и обратной тепломагистралью ТМ-1 станции теплоснабжения «Позняки» (2 км);
- Установлено 4 теплообменника мощностью по 13 Гкал каждый.

↑ до 150 тыс. Гкал в год

↓ до 20 млн. м³ газа (1,3% от потребления газа на производство т/э)

2015-2021


Модернизация котлов с заменой электрофильтров:

- Замена экранов и водяных экономайзеров – увеличивается коэффициент теплопередачи, улучшается гидравлический режим.
- Замена обмуровки – снижение тепловых потерь от котла в окружающую среду.
- Замена колосниковвалковых решеток – улучшение горения и увеличение производительности по сжиганию мусора.
- Замена электрофильтров котлов.

Капитальный ремонт кранов ТБО и ШО

 до 360 тыс. Гкал

 до 280 тыс. т ТБО в год

 до 47 млн. м³ газа (3,1% от потребления газа на производство т/э)

Установка противодавленческой турбины до 3 МВт:


- Установка противодавленческой турбины 3 МВт;
 - давление острого пара – 13 кгс/см²
 - расход острого пара – до 50 т/ч

- Обеспечение потребности собственных нужд э/э
- Выработка э/э – до 14 млн. кВтч в год

Внедрение системы химической очистки дымовых газов:

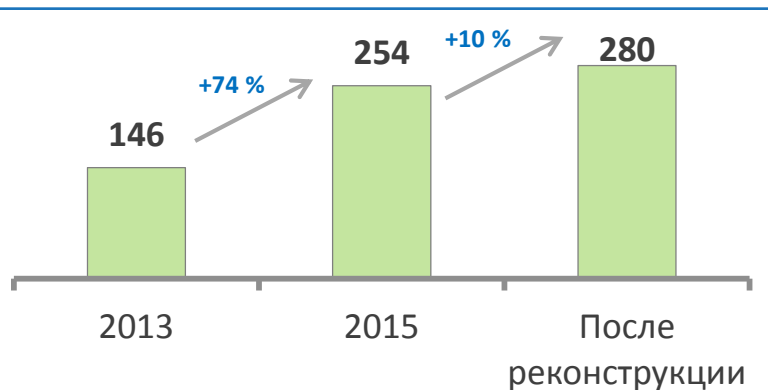
- 1 ступень - очистка дымовых газов от серчистых и фтористых соединений методом «полусухой» очистки впрыском известково-содовой суспензии в реакторе для абсорбции
- 2 ступень – очистка дымовых газов от паров тяжелых металлов за счет абсорбционного метода очистки активированным углем
- 3 ступень – очистка дымовых газов от золы и тяжелых частиц через электрический и рукавный фильтры

- Выбросы вредных веществ согласно Директиве 2010/75/ЕС:

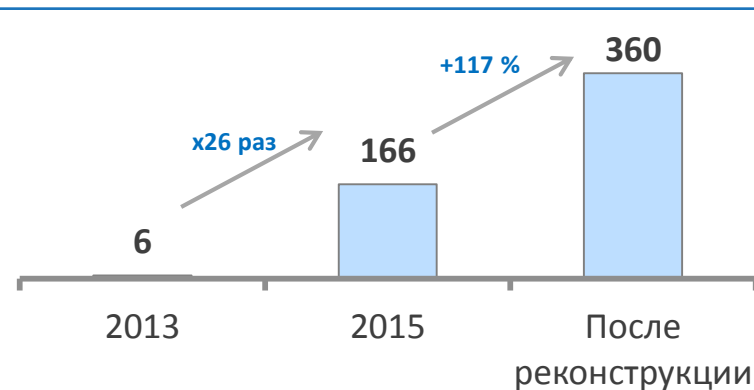
 SO₂ – 50 мг/нм³
HCl – 10 мг/нм³
Твердые частицы – 10 мг/нм³
NO_x – 200 мг/нм³
CO – 50 мг/нм³

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЗАВОДА

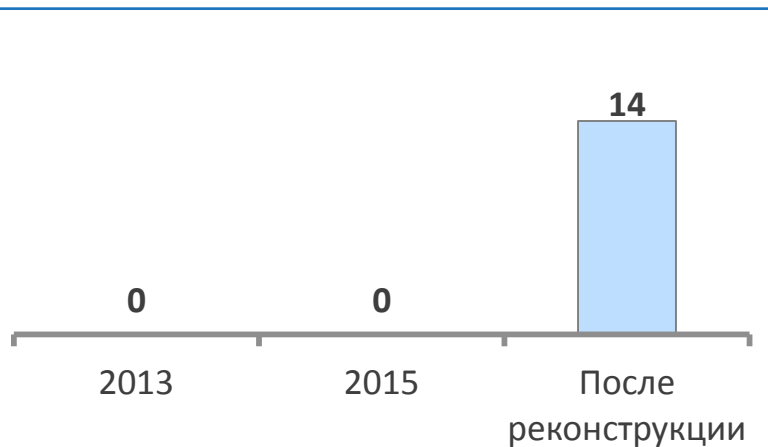
Утилизация ТБО, тыс. т



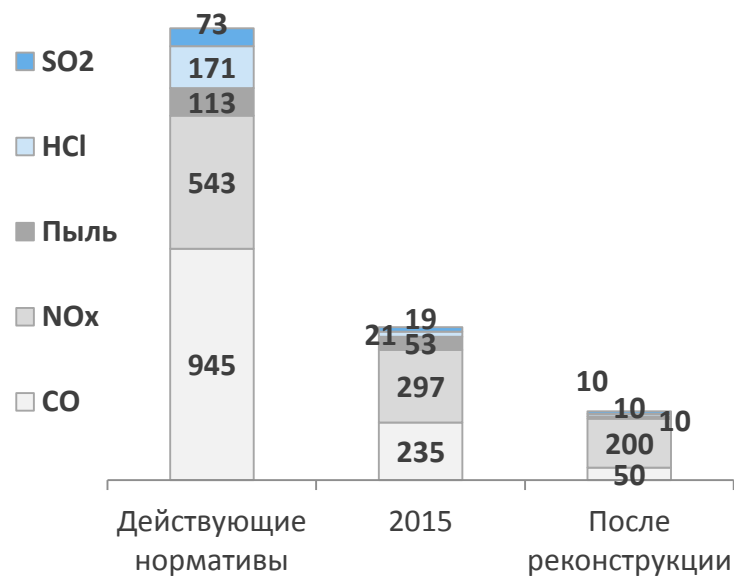
Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал



Отпуск электроэнергии, млн. кВт*ч



Выбросы вредных веществ, мг/нм³

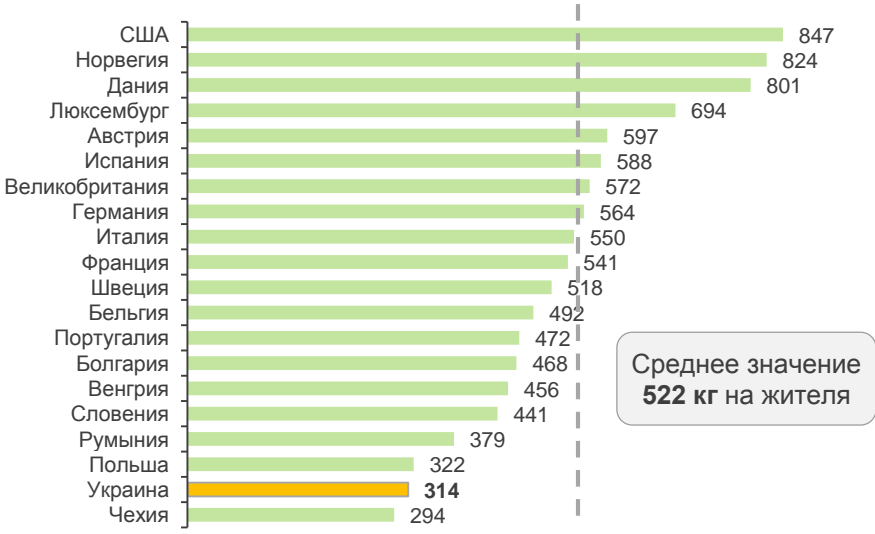


ПРЕДПОСЫЛКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТБО В Г.КИЕВЕ

- В среднем в год в Киеве образуется 1 млн. т твердых бытовых отходов
- Мусороперевозчикам более выгодно везти ТБО на завод «Энергия» чем на полигон
- Морфологический состав ТБО позволяет сжигать его практически без газовой «подсветки»
- Сжигание отходов – экологичная альтернатива их захоронению на полигоне

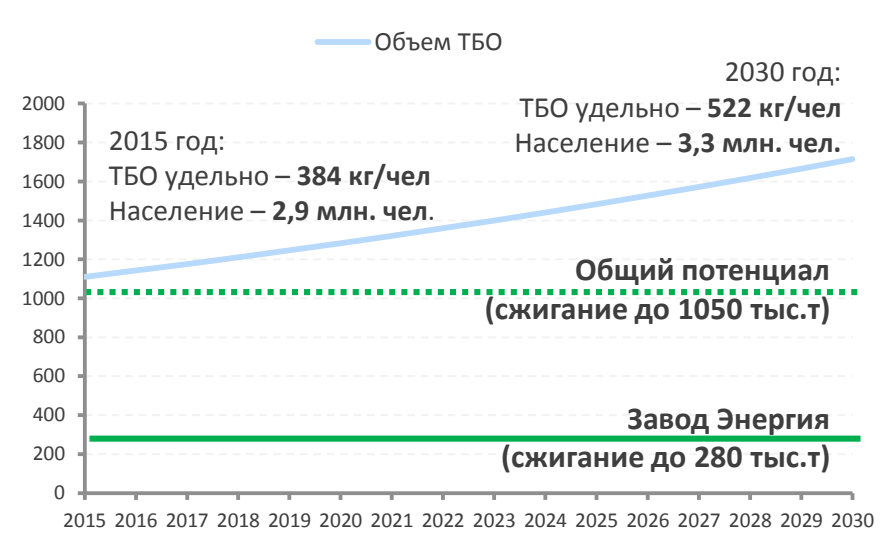


Удельное образование ТБО на одного жителя в год, кг/чел



Источники: Eurostat, EPA, Украинский портал по обращению с ТБО

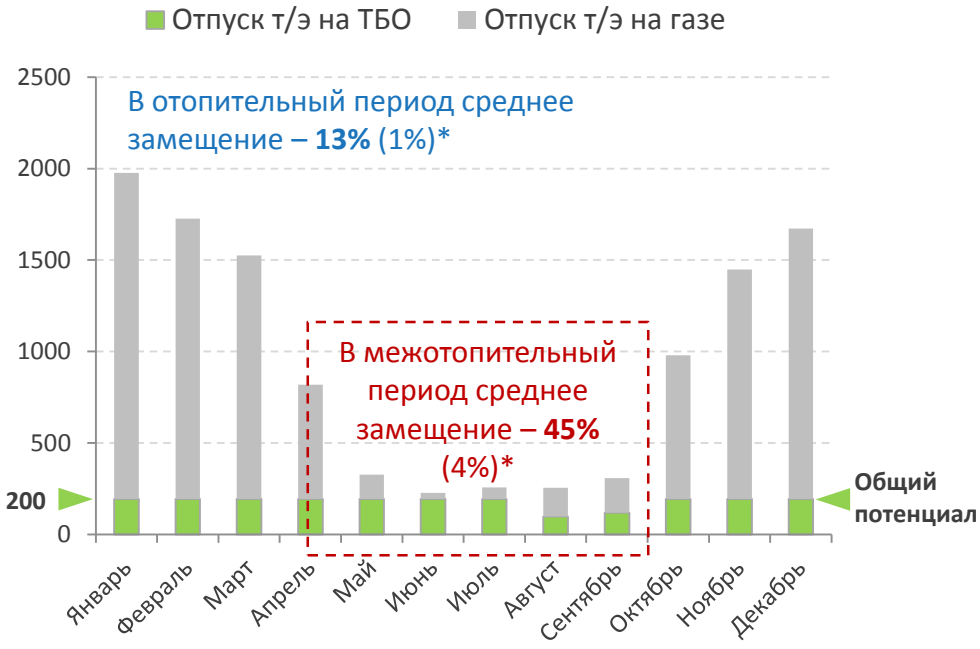
Прогноз объема образования ТБО в Киеве в год, тыс. т



ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТБО В г.КИЕВЕ

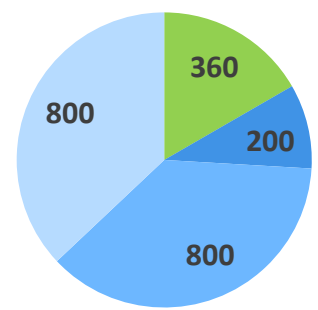
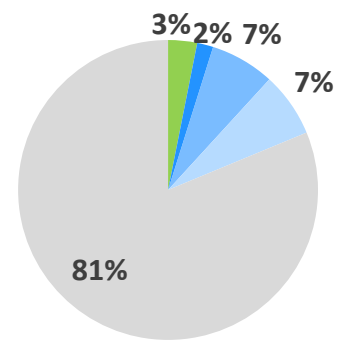
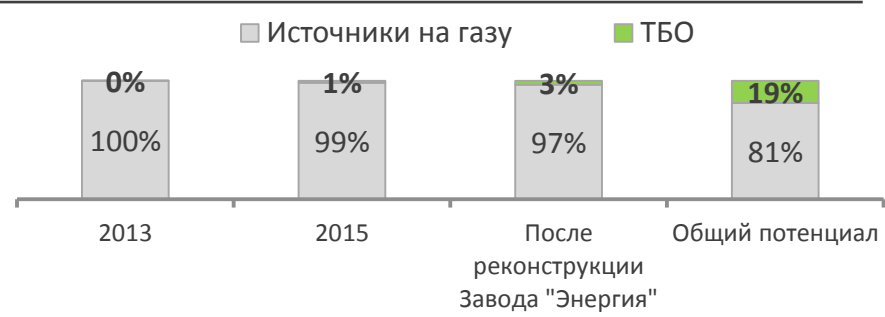
Киев имеет потенциал для строительства 2-3 МСЗ по принципу когенерации. Это позволит значительно снизить потребление природного газа на производство тепла

Производство т/э КИЕВЭНЕРГО по месяцам, тыс. Гкал



- Тепловой нагрузки ГВС достаточно для полноценной работы всех потенциальных заводов в летний период

Замещение газа на производство т/э ТБО (КИЭВЭНЕРГО), %



ОСНОВНЫЕ СДЕРЖИВАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТБО В Г. КИЕВЕ

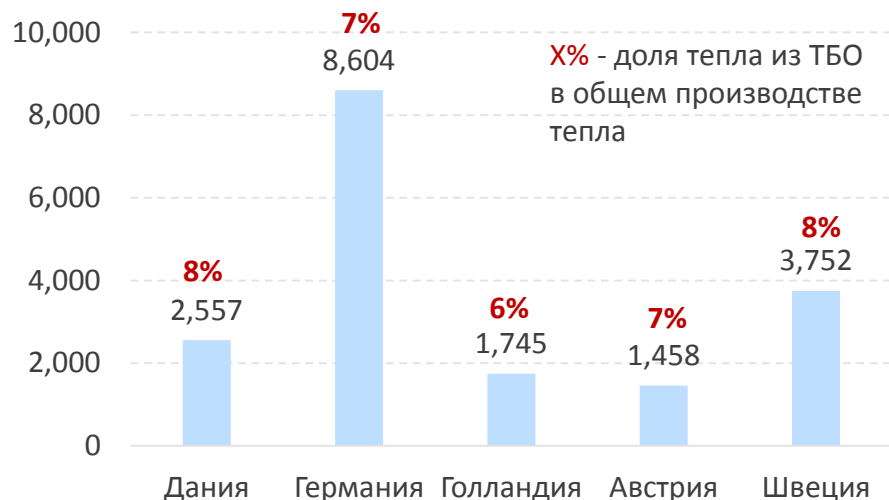
Проблемы

Возможные пути решений

1	Разделение расходов МСЗ на утилизацию отходов и производство т/э	Утверждена методика разделения расходов
2	Контроль состава и калорийности ТБО	Выполнение исследования морфологического состава и калорийности ТБО*
3	«Бюрократия» при получении землеотвода	<ul style="list-style-type: none">• Содействие местных властей• Упрощение процедуры получения землеотвода для объектов альтернативной энергетики
4	Отсутствие «зеленого» тарифа на отпуск т/э	Утверждение на законодательном уровне «зеленого тарифа» на т/э для МСЗ (например – уровень тарифа газовых котельных)
5	Отсутствие «зеленого» тарифа на отпуск э/э	Изменение закона «Об Электроэнергетике» в части получения «зеленого» тарифа на э/э для МСЗ
6	Социальное напряжение	<ul style="list-style-type: none">• Поддержка и популяризация городскими властями темы строительства МСЗ• Отказ от политических манипуляций• Развеивание «мифов» о МСЗ
7	Жесткие экологические требования	Временные льготы по экологическим платежам для существующего МСЗ в период перехода на европейские нормативы

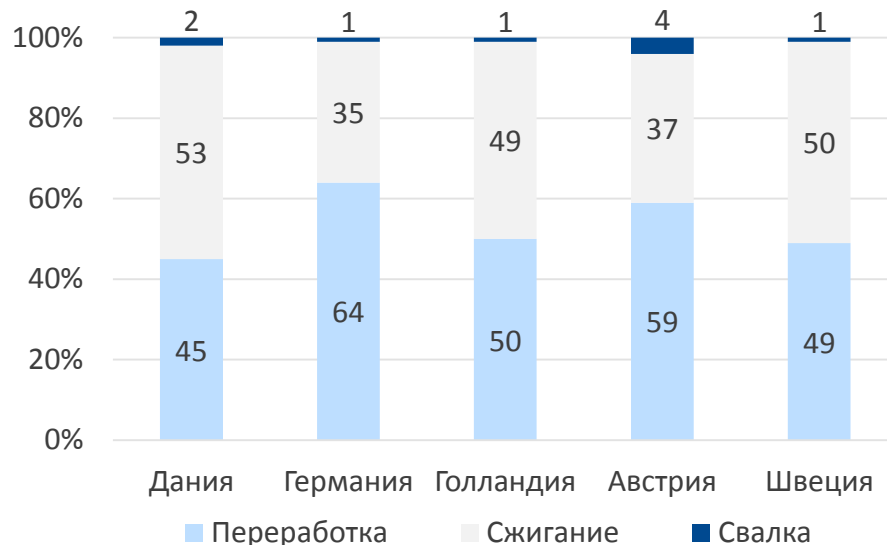
СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ ЕС ПО УТИЛИЗАЦИИ ТБО

Тепло произведенное из ТБО, тыс. Гкал



Источник: EU Commission 2013

Утилизация мусора, %



Источник: Eurostat 2013

- Согласно данным европейского сообщества мусоросжигательных заводов в ЕС работает более 450 МСЗ, которые перерабатывают мусор в тепловую и электрическую энергию
- Существенная доля в утилизации мусора приходится на его сжигание (до 50%)
- ТБО в Европе имеет высокое энергетическое значение

Благодарю за внимание!

