ПРИМЕНЕНИЕ ПИРОЛИЗА ТБО ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭНЕРГИИ

Презентация компании Green Light Energy Solutions

О нас

Greenlight Energy Solutions - российско-американская корпорация, работающая в области альтернативной энергетики.

В условиях, когда потребление электричества во всем мире растет с каждым днем, природные ресурсы истощены и состояние окружающей среды ухудшается, мы предлагаем экологически безопасные и экономически эффективные решения по применению возобновляемых источников энергии.

Наше предложение

Технология Waste Conversion Pyrolysis – Преобразование отходов в энергию – доказательство того, что смелая идея может быть воплощена в непревзойденных решениях.

GREEN LIGHT ENERGY SOLUTIONS

Скопление мусора

- **3,4 млрд. т** отходов ежегодно образуется в России*
- примерно **2,7 млрд. т.** вывозится в места временного захоронения.
- более **85 млрд. тонн** скопилось сегодня на свалках России.
- **Ежегодно** объем отходов возрастает на **4-5%**

*(по данным российского экологического форума 2006г.)

В России свалки и полигоны занимают **40 тыс. га земли**;

- Около **50 тыс. га** составляет площадь закрытых **(заполненных)** свалок и полигонов;
- **Ежегодно** для захоронения ТБО отчуждается около **1 - 3 тыс. га** пригодных для использования земель
- Несанкционированное захламление земель статистике не подлежит.

Дмитрий Медведев, Президент РФ:

Уже в ближайшие годы качество окружающей среды станет одним из ключевых факторов конкурентоспособности страны и каждого российского региона.

…Должны быть предприняты серьезные меры для ликвидации отходов.

Выступление на заседании Совета Безопасности по вопросу обеспечения экологической безопасности России,
Москва, 29 января 2008 года.

Борьба с отходами в России

- Полигонное захоронение
- Мусоросжигательные заводы (МСЗ)
- Сортировка отходов и использование вторсырья (рецикл)

Угроза МСЗ

- При сжигании тонны ТБО образуется в среднем 320 кг шламов, 30 кг летучей золы и 6 тыс. м3 дымовых газов.
- Отходящие дымовые газы завода не проходят очистку (за исключением удаления золы уноса).
- В год 1 МСЗ средней производительности выбрасывает в среднем: 443 тонны $S0_3$ и 30 тонн NO_x в год.
- Отходы завода не утилизуются, сырье не сортируется ни при сборе, ни на предприятии.
- МСЗ выбрасывают огромное количество диоксинов, оседающих в воздухе и почве. Выбросы российских МСЗ в 8 раз превышают европейские нормативы для почв населенных мест и в 2 раза для почв промышленных территорий.

Диоксины вызывают рак и угнетают репродуктивную функцию организма.

Угроза мусорных свалок

- Являются источником инфекций, разносимых насекомыми и птицами, и проникающих в воду во время паводков.
- Пары, выделяемые свалками, содержат огромное количество токсичных и вредных веществ, крайне опасных для здоровья и жизни людей.
- Занимают гектары дорогостоящей земли и все ближе подступают к жилому сектору.

Согласно исследованию центра «ЭКО-Согласие»

Альтернатива традиционным методам обращения с отходами

Технология Waste Conversion Pyrolysis – решение не только **экологических**, но и **энергетических** проблем города/региона.

Она обеспечивает:

- уменьшение размеров свалок на 90-92%,
- производство надежной, рентабельной и экологически чистой электрической энергии и коммерчески реализуемых побочных продуктов,
- высокую производительность и энергоэффективность
- рентабельность и быструю окупаемость проекта
- совместимость с механизмами Киотского протокола

greenlight ENERGY SOLUTIONS

Наше решение

Waste Conversion Pyrolysis System (WCP) – технология пиролиза, которая позволяет перерабатывать практически все виды отходов, кроме строительных, без вреда для человека и окружающей среды:

- твердые бытовые отходы
- автомобильные покрышки
- токсичные и ядовитые отходы
- медицинские отходы
- резинотехнические изделия
- отходы древесины
- отходы сточных вод
- пластик всех видов
- нефтешламы
- побочные продукты нефтеперерабатывающей промышленности

Что такое пиролиз

Пиролиз – разложение вещества под воздействием высоких температур в бескислородной среде и превращение его в газ; это обеспечивает отсутствие вредных веществ как в атмосфере, так и в остатках.

Особенности WCP:

Среднетемпературный пиролиз – 650-980°C:

- не происходит образования вредных летучих веществ (зола, фуран, диоксины)
- не происходит сплавления отходов
- полное уничтожение отходов
- возобновляемый источник энергии
- экологическая безопасность

WASTE CONVERSION PYROLYSIS

Разработка технологии

- Более 15 лет - период разработки технологии
- 2004г. – завершено строительство опытной установки в Калифорнии.
- 2006-2007гг. – протестирована для коммерческого использования
- Экспертиза SCAQMD подтвердила экологическую безопасность опытной установки.
- Технология пиролиза признана одной из ведущих технологий по утилизации отходов

Опытная установка в

Эволюция технологии

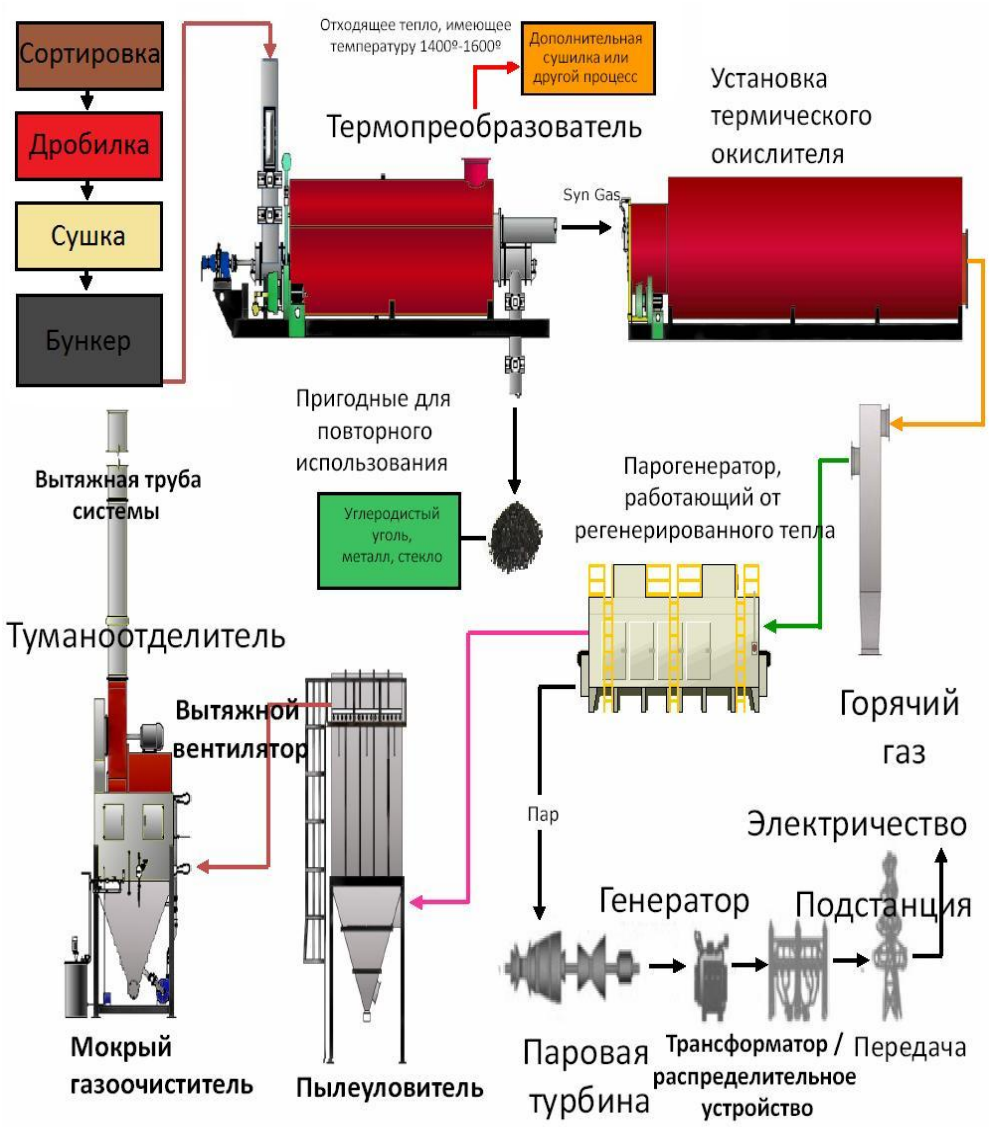
2008г. Американская технология (№1) усовершенствована нашими специалистами, что позволило увеличить КПД и производительность электроэнергии при тех же экологических параметрах.

2008г. Усовершенствованная технология прошла эксперт НИИХИММАШ.

2008г. - начало 2009г. Оформление патента и запуск производства в России.

WASTE CONVERSION PYROLYSIS

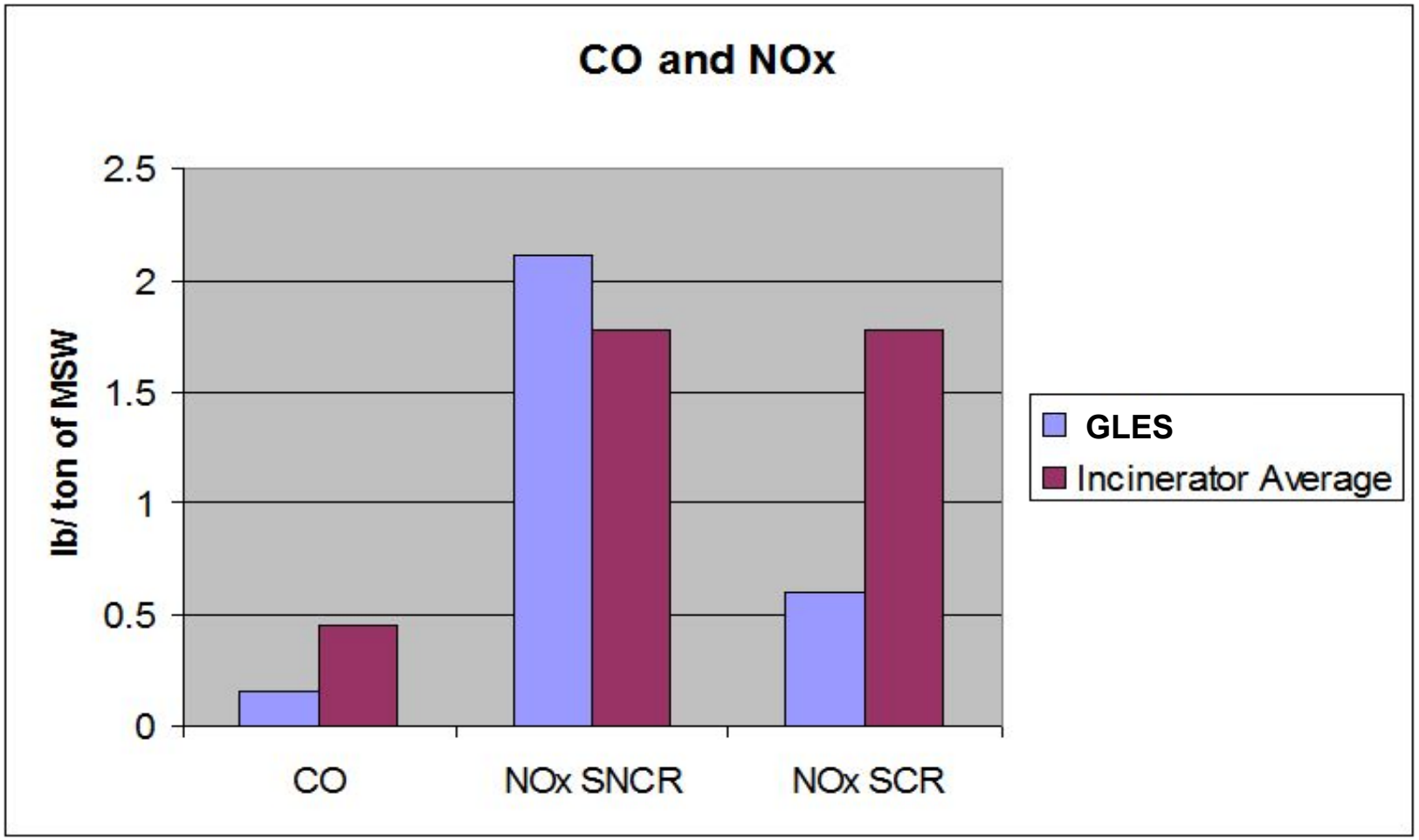
Технология 1 для переработки ТБО



Производительность установки – 125т осушенного сырья в сутки, выход энергии – 5 МВт*ч

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

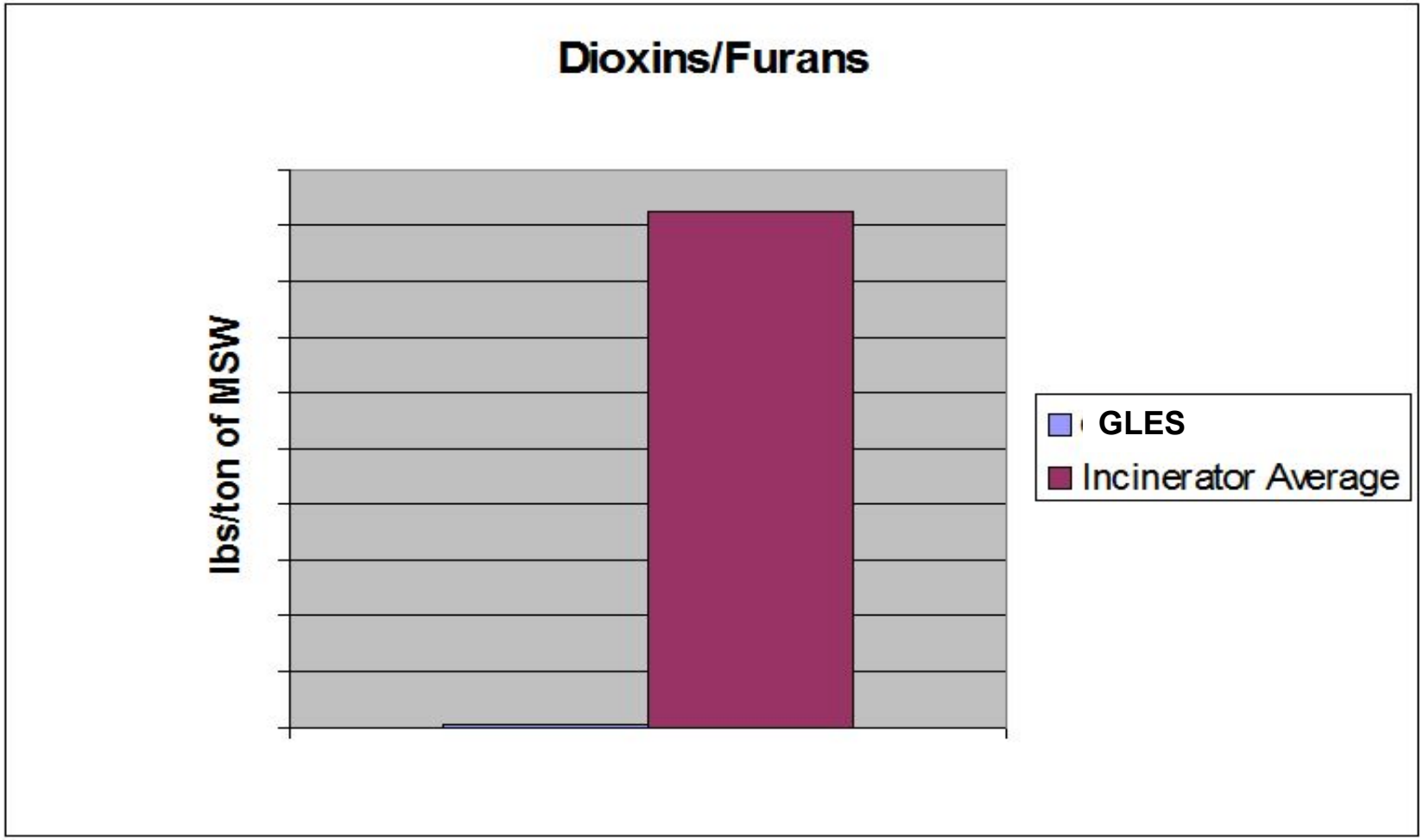
Результаты экологической экспертизы SCAQMD / окиси углерода и



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

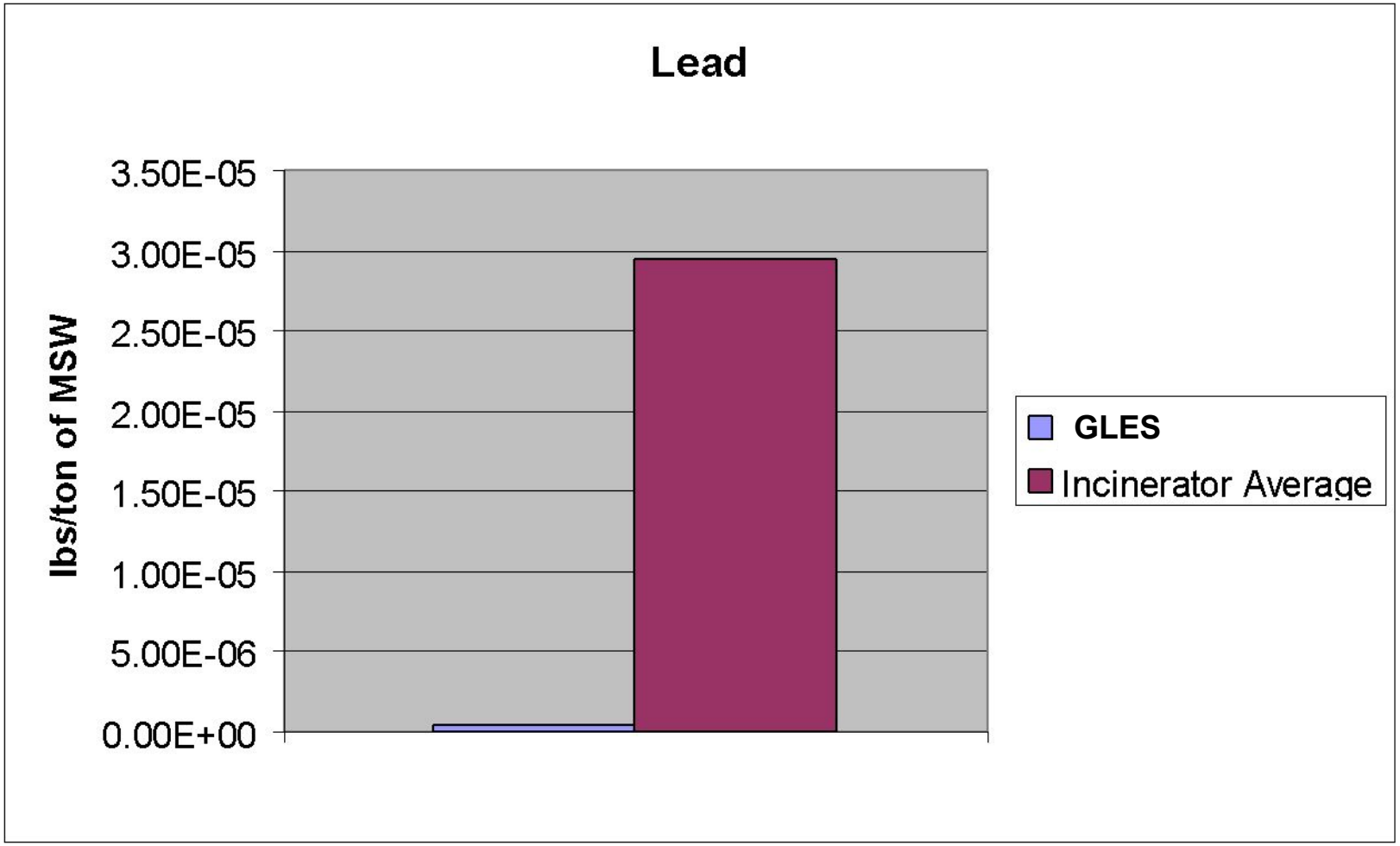
greenlight ENERGY SOLUTIONS

Результаты экологической экспертизы SCAQMD / диоксины, фураны



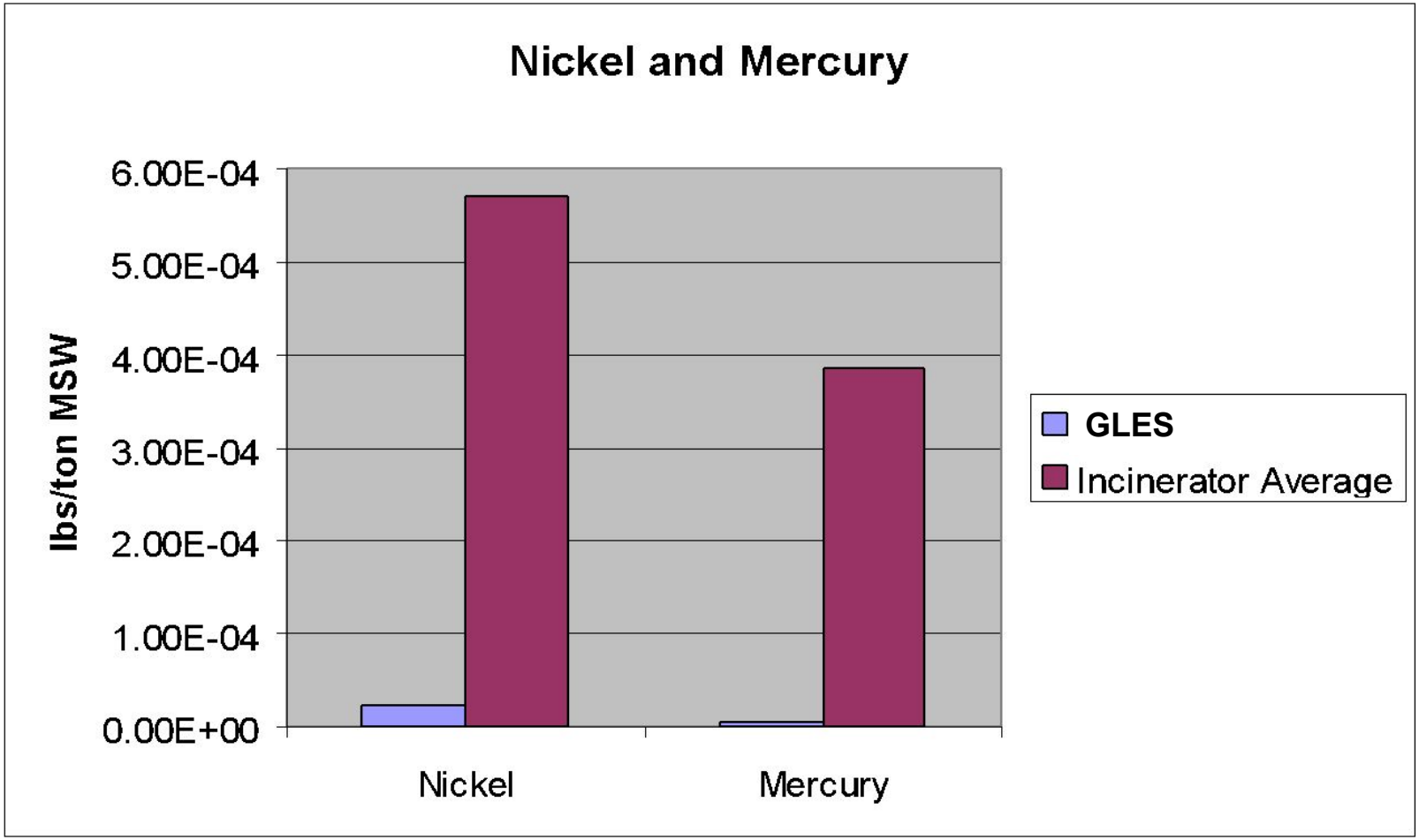
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Результаты экологической экспертизы SCAQMD / свинец



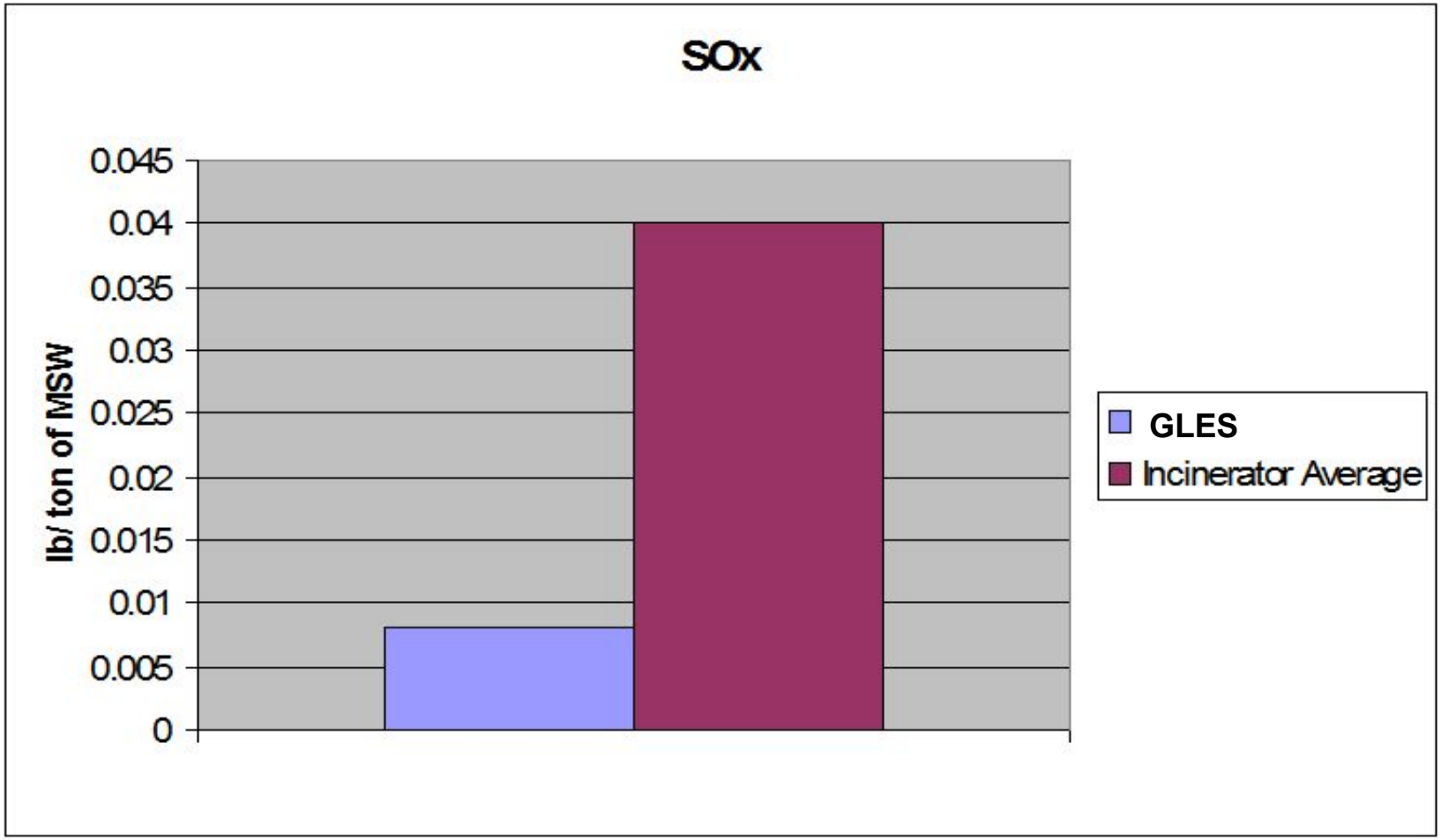
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Результаты экологической экспертизы SCAQMD / никель, ртуть



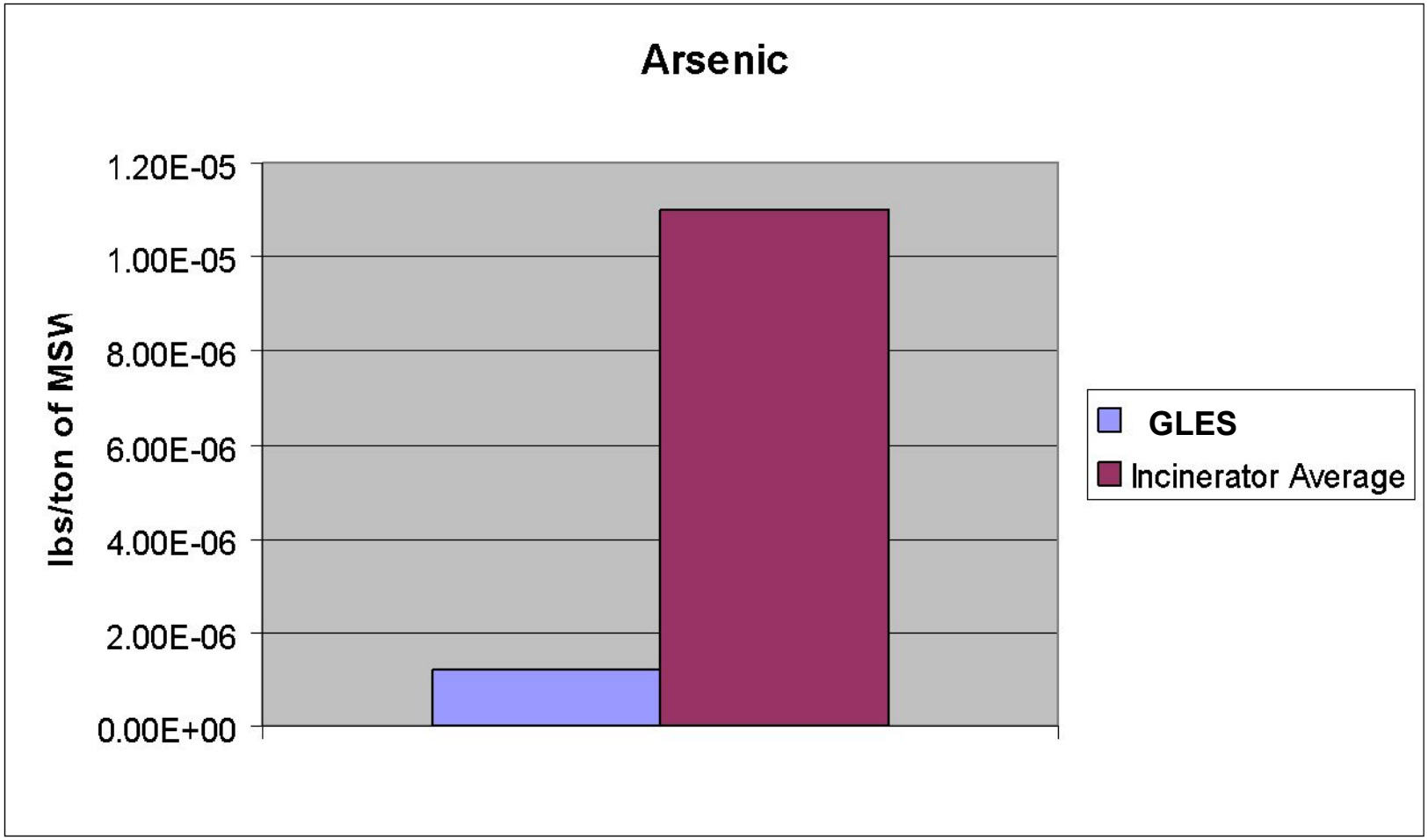
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Результаты экологической экспертизы SCAQMD / сера



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Результаты экологической экспертизы SCAQMD / мышьяк



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Технические характеристики установки

Узел	Производительность 1-ой уст.	Производительность комплекса
Линия приема и сортировки отходов	прием до **265** тонн/сутки (влажность 60%)	прием до **800** тонн/сутки (влажность 60%)
Дробилка	до **265** тонн/сутки отсортированных отходов	до **800** тонн/сутки отсортированных отходов
Устройство осушки отходов	вход – до **265** тонн/сутки, выход – до **125** тонн/сутки (при влажности 20%)	вход – до **800** тонн/сутки, выход – до **375** тонн/сутки (при влажности 20%)
Термический реактор	**125** тонн/сутки	**375** тонн/сутки (3 ед.)
Паровая турбина	электрическая мощность более 5 **мВт*час**	электрическая мощность боле 15 **мВт*час**
Необходимая площадь	~ **0,5** га	~ **1,5** га

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

greenlight ENERGY SOLUTIONS

Сравнительная характеристика

Пример реального проекта в России: строительство в Таганроге электростанции, работающей на сжигании ТБО, по австрийской технологии фирмы Enova.

Параметры	**Производительность МСЗ по технологии “Enova”**	**Производительность комплекса Waste Conversion Pyrolysis**
Мощность переработки, тонн ТБО в год	Прием и переработка – **150 000 тонн** в год	Прием до **292 000 тонн** в год (влажность 60%) Переработка – **135 875 тонн** в год
Мощность реактора WCP, тонн/сутки		**375** тонн/сутки (3 ед.)
*Выработка энергии, МВт*ч в год*	Около **60 000 МВт*ч**	Более **131 400 МВт*ч**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ – ТЕХНОЛОГИЯ 2

Операционные и прочие расходы

Объект затрат	Тариф	Кол-во
Природный газ (365 дн)	-	5000 куб. м./д.
Соц. страхование	Ставка ЕСН 26%	~15 з./пл.
Запасные части	-	-
Страховка		
Прочие	-	-

Операционные доходы

Источник доходов	Тариф	Кол-во
приемка отходов	-	750 т./день
Произв-во электро-энергии	-	от 15 мВт/ч

Окупаемость проекта

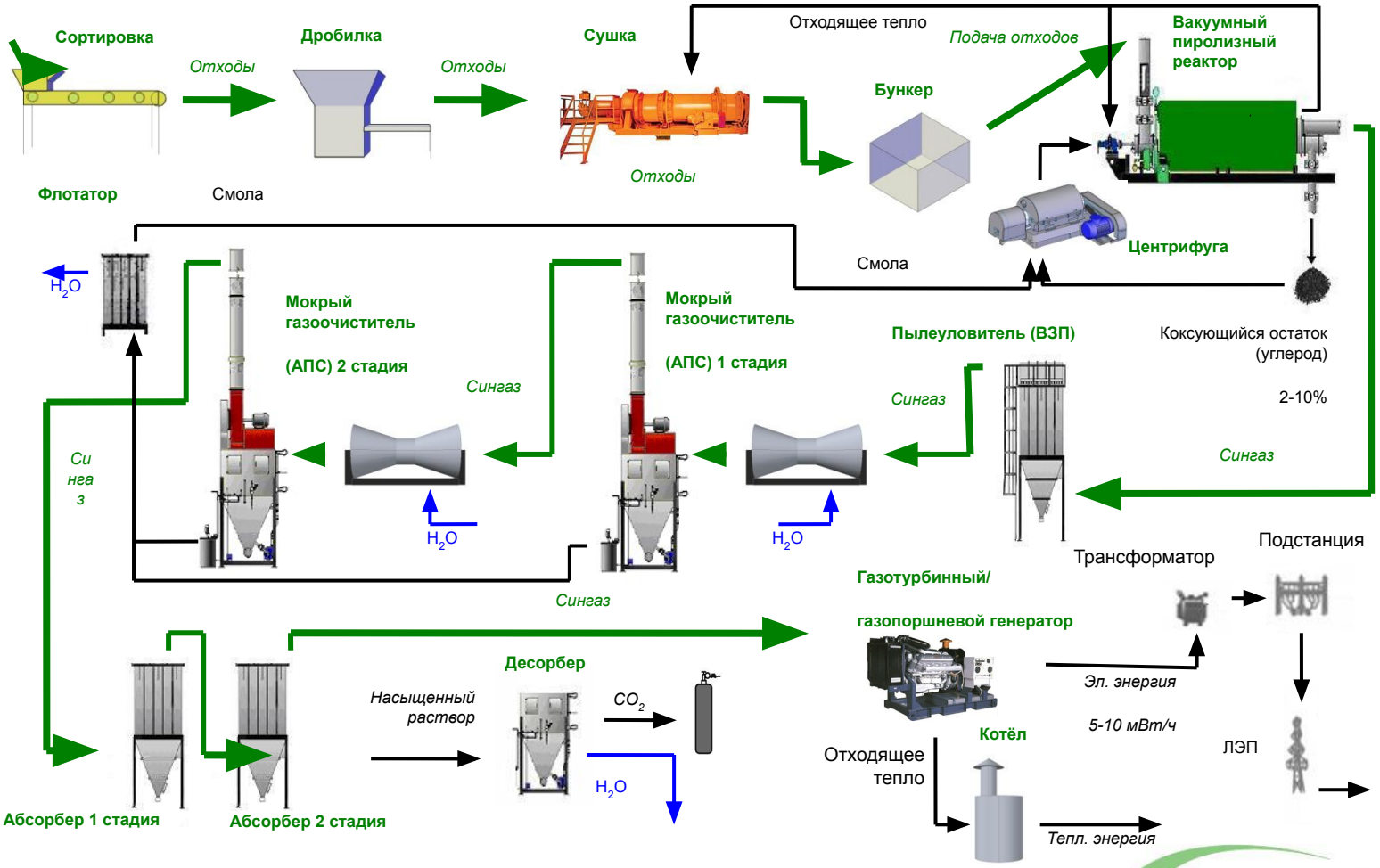
Окупаемость проекта составляет от 3 до 6 лет и зависит от:

- Тарифов на электроэнергию, природный газ
- Стоимости приемки отходов
- Транспортных издержек (включая обслуживание и ремонт транспорта)
- Инфраструктуры свалки
- Площади и «возраста» свалки
- Реализации твердого угольного остатка и дополнительных источников прибыли (Киотский протокол)

Выручка в год

greenlight ENERGY SOLUTIONS

Технология 2 (для односортных отходов)



Производительность установки – 125т/сутки осушенного вещества, выход энергии – 10 МВт*ч

Технические характеристики установки

Узел	Производительность 1-ой уст.	Производительность комплекса
Линия приема и сортировки отходов	прием до **265** тонн/сутки (влажность 60%)	прием до **800** тонн/сутки (влажность 60%)
Дробилка	до **265** тонн/сутки отсортированных отходов	до **800** тонн/сутки отсортированных отходов
Устройство осушки отходов	вход – до **265** тонн/сутки, выход – до **125** тонн/сутки (при влажности 20%)	вход – до **800** тонн/сутки, выход – до **375** тонн/сутки (при влажности 20%)
Термический реактор	**125** тонн/сутки	**375** тонн/сутки (3 ед.)
Система очистки газа	Синтез-газ – более 1700 куб. метров /час	Синтез-газ – более 5100 куб. метров/час
Газовый электрогенератор	электрическая мощность 10 **мВт*час**	электрическая мощность 30 **мВт*час**
Необходимая площадь	~ **0,5** га	~ **1,5** га

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Greenlight ENERGY SOLUTIONS

СКОЛЬКО СТОИТ МУСОР?

Продукты пиролиза

Мусор – это ценный продукт, который приносит прибыль.

Переработка мусора по данной технологии позволяет получить ценные продукты, имеющие коммерческую стоимость:

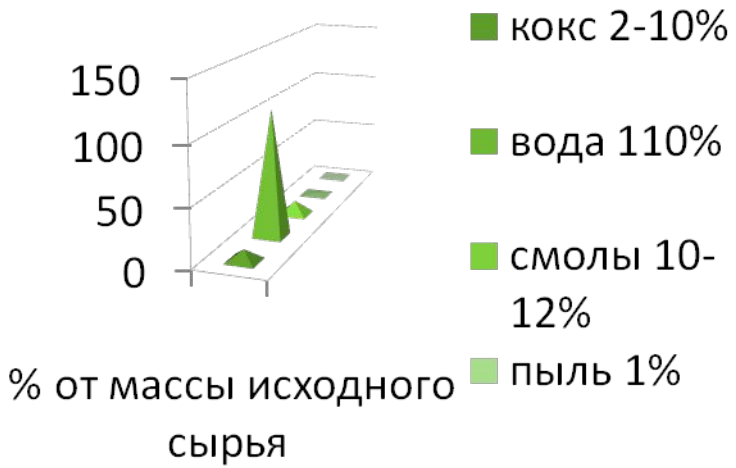
- электрическая или тепловая энергия, получаемая в результате преобразования синтетического газа
- коксующийся уголь
- углекислый газ

Другие побочные продукты процесса пиролиза:

- тепло реактора
- тяжелые фракции смол
- пыль

(механические примеси в газе)

Количество побочных продуктов



Использование побочных

- Выходящее тепло реактора используется для нагрева устройства сушки отходов.
- Кокс и фракции смол, выходящие из установки в процессе пиролиза, могут быть использованы для нагрева реактора, давая 70% требуемого топлива.

Для компенсации 30% в реактор отводится небольшое количество синтезгаза из газогенератора.

Greenlight ENERGY SOLUTIONS

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ – ТЕХНОЛОГИЯ 2

Операционные и прочие расходы

Объект затрат	Тариф	Кол-во
Заработная плата		~15 чел.
Соц. страхование	Ставка ЕСН 26%	~15 з./пл.
Запасные части	-	-
Страховка		
Прочие	-	-

Операционные доходы

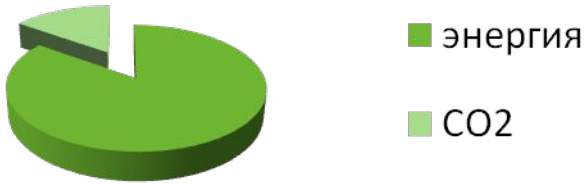
Источник доходов	Тариф	Кол-во
Приемка отходов	-	-
Реализация CO2	-	415 кг/час
Произв-во электро-энергии	-	от 25 мВт/ч

Окупаемость проекта

Окупаемость проекта составляет от 3 до 6 лет и зависит от:

- Тарифов на электроэнергию
- Возможности приемки отходов и тарифов
- Транспортных издержек (включая обслуживание и ремонт транспорта)
- Инфраструктуры свалки
- Площади и «возраста» свалки
- Реализации углекислого газа и дополнительных источников прибыли (Киотский протокол)

Выручка в год



Налоговые льготы

Согласно Закону №250-ФЗ от 4.11.2007, "цена электрической энергии, произведенной на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах, определяется путем прибавления к равновесной цене оптового рынка надбавки".

Энергетические кредиты по Киотскому протоколу

- Сегодня технология Waste Conversion Pyrolysis является единственным российским проектом по экологически чистой энергетике, удовлетворяющим всем требованиям Киотского протокола.
- GLES имеет возможность эксклюзивной покупки и финансового обеспечения углеродных кредитов по максимальным ценам.
- Комплекс из 3 установок GLES общей производительностью 375т/сутки позволяет получать до 1 млн. кредитов в год.

greenlight ENERGY SOLUTIONS

Социальный эффект

Широкое внедрение мусороперерабатывающих заводов на основе технологии Waste Conversion Pyrolysis позволит:

- решить основную проблему скопления отходов,
- избежать дополнительных затрат на оздоровительные и экологические программы вследствие уничтожения основных источников распространения инфекций,
- предотвратить экологическую катастрофу в крупных городах
- создать новый, экологически безопасный гарантированный источник электроэнергии для питания городских домов и производств.

Государственнная политика

- Приоритетный национальный проект "Здоровье"
- Федеральный закон "Об отходах производства и потребления"
- Энергетическая Стратегия России на период до 2020 года
- Киотский протокол
- Выступления Президента РФ на заседании Совета Безопасности и саммитов "Большой Восьмерки"

Экономический эффект

- Выработка энергии в крупных масштабах
- Полное уничтожение отходов
- Отсутствие захораниваемого остатка
- Дополнительные источники прибыли благода
  экологической
  чистоте процесс

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Загорская Елизавета,

Green Light Energy Solutions

ООО “ГЛЕС-Индустрия”

E-mail: ezagorskaya@glesllc.com

WWW.GLESLLC.COM