



**Государственное управление  
в сфере обращения  
с отходами производства и  
потребления  
в Калужской области**

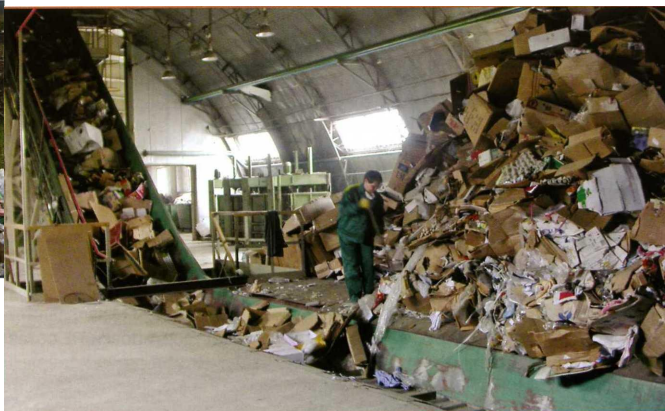
Министр экологии и благоустройства Калужской области  
А.Е.Чернов

# Государственная политика Калужской области направлена на реализацию стратегии создания прогрессивной модели управления отходами в рамках действующего законодательства и максимальное привлечение инвестиций в отходоперерабатывающую индустрию

реальность...



И



перспективы...



# **Законодательное и нормативное правовое обеспечение государственного управления в сфере обращения с отходами производства и потребления в Калужской области это:**

- Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления»
- Более 50 нормативных правовых документов областного и муниципального уровня, утверждающих удельные объемы образования, тарифы на вывоз и захоронение ТБО
- «Генеральная схема санитарной очистки территорий населенных пунктов Калужской области (одобрена Консультативным Советом глав муниципальных образований Калужской области от 17 марта 2009г.)
- **«Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Калужской области»** (утверждена приказом Министерства экологии и благоустройства Калужской области от 17.05.2010г. № 140-10)
- **«Единая областная схема межмуниципального размещения природоохранных объектов в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами в Калужской области»** (разработана в ноябре 2010г., находится на утверждении Правительства Калужской области)

**Суть «Концепции обращения с твердыми бытовыми отходами в Калужской области» и «Единой областной схемы межмуниципального размещения природоохранных объектов в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами в Калужской области» сводится к:**

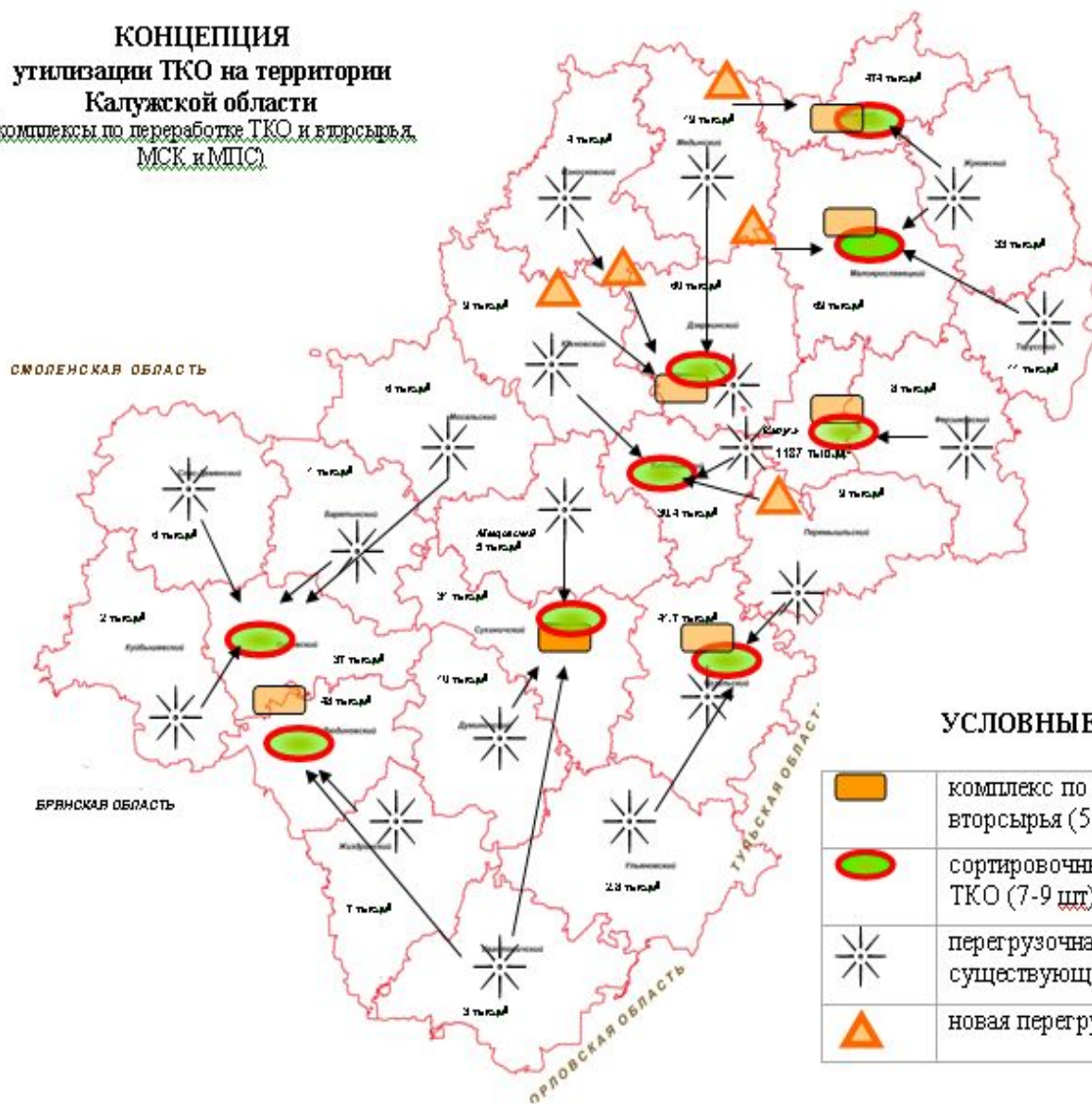
**Строительству** на территории области вместо 27 действующих районных свалок ТКО:

- 3-5 межрайонных предприятий по комплексной переработке ТКО и вторичного сырья;
- 9-11 межрайонных мусоросортировочных комплексов с современными полигонами для захоронения не утилизируемой части ТКО («хвостов»);
- 19 мусороперегрузочных площадок в муниципальных районах с небольшим образованием отходов;





**Рекультивации** «ненужных» полигонов (свалок) ТКО.



**КОНЦЕПЦИЯ  
утилизации ТКО на территории  
Калужской области**  
(комплексы по переработке ТКО и вторсырья,  
МСК и МПС)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

	комплекс по переработке ТКО и вторсырья (5-7 шт.)
	сортировочный комплекс с полигоном ТКО (7-9 шт.)
	перегрузочная станция на существующем полигоне ТКО (19 шт.)
	новая перегрузочная станция (5 шт.)

**В настоящее время в соответствии с Концепцией в рамках Единой схемы межмуниципального размещения объектов обращения с отходами в Калужской области приступили к реализации следующих инвестиционных проектов:**

- **в центральной зоне:** Городской Управой города Калуги заключено соглашение с ОАО «Лафарж Цемент» на строительство мусоросортировочного комплекса с производством альтернативного топлива из отходов для цементных заводов компании «Лафарж» в Московской и Калужской областях. Выделен земельный участок площадью 6,3 га рядом с полигоном ТБО г. Калуги. Проведены инженерные изыскания;
- **в северо-восточной зоне:** за счет средств бюджета г. Обнинска (2010 г. – 14,183 млн. руб., 2011г. – 6,531 млн. руб., контракт от 25.10.2010 № 81) закуплено оборудование для мусоросортировочной станции на базе отечественного оборудования. Срок окончания работ по монтажу и пуско-наладке – 12.04.2011г. Разрабатывается проект рекультивации Обнинского полигона ТБО с осуществлением природоохранных мероприятий. Оборудованы 2 мусороперегрузочные площадки в г. Обнинске;
- **юго-западной зоне:** на территории Кировского района ООО «Реммонтаж» за счет собственных средств ведет строительство межмуниципальной мусоросортировочной станции. Плановый срок запуска комплекса в эксплуатацию – 15.01.2011г.;
- **юго-восточной зоне:** администрацией МР «Козельский район» заключен договор с ООО «Велес» на строительство межмуниципального комплекса по переработке отходов. Оформлены земельные участки, начаты проектно-изыскательские работы.

# Для реализации Концепции и Единой схемы межмуниципального размещения объектов обращения с отходами:

Хозяйствующим субъектом по реализации пилотных проектов переработки отходов в Калужской области определено ЗАО «МФК «ГРАС».

- В помощь переработчикам отходов в Калужской области предполагается создание **Ассоциации переработчиков отходов и вторичных материальных ресурсов** - некоммерческой организации, объединяющей предприятия, занимающихся сбором, транспортировкой, использованием, переработкой, обезвреживанием, размещением отходов и выпуском товарной продукции из вторичных материальных ресурсов, разработкой всех видов экологической документации и научными исследованиями в области обращения с отходами.

# **Обоснование необходимости реализации пилотного проекта**

- **Треть полигонов Калужской области будут закрыты в ближайшие 3 года;**
- **Практически все существующие полигоны эксплуатируются с нарушением законодательства и наносят вред окружающей среде;**
- **Значительный объем направляемых на захоронение бытовых отходов при низком уровне извлечения из них вторичных ресурсов;**
- **Отсутствие утилизации крупногабаритных материалов, бытовых приборов и электроники, в которых содержатся коммерчески привлекательные фракции;**
- **Слабая конкурентная среда в сфере переработки и утилизации бытовых отходов, недостаточное участие в этой сфере субъектов малого предпринимательства.**



**В рамках реализации Концепции и Единой  
схемы межмуниципального размещения  
объектов обращения с отходами**

в Малоярославецком районе на участке площадью 60 Га

**Компания «ГРАС»**

планирует осуществить

**приоритетный проект по**

**организации на территории Калужской области**

**ПЕРВОГО в РОССИИ экотехнопарка**

«Современный вариант ответа на ситуацию – это создание в стране целой отходоперерабатывающей индустрии»

Д.А. Медведев



***ИННОВАЦИОННЫЙ  
ПРОЕКТ:  
Завод комплексной  
переработки бытовых  
отходов***



# Назначение комплекса

Проектом предусмотрено объединение в единый комплекс технологий и оборудования, применяемых в Японии, Китае, России и других странах, с целью разделения ТБО на однородные по признаку их дальнейшего применения фракции.

После отделения вторсырья и подлежащих захоронению отходов (5-10%) органическая масса перерабатывается в удобрения (методом биоконверсии или вермикомпостирования), альтернативное топливо, технический углерод.



Основное отличие мусоросортировочного комплекса от традиционной линейной схемы – компактная карусельная компоновка.

# Инвестиционная привлекательность комплекса

## Экономия пространства

Требуется площадь около 1 гектара. Оптимальным является размещение полигона на примыкающей территории. При объёме захоронения отходов в количестве 5-15 % исходного веса ТБО площадь, необходимая для размещения полигона – около 4-х гектар, в том числе для его первой очереди – 1 гектар.

## Ускоренный оборот капитала

Удельные капиталовложения на одну тонну переработки ТБО в 1,5-2 раза меньше, чем для аналогичных заводов комплексной переработки

## Короткий инвестиционный период

Модульная структура комплекса и поэтапное введение локальных производств сокращает сроки окупаемости проекта в зависимости от выбранной схемы и набора оборудования до 4-5 лет.

# Перечень отходов, подлежащих переработке в составе ТБО

Наименование отхода	Количество, тыс. тонн	Процент (весовой) использования как вторичного материального ресурса	Процент глубокой переработки (в том числе в альтернативное топливо, биогумус и иные полупродукты)	Процент (весовой) захоронения
Бумага, картон	148,36	20,5	79,5	0
Пищевые отходы	177,14	0	100	0
Дерево, листья	2,21	0	100	0
Текстиль	13,29	4,55	95,45	0
Кожа, резина	13,29	0	100	0
Полимерные материалы	44,29	5,85	94,15	0
Кости	6,64	0	100	0
Металл черный	8,86	93,7	6,3	0
Металл цветной	8,86	90,6	6,3	0
Стекло	8,86	22,8	0	77,2
Камни, керамика	13,29	0	0	100
Отсев менее 16 мм	4,43	0	0	100
<b>Итого</b>	<b>442,9</b>	<b>12%</b>	<b>83%</b>	<b>5%</b>

# Предлагаемая схема передвижения ТБО и вторсырья

## Перегрузочные станции



Площадки на существующих полигонах

Новые железобетонные площадки 20\*30 м

ТБО

## Комплексы переработки ТБО и вторсырья

вторсырье

М  
С  
К

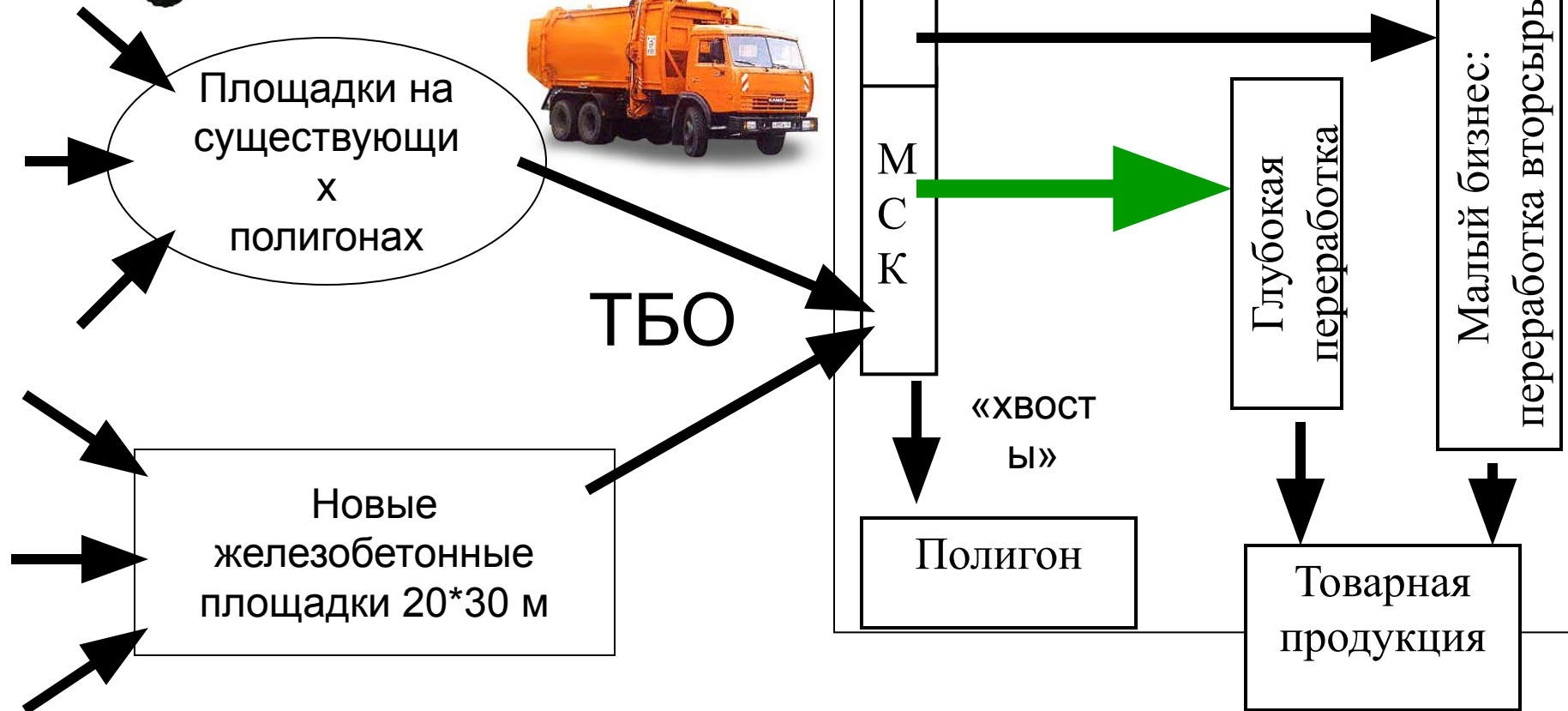
Глубокая переработка

Малый бизнес: переработка вторсырья

«ХВОСТЫ»

Полигон

Товарная продукция



# Модуль 1 – мусоросортировочный комплекс

**Обоснование выбора карусельной сортировочной линии:**  
**Применение карусельной сортировочной установки создает техническую возможность устранения главного недостатка твердых коммунальных отходов – их морфологическую, физико – химическую и фракционную неоднородность.**



# Мусоросортировочный комплекс предусматривает:

предварительную механизированную и последующую ручную многократную циклическую сортировку на карусельном сортировочном комплексе, при этом общая масса ТБО разделяется на группы по однородным признакам:

- вторичное сырье для реализации;
- органическая масса для изготовления удобрений и альтернативного топлива;
- «хвосты», не подлежащие переработке, - на захоронение на полигоне;

Вторичное сырье

Металлолом

Стекло (кроме  
мелкого стеклобоя)

ПЭТ-бутылка

«Хвосты» - на  
захоронение на полигон

Органическая масса  
для глубокой  
переработки

Все неметаллические  
предметы размером до  
20 мм

Грунтовая и  
строительная пыль



## Модуль 2 – переработка резино -технических отходов производства и потребления

- Основой проекта является технология пиролизного разложения резино-технических отходов производства и потребления, в том числе, отработанных автомобильных шин.
- В результате переработки получают следующие продукты, пригодные для дальнейшего использования:
  - *пиролизная жидкость (жидкая смесь углеводородов различного состава и строения);*
  - *порошковый технический углерод;*
  - *отходы металлического корда (черный металл, пригодный для дальнейшей металлургической переработки);*
  - *горючий газ (газообразная смесь летучих углеводородов различного состава и строения);*
  - *дизельное топливо по чистоте Евро-4*

# Преимущество технологии -

- **низкое содержание экологически опасных веществ в выбросах:**
  - содержание оксидов азота в дымовых газах значительно ниже ПДК.
  - хлорорганические соединения в восстановительной водородосодержащей среде дегидрохлорируются, образуя HCl, а не Cl<sub>2</sub>.
  - сера (при пиролизе автомобильных шин) присутствует в газе в восстановленных формах (H<sub>2</sub>S, COS), которые поглотить много проще, чем SO<sub>2</sub>.
  - вследствие полноты сгорания (по сравнению с современными газовыми горелками), дымовые газы содержат чрезвычайно мало CO<sub>2</sub> и остаточных углеводородов (в т.ч. канцерогенных полиароматических углеводородов).

## **Краткие характеристики завода по переработке резино - технических, полимерных и других органических отходов**

### **НА «ВХОДЕ»:**

- может перерабатывать 20 тонн в сутки автошин и полимеров в дизельное топливо.
- С 1 кг «сырья» на выходе можно получать до 0,5 литров дизельного топлива по нормативам ЕВРО-4

### **НА «ВЫХОДЕ»:**

- 8% - металлокорд;
- 30% - твердый коксовый остаток;
- 50% - дизельное топливо по чистоте Евро-4;
- 12% - затраты сырья на тепловое обеспечение технологического процесса и получение синтез-газа.

# Модуль 3- комплекс по переработке Пэт – бутылок

## Реализация проекта позволяет:

- резко уменьшить экологическую нагрузку на регион:
  - снизить объемы необработанных бытовых отходов, вывозимых на полигоны;
  - замедлить (дальнейшем - приостановить) процесс расширения земельных площадей, используемых для захоронения отходов;
- снизить затраты, связанные с ликвидацией экологических последствий захоронения отходов;
- комплексно решить проблему полимерных отходов:
  - создать упорядоченную производственную инфраструктуру по промышленной переработке бутылок **3 900 тонн** в год ;
  - организовать производство для получения продукта вторичной переработки - вторичных ПЭТ – хлопьев.

# Преимущества комплекса

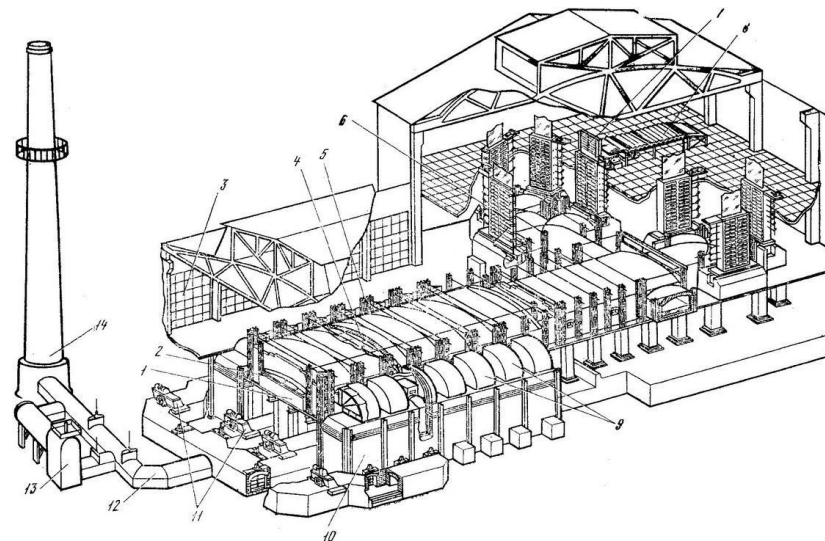
- Внедряемая технология позволяет обеспечивать возврат в товарный оборот полимерных изделий.

- Линия позволяет перерабатывать более 500 кг сырья в час, с получением ПЭТ – хлопьев в объеме 350 кг/час, и полипропилена в объеме 50 кг/час.



# Модуль 4 - Оборудование для производства стеклянной мозаики

- Линия потребляет 12-15 тонн в месяц стеклобоя.
- На выходе можно получать около 100 тыс.кв.м стеклянной облицовочной мозаики

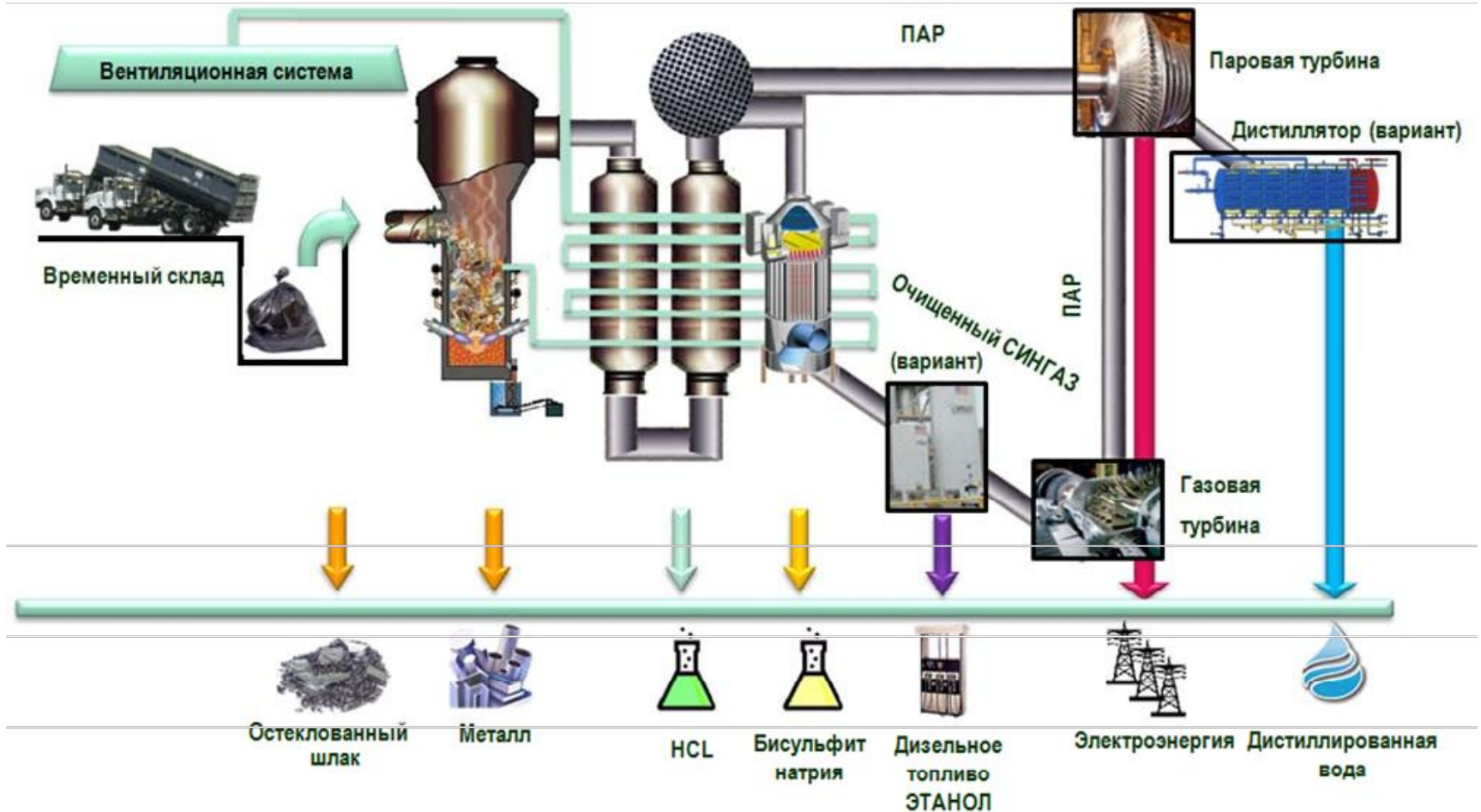


- Установка работает от электроэнергии. Мозаика обжигается при температуре 800 С. Перемещается по хромо-никелированной ленте.

# Модуль 5 – глубокая переработка отходов по технологии плазменной газификации с получением энергии

- Плазменная газификация – это передовая и безопасная для окружающей среды технология утилизации отходов с получением товарной продукции в виде тепла и электроэнергии.
- Плазма считается 4-м состоянием вещества. Плазменная газификация используется для переработки не подлежащих повторному использованию отходов в энергоноситель - синтетический газ с высоким содержанием водорода.
- В процессе плазменной газификации отходы подаются в бак реактора, где присутствует плазма, создаваемая электрическим способом, с температурой от 2500 до 7500 °С. Плазма создается за счет электрических разрядов в сингазе.

# Производство по плазменной газификации отходов с получением энергии





# Общие характеристики производства

	Ед. изм.	Показатели
Объем перерабатываемых отходов (мин/макс.)	тонн/час	5,00 – 100,00
Общий объем перерабатываемых отходов в год (мин/макс.)	тонн/год	40 000 – 800 000
Средняя теплотворная способность отходов	МДж./т	6 200 - 7 500
Электроэнергия, выработанная из отходов	МВт/час	7,00
Общий объем производимой электроэнергии в год	МВт	56 000
Количество отработанных часов в год	час/год	8 000
Объем остеклованного шлака (строительный материал)	тонн/день	120 – 2 400
Площадь производственной площадки	га	1,5 - 3,0
Количество сотрудников	чел.	17 - 90
<b>Общие затраты на базовое технологическое оборудование*:</b>	<b>млн. евро</b>	<b>35,0</b>

\* Без учета затрат на вспомогательное оборудование, строительные-монтажные работы, таможенных платежей и затрат на доставку.

# Структура утилизируемых отходов.

Наименование отходов	Структура отходов, %	Объем утилизации в год, т	Объем утилизации в час, т
Пищевые отходы	5%	2 000	0,250
Промышленные отходы	15%	6 000	0,750
Химические отходы	5%	2 000	0,250
Медицинские отходы	5%	2 000	0,250
Жидкие отходы	10%	4 000	0,500
Автопокрышки	10%	4 000	0,500
Твердые бытовые отходы	50%	20 000	2,500
<b>Итого:</b>	<b>100%</b>	<b>40 000</b>	<b>5,000</b>

# Энерго - материальный баланс СИСТЕМЫ

## Вход:

1 тонн ТБО с теплотворной способностью 16 500 МДж/т.

## Выход:

электроэнергия – 1,5 - 1,7 МВт·ч;

строительные материалы – 150 кг;

химические товары (соли) – 5 - 10 кг;

сера (удобрения) – 5 кг;

# Влияние на окружающую среду

- Проект оказывает позитивное экологическое воздействие: устраняет свалки и полигоны ТБО;
- Произведенная электроэнергия не наносит вреда атмосфере за счет снижения количества парниковых газов, не оказывает воздействие на места обитания диких животных, на водоемы.
- Выбросы от завода значительно ниже мировых и российских стандартов и норм:

Способ переработки ТБО	Эмиссии в атмосферу, г/т ТБО		
	NOx	SOx	Пыль
Плазменная газификация	31,5	9,0	6,3
Сжигание	192,06	94,6	17,1
Захоронение на полигоне	68	53	5,3

# Принцип замкнутого цикла экотехнопарка:

- Энергию плазменной газификации отходов на модуле 5 возможно использовать для отопления и освещения теплиц;
- Высококалорийное органо-минеральное удобрение, произведенное на модуле 1 из органической фракции методом биоконверсии или вермикомпостирования, существенно повышает урожайность.



# **Предполагаемые источники финансирования**

**- Частные инвестиции**

- Бюджетное финансирование за счет  
внесение пилотного проекта в  
государственные долгосрочные целевые  
программы.

# Инвестиционная политика Калужской области

- В основе инвестиционной политики Калужской области лежит инновационный подход ко всем видам деятельности в регионе.
- Инвестиционная политика Калужской области максимально прозрачна и последовательна.
- В Калужской области создан максимально комфортный инвестиционный климат.

Предлагаемая линейка продуктов покрывает любые потребности инвесторов:

- **это индустриальные и технопарки различной специализации в различных частях Калужской области с промышленными площадками и всей необходимой инфраструктурой**



# **В Калужской области создана комплексная система институтов инвестиционного развития**

- **Министерство экологии и благоустройства Калужской области** формирует экологическую политику региона в области обращения с отходами;
- **Министерство экономического развития Калужской области** формирует инвестиционную политику региона и курирует деятельность подведомственных структур:
  - **«Агентство регионального развития Калужской области»** - для организации переговоров, формирования предложений инвесторам и сопровождения инвестиционных проектов;
  - **«Корпорация развития Калужской области»** - для технического и технологического сопровождения инвестиционных проектов, управления и создания инженерной инфраструктуры в промышленных парках;
  - **«Индустриальная логистика»** - основной инструмент реализации логистических проектов на территории области.

# **В Калужской области сформирована инвестиционная культура:**

- гарантировано равное отношение ко всем инвесторам;
- создана единая «проектная семья», которая работает на общий успех области и инвестора;
- наша общая цель: реализация инвестиционных проектов в кратчайшие сроки;
- Административная поддержка и отсутствие бюрократии обеспечивают быстрые процедуры согласования;
- наши инвесторы не связаны никакими ограничениями в реализации проектов;
- мы максимально открыты и доступны: у инвесторов есть номера мобильных телефонов руководителей региона.

# **В Калужской области разработан пакет финансовых мер:**

- В Калужской области действуют законодательные акты, регламентирующие порядок предоставления налоговых льгот инвесторам.
- Льготы предполагают субсидирование налога на прибыль и уменьшение ставки налога на имущество.

# Экологический эффект пилотного проекта

- Улучшение экологии;
- Энерго- и ресурсо- сбережение;
- Сокращение издержек на обслуживание полигонов.

Калужская область - лидер в привлечении иностранных и российских инвестиций благодаря максимально комфортному инвестиционному климату.

**Успех Калужской  
области – это успех  
наших инвесторов.**

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**