



ООО "Экотехнопарк Альтернатива"

Переработка накопленных ЗШО Рязанской ГРЭС

Проблема золошлаковых отходов

Масса накопленных ЗШО Рязанской ГРЭС превышает 56 млн. тонн, площадь золоотвала - около 400 Га.

- Общий объем ЗШО в золошлакоотвалах всех угольных ТЭС (их в стране более 170, без учета отопительных котельных на твердом топливе) составляет более 1,5 млрд тонн и занимают более 28 тыс гектаров.
- В России ежегодно образуется на угольных ТЭС более 22 млн тонн золошлаковых отходов. Перерабатывается только 10–15% вновь образованных золошлаковых отходов, остальное отправляется в отвалы.
- В основном такие отходы относятся к низкому классу опасности, однако основная проблема золошлаков в том, что они требуют больших площадей для хранения.

На решение проблемы ЗШО направлен Комплексный план по повышению объемов утилизации золошлаковых отходов V класса опасности, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 15 июня 2022 г. No 1557-р содержит подходы по вовлечению ЗШО и материалов, создаваемых на основе их переработки в хозяйственный оборот.

Цель проекта

Целью проекта является **организация переработки накопленных золошлаковых отходов Рязанской ГРЭС мощностью 229 тыс. тонн ЗШО в год** путем расплава минеральных веществ при температуре более 1500 градусов Цельсия.

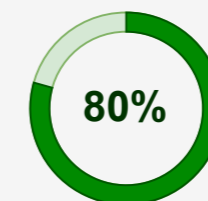
Реализация проекта позволяет решить следующие задачи:

- организация производства неметаллической продукции (строительных материалов) из отходов производства V класса опасности;
- внедрение ресурсосберегающей, энергосберегающей технологии, в том числе увеличение объема переработки накопленных ЗШО в Рязанской области и обеспечение выполнения Региональной программы повышения объемов утилизации золошлаковых отходов V класса опасности в соответствии с п.10 Комплексного плана.
- организация производства продукции на территории монопрофильных муниципальных образований (моногородов), количество новых рабочих мест: 320.

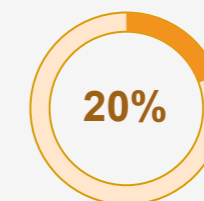
Параметры проекта

- 1 **Мощность: 229 тыс. тонн ЗШО в год.**
- 2 **Инвестиции в проект: 5 549 000 000 рублей**
- 3 **Планируемая годовая выручка – не менее 4 396 482 820 рублей**
- 4 **Валовая прибыль - не менее 3 146 665 491 рублей**
- 5 **Плановая ежегодная прибыль – не менее 1 775 443 200 рублей**

Источники финансирования



4 439,2 млн. рублей
Сбербанк РФ



1 109,8 млн. рублей
средства частного инвестора

Меры государственной поддержки

Распоряжение Правительства РФ от 15 июня 2022 г. No 1557-р (п.8) - стимулирование сбыта продукции, произведенной с использованием ЗШО

Распоряжение Правительства РФ от 2 августа 2023 года №2094-р - стимулирование производства строительных материалов путем переработки ЗШО

Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 № 541 - возмещение затрат на уплату процентов по кредитам в рамках проектов по внедрению НДТ или улучшению экологической обстановки.

Проект соответствует требованиям Закона Рязанской Области от 6 апреля 2009 года N 33-ОЗ "О государственной поддержке инвестиционной деятельности на территории Рязанской области"



ООО "Экотехнопарк Альтернатива"

Переработка накопленных ЗШО Рязанской ГРЭС

Технология

Для глубокой переработки ЗШО используется пирометаллургический метод, при котором осуществляется плавка шлака при температуре более 1500 градусов Цельсия. При этом происходит уничтожение попадающих вместе с отходами органических соединений, отделение металлической составляющей и возгонка летучих оксидов редких и редкоземельных металлов от силикатной части.

Предварительная подготовка ЗШО осуществляется с помощью сепаратора, отделяющего золу уноса, недожог и магнитную составляющую.

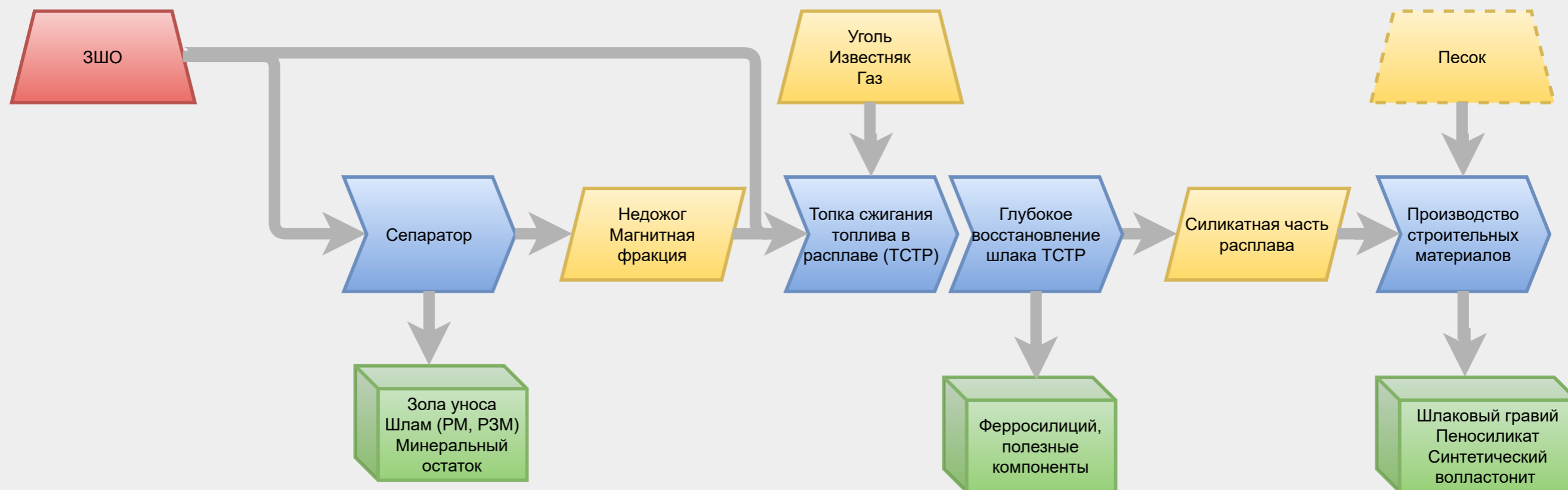
Печь ТСТР является абсолютно надежным агрегатом, который прошел опытно-промышленную и промышленную апробации.

Печи, подобные ТСТР, более 36 лет успешно эксплуатируются на "Норильском Никеле", Среднеуральском медеплавильном заводе, Балхашском ГМК

Технологический процесс

1. Подготовка сырья - сепарация.
2. Переработка сырья в топке сжигания топлива в расплаве - для переработки ЗШО в строительные материалы требуется помимо собственно ЗШО загрузить в печь уголь и известняк. В результате обработки в ТСТР образуется расплавленный шлак, а также выделяется тепловая энергия, используемая для обеспечения энергетических потребностей технологии. Особенности переработки при температуре более 1500 °С позволяют обеспечить полное разложение содержащихся в сырье вредных веществ на безопасные составляющие.
3. Глубокое восстановление шлака - выделение металлической составляющей, получение неметаллической силикатной части расплава.
4. Производство строительных материалов из силикатной части расплава, полученной на предыдущих стадиях технологического процесса.

Технологическая схема

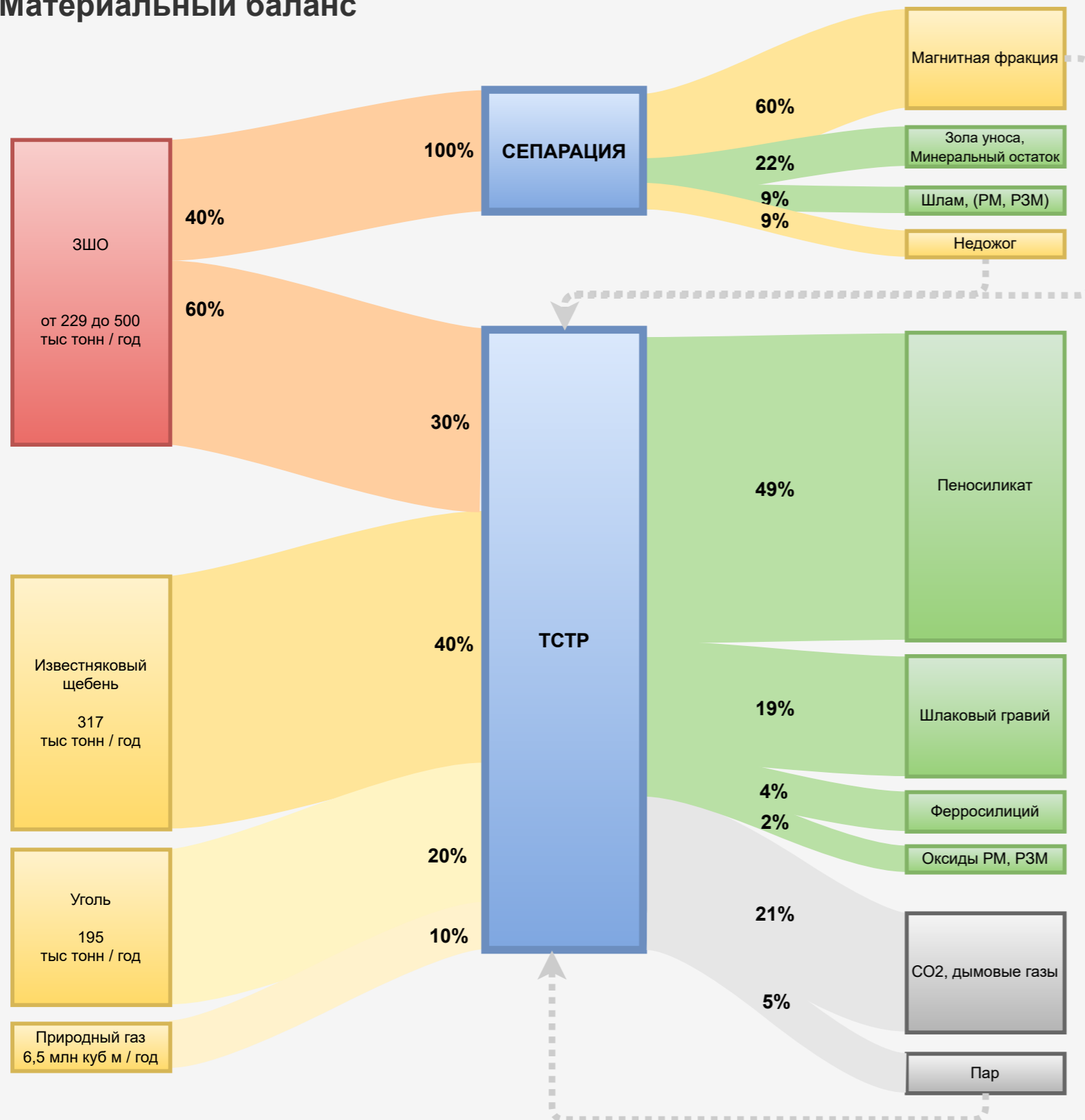




ООО "Экотехнопарк Альтернатива"

Переработка накопленных ЗШО Рязанской ГРЭС

Материальный баланс



Продукция

Золошлаковые отходы представляют собой ценное вторичное сырье, прошедшее термическую обработку и могут быть переработаны не только в строительные материалы, но и в полуфабрикаты для химической промышленности, цветной и черной металлургии путем доизвлечения полезных компонентов.

С учетом состава ЗШО Рязанской ГРЭС, в результате их переработки пирометаллургическим методом будут получены следующие продукты:

Доизвлеченные полезные компоненты:

Наименование	Ед. изм.	Годовой
Ферросилиций	тн	25 519
Оксид скандия	тн	10
Галлий	тн	17
Германий	тн	0,86
Оксид титана	тн	1 333
Прочие	тн	7



Строительные материалы:

Наименование	Ед.	Годовой
Шлаковый гравий	тн	145 494
Пеносиликат	тн	370 560
Зола уноса	тн	9 600
Минеральный остаток	тн	30 000



Отходы производства

Наименование	Ед.	Годовой
CO ₂ , дымовые газы	тн	160 909
Пар	тн	38 835

Часть пара используется на собственные нужды комплекса, а основная часть пара идет на производство электрической энергии, которая используется при производстве строительных материалов.