



## Повышение уровня использования и утилизации золошлаков – как драйвер понижения негативного углеродного следа

**Поляков Артём Иванович**

Заместитель генерального директора по производству  
АО Функциональный центр рециклинга,  
начальник управления по реализации экологических проектов  
СОЮЗА ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



# ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ

## ЗОЛОШЛАКОВЫЕ ОТХОДЫ

отходы, образуемые в результате сжигания угля, торфа и их смесей в энергетических целях

Золоотвалы являются источником серьезных экологических, экономических проблем, они занимают более 28 тысяч гектаров земли – пыление и испарение ЗШО вносит ощутимый вклад в ухудшение атмосферы и изменению климатических условий

**>115-123** млн т твердого топлива в год сжигается в Российской Федерации

**18-20** млн тонн золошлаковых отходов ежегодно образуется на угольных ТЭС

**8-12%** уровень использования золошлаковых отходов в Российской Федерации

**50-100%** достигает уровень использования золошлаков в развитых зарубежных странах от их текущего выхода



В нашей стране принятие эффективных мер по решению проблемы обращения с золошлаками необходимо еще и потому, что золоотвалы подавляющего большинства угольных ТЭС близки к проектному заполнению

# ГОРОДА С ВЫСОКИМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

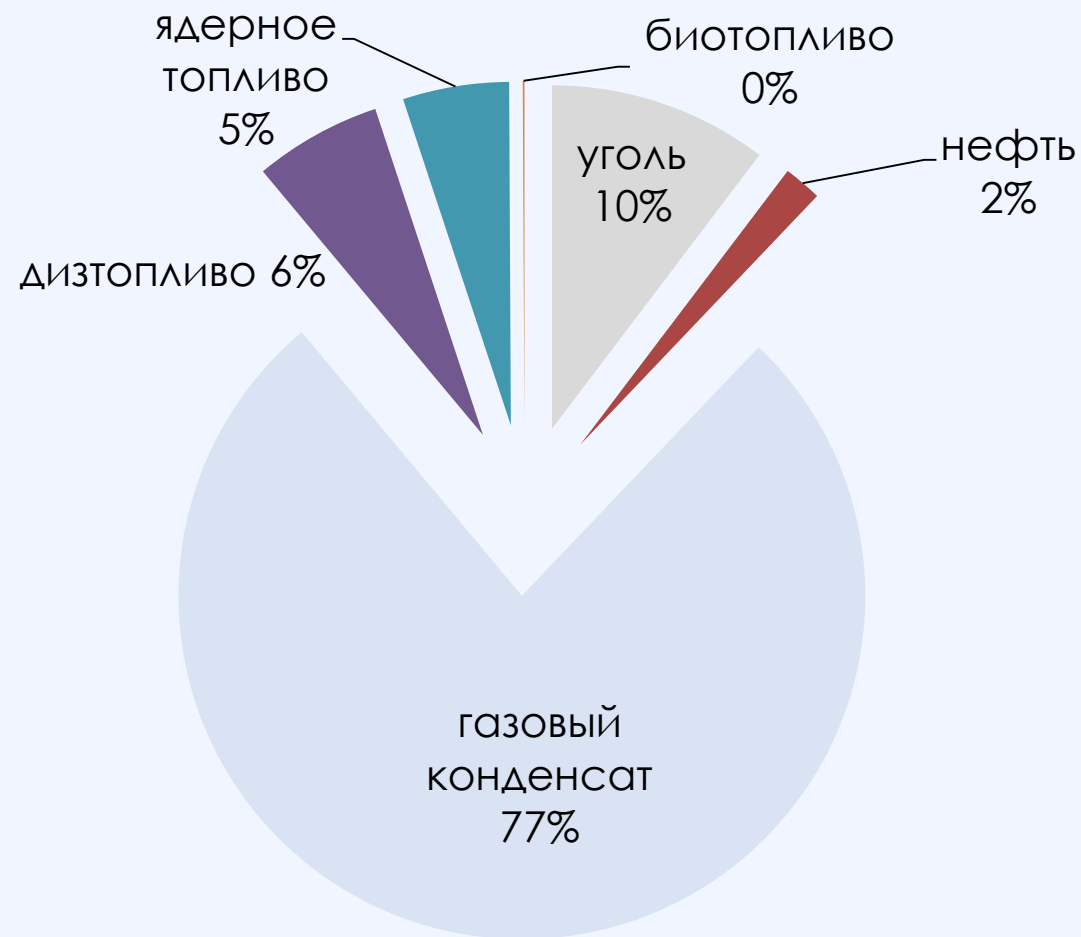
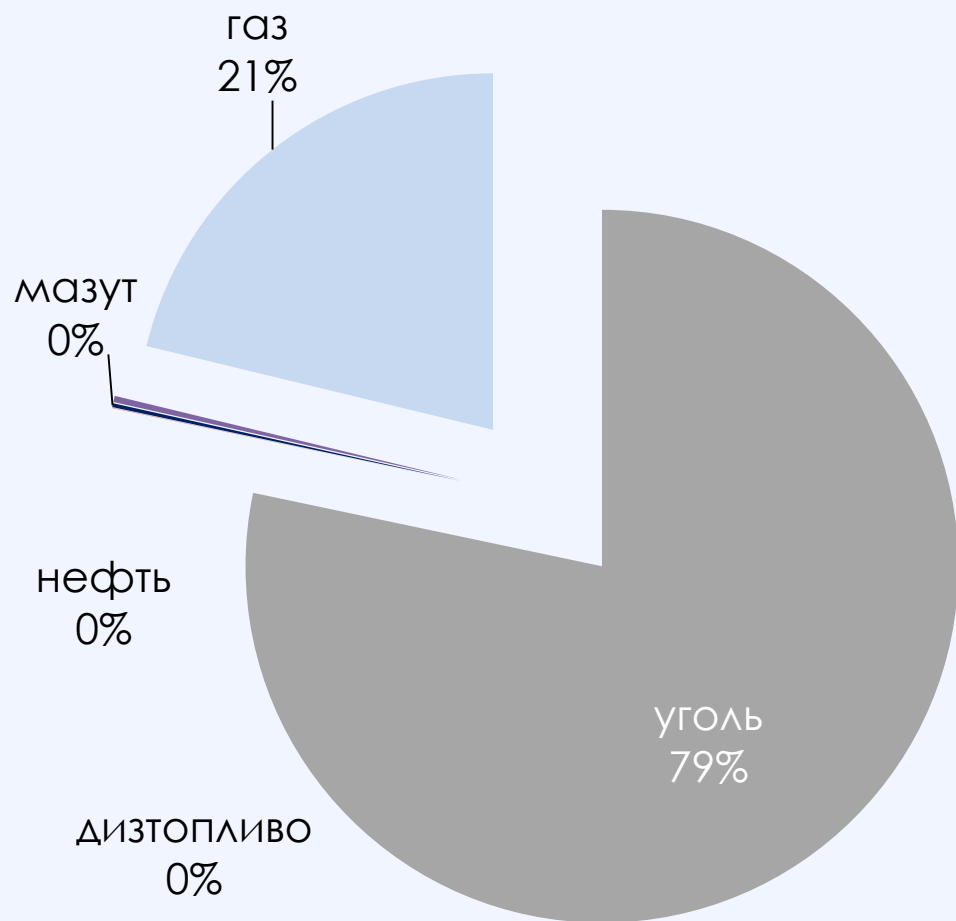
41 город с высоким загрязнением воздуха в России, в т.ч.:  
12 городов, расположенных на территории Арктической зоны и Дальнего Востока, участников эксперимента по квотированию вредных выбросов ФП «Чистый воздух»

- Дальневосточный ФО
- Арктическая зона РФ
- ДФО и Арктика



31 объект зарегистрирован в Государственном реестре объектов накопленного экологического вреда,  
242 объекта зарегистрированы в Государственном реестре объектов размещения отходов, из которых  
118 золошлакоотвалы объектов теплоснабжения

# СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ ТОПЛИВА ОБЪЕКТАМИ ЭНЕРГЕТИКИ ДФО И АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ



# АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ПОБОЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ



## СОБСТВЕННИКИ УГОЛЬНОЙ ГЕНЕРАЦИИ

внедрение технологий, ориентированных на производство ЗШО в виде товарной продукции и сбыт потребителям может обеспечить рост рентабельности ТЭС на 10–20 %, что позволит снизить рост тарифов на электроэнергию и тепло



## ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

снижение себестоимости производства продукции



## ГОСУДАРСТВО

более эффективное использование средства федерального и регионального бюджетов



## НАСЕЛЕНИЕ

комплексное снижение негативного влияния на окружающую природную среду

# НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ ОТ ТЭС ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

производство цемента с минеральными добавками

производство гипсовых вяжущих материалов

производство бетона

производство строительной керамики

производство легковесного кирпича

производство керамзита

получение добавки в составе цементобетона

для получения мезопористых кварцевых материалов

получение минерального порошка

использование для синтеза геополимерных материалов различного технического назначения с применением летучей золы

## Производство цемента и бетонов

снижение плотности и теплопроводности

повышение вязкости, долговечность

снижение себестоимости

сокращение количества цемента (до 30%), природных наполнителей (до 50-80%), энергоресурсов (до 20%)

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ И ЦЕЛИ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ЗОЛОШЛАКОВЫМИ ОТХОДАМИ

## Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года (утв. распоряжением от 09.06.2020 № 1523-р)

К 2035 году объем полезного использования ЗШО - не менее **50 %** от годового уровня образования по отрасли в целом

## Комплексный план по повышению объемов утилизации золошлаковых отходов V класса опасности (утв. распоряжением Правительства РФ от 15.06.2022 № 1557-р)

разработка новых документов по стандартизации, определяющих требования к продукции, полученной в процессе утилизации ЗШО

принятие и реализация в **19** субъектах РФ региональных программ повышения объемов утилизации ЗШО

определение требований к отходам или вторичному сырью, полученному путем переработки ЗШО

## Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р)

К 2030 году **85%** утилизированных и обезвреженных отходов в общем объеме образованных отходов

## Отраслевая программа «Применение вторичных ресурсов, вторичного сырья из отходов в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства на 2022 - 2030 годы» (утв. Правительством РФ от 10.10.2022 № 11795п-П11)

К 2030 году - **40%** вторичных ресурсов, используемых в сырье для производства продукции и материалов в строительстве

# КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН ПО ПОВЫШЕНИЮ ОБЪЕМОВ УТИЛИЗАЦИИ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ V КЛАССА ОПАСНОСТИ



разработка новых документов по стандартизации, определяющих требования к продукции, полученной в процессе утилизации отходов



принятие в **19** субъектах Российской Федерации, в том числе **8** из которых расположены на территории Арктической зоны и Дальнего Востока (Бурятия, Якутии, Забайкальского, Красноярского, Приморского и Хабаровского краев, Магаданской и Сахалинской областей), региональных программ повышения объемов утилизации отходов (срок до 30 января 2023 г.)



определение требований к отходам или вторичному сырью, полученному путем переработки отходов



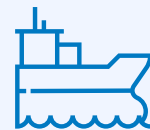
формирование механизмов получения государственной поддержки для реализации проектов по совершенствованию системы обращения с отходами ТЭС



# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КРУПНЫЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ ДО 2035 ГОДА



комплексное развитие Мурманского транспортного узла как мультимодального транспортного хаба



развитие транспортной инфраструктуры, включая реконструкцию морских портах Нарьян-Мар, Певек, Providения, Сабетта



строительство и развитие железнодорожных магистралей Обская - Салехард - Надым - Пангоды - Новый Уренгой - Коротчаево и Обская - Бованенково – Сабетта, Сосногорск - Индига, реконструкцию участка Коноша - Котлас - Чум – Лабытнанги



формирование газоконденсатных минерально-сырьевых центров на базе месторождений НАО, в т.ч. разработка Коровинского и Кумжинского газоконденсатных месторождений, Ванейвисского и Лаявожского нефтегазоконденсатных месторождений



модернизация аэропортовых комплексов, в т. ч. международных аэропортов г. Мурманска, г. Нарьян-Мара и аэропорта пос. Амдерма, г. Архангельска, г. Воркуты



строительство автомобильной дороги Нарьян-Мар - Усинск; Колыма - Омсукчан - Омолон – Анадырь и пр.



развитие проекта строительства глубоководного морского порта Индига и ж/д магистрали Сосногорск - Индига



развитие Варандейского, Колгуевского, Харьяго-Усинского и Хасырейского нефтяных минерально-сырьевых центров

# ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ЗОЛОШЛАКОВЫМИ ОТХОДАМИ

- недостаточно жесткий контроль, на федеральном уровне, исполнения решений и стратегических параметров, установленных Правительством РФ
- слабая вовлеченность и заинтересованность регионов в создании системы и инфраструктуры переработки вторичных ресурсов
- межведомственная рассогласованность и несовершенство нормативно-правовой базы
- консерватизм и замкнутость стройиндустрии
- высокая капиталоемкость проектов глубокой переработки ЗШО
- отсутствие стимулов и гарантированных рынков сбыта ЗШО
- высокие логистические издержки ввиду значительной удаленности мест образования ЗШО и неразвитости логистической инфраструктуры
- низкая конкурентоспособность ЗШО относительно природных материалов

# ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СТРАТЕГИИ ВОВЛЕЧЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ В ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБОРОТ



Ужесточение контроля исполнения комплексного плана по повышению объемов утилизации золошлаковых отходов V класса опасности



Введение поэтапного запрета захоронения ЗШО



Четкое распределение ответственности между отраслевыми министерствами и ведомствами за результат реализации стратегии



Создание гарантированного рынка сбыта ЗШО посредством изменения федерального и регионального законодательства



Создание действующей базы данных, содержащей информацию о производителях, потребителях и переработчиках, технологиях переработки и использовании ЗШМ



Развитие стандартизации по направлению применения вторичных ресурсов, вторичного сырья и продукции, произведенной из вторичного сырья



Формирование механизмов компенсации тарифов на перевозку вторресурсов на дальние расстояния



Создание условий для повышения доли использования вторичных ресурсов при реализации федеральных, региональных и муниципальных программ



Предоставление экономических льгот и преференций хозяйствующим субъектам экономической деятельности, использующим потенциальные отходы при производстве товаров, проведении работ (оказании услуг)

Таким образом, использование вторичной продукции из золошлаковых отходов позволит сэкономить до 30% процентов цемента и более половины природных заполнителей, снизить теплопроводность бетонов, облегчить массу зданий и сооружений.

Кроме того, по предварительным оценкам системное вовлечение ЗШО в технологический процесс производства цемента в России создаст потенциал снижения ежегодного объема выбросов CO<sub>2</sub> в строительной отрасли. Одновременно с этим, вторичное применение золошлаков снизит выбросы парниковых газов, так как это позволит не загружать переполненные полигоны и расчистить территорию для рекультивации земель.

## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
РЕЦИКЛИНГА



СОЮЗ  
ЭНЕРГО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ



РАВНОПРАВИЕ

*Сбережём природу вместе!*