

**Опыт использования золошлаковых отходов  
в хозяйственном обороте на территории Российской Федерации**

<b>1. Опыт АО «Ангарскцемент» по утилизации золошлаковых отходов ТЭС ОАО «Иркутскэнерго» .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Утилизация ЗШО Каширской ГРЭС: строительство транспортной развязки и надземного путепровода в Ступинском районе Московской области .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Утилизация ЗШО ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»: строительство автодорожной развязки в Люберецком районе.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Утилизация ЗШО с золоотвала Алексинской ТЭЦ: опыт ООО «Алексинский керамзитовый завод».....</b>	<b>5</b>
<b>5. Реализация проекта ООО «Тэфра» по переработке ЗШО на Северской ТЭЦ.....</b>	<b>6</b>
<b>6. Тушение возгораний на полигонах ТКО золошлаковыми материалами в Красноярском крае.....</b>	<b>7</b>
<b>7. Рекультивация нарушенных земель с применением ЗШО в Красноярской крае и Кемеровской области.....</b>	<b>8</b>
<b>8. Ремонт автомобильной дороги в Новосибирской области с применением ЗШО Барабинской ТЭЦ.....</b>	<b>10</b>
<b>9. Рекультивация карьера на Дальнем Востоке с применением ЗШО.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Утилизация золы-уноса омских ТЭЦ: опыт ГК «Основа Холдинг».....</b>	<b>13</b>
<b>11. Переработка золы-уноса Рефтинской ГРЭС: опыт ООО «ПСО «Теплит».....</b>	<b>14</b>
<b>12. Изготовление алюмосиликатных микросфер из ЗШО в Кемеровской области.....</b>	<b>15</b>
<b>13. Производство рулонных гидроизоляционных материалов с использованием золы-уноса в Кемеровской области .....</b>	<b>17</b>

## **1. Опыт АО «Ангарскцемент» по утилизации золошлаковых отходов ТЭС ОАО «Иркутскэнерго»**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: АО «Ангарский цементно-горный комбинат» (далее – АО «Ангарскцемент»), управляющая компания – АО «ХК «Сибцем».

Место расположения: г. Ангарск, Иркутская область, Российская Федерация.

АО «Ангарскцемент» – одно из ведущих предприятий строительной отрасли Восточной Сибири.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

На Сибирский федеральный округ приходится порядка 40 % от суммарно образуемых золошлаковых отходов (далее – ЗШО) в Российской Федерации. За счет того, что в Сибири расположены крупнейшие тепловые электростанции (далее – ТЭС), проблема утилизации ЗШО является для региона особенно актуальной. Количество накопленных ЗШО в Сибири по состоянию на 2023 г. составляет 388 млн т или 30 % от общего накопленного объема ЗШО в стране.

Особенно актуальной проблема утилизации ЗШО является для Иркутской области, где большинство золошлаковых хранилищ располагается в пределах Байкальской природной зоны. Общая площадь, занимаемая золоотвалами превышает 2 тыс. га земли.

### **Результаты проекта**

Объекты, построенные с применением цемента Ангарскцемента:

- ГЭС: Братская, Усть-Илимская, Вилюйская;
- Северомуйский тоннель протяженностью 16 км (Республика Бурятия);
- взлетно-посадочная полоса аэропорта г. Читы, рассчитанная на посадку пассажирских и тяжелых грузовых «Боингов»;
- автомобильные мосты на трассе Москва-Владивосток;
- железнодорожные мосты Байкало-Амурской магистрали;
- 3-й мост через Ангару в Иркутске;

– строительные объекты городов Ангарск, Братск, Шелехов, Мирный, Усть-Илимск.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/opyt-ao-angarskczement-po-utilizaczii-zoloshlakov-tes-oao-irkutskenergo/>

## **2. Утилизация ЗШО Каширской ГРЭС: строительство транспортной развязки и надземного путепровода в Ступинском районе Московской области**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ОАО «Стройтрансгаз» (далее – ОАО «СТГ») – генеральный подрядчик.

Место реализации проекта: г. Москва, Российская Федерация.

ОАО «СТГ» – одна из крупнейших российских строительных компаний. Основные направления деятельности связаны со строительством и проектированием объектов электроэнергетики, комплексным строительством объектов нефтегазовой и нефтегазохимической отраслей, с реализацией проектов в сфере дорожного строительства и промышленной экологии.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

Необходимость строительства надземного путепровода в районе железнодорожной станции Жилево (87-й километр железнодорожного перегона Михнево-Жилево) была обусловлена тем, что переезд рядом с железнодорожной станцией закрывался на 6-10 часов в сутки, чтобы пропускать поезда. Автомобилисты вынуждены были стоять в многочасовых пробках.

Согласно решению технического совета Главного Управления дорожного хозяйства Московской области ОАО «СТГ» была дана рекомендация по использованию при строительстве ЗШО в качестве грунта для сооружения земляного полотна.

## **Результаты проекта**

По результатам реализации проекта была построена транспортная развязка и надземный путепровод в районе железнодорожной станции Жилево, 87-й километр железнодорожного перегона Михнево-Жилево в Ступинском районе Московской области.

Построенный объект представляет собой шестиполосное дорожное полотно (по три полосы в каждую сторону) длиной 105,7 метров, с максимальной высотой насыпи – 14 метров. Вместе со съездами и участком главного хода автомобильной дороги общая протяженность строительства составила 3-4 км.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/utilizacziya-zoloshlakov-kashirskoj-gres/>

## **3. Утилизация ЗШО ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»: строительство автодорожной развязки в Люберецком районе**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ОАО «Стройтрансгаз» (далее – ОАО «СТГ») – генеральный подрядчик.

Место реализации проекта: г. Москва, Российская Федерация.

ОАО «СТГ» – одна из крупнейших российских строительных компаний. Основные направления деятельности связаны со строительством и проектированием объектов электроэнергетики, комплексным строительством объектов нефтегазовой и нефтегазохимической отраслей, с реализацией проектов в сфере дорожного строительства и промышленной экологии.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

Инициатива по использованию ЗШО в строительстве автодорожной развязки исходила от АО «СТГ». Данное решение было обусловлено тем, что строительный объект возводился на расстоянии 7 км от золоотвала ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго»

(входит в ООО «Газпром энергохолдинг»), ЗШО которой стали основным компонентом сооружения земляного полотна.

### **Результаты проекта**

В 2018 г. был сдан в эксплуатацию второй в новейшей истории Российской Федерации объект дорожного строительства, возведенный с использованием ЗШО – транспортная развязка на пересечении Лыткаринского шоссе и магистрали М-5 «Урал» в Люберецком районе Московской области.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/utilizacziya-zoloshlakov-tecz-22-mosenergo/>

## **4. Утилизация ЗШО с золоотвала Алексинской ТЭЦ: опыт ООО «Алексинский керамзитовый завод»**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ООО «Алексинский керамзитовый завод» (далее – ООО «АКЗ»).

Место расположения: г. Алексин, Тульская область, Российская Федерация.

ООО «АКЗ» является одним из лидеров по производству керамзита в Московской, Калужской, Рязанской, Тульской, Липецкой и других областях.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

На Тульскую область приходится порядка 6 % от общего объема накопленных ЗШО в стране. Суммарный объем накопленных ЗШО на Новомосковской ГРЭС, Черепетской ГРЭС и Алексинской ТЭЦ по состоянию на 2023 г. составляет 48,7 млн т. Площадь золоотвала Алексинской ТЭЦ, основная эксплуатация которого была завершена в 1968 г., составляет 30 га земли, глубина залежей достигает 12 м.

Для утилизации накопленных ЗШО на Алексинской ТЭЦ ООО «АКЗ» в 2015 г. начало внедрять технологию по переработке золы из старых зоолоотвалов в высококачественную золу, пригодную для применения в строительстве.

### **Результаты проекта**

В настоящее время в результате переработки ЗШО Алексинской ТЭЦ получают 4 основных вида продукции:

- Термоактивированная зола-уноса МикроSil 40;
- Термоактивированная зола-уноса МикроSil 80;
- Термоактивированная зола-уноса МикроSil 630;
- концентрат магнетитовый.

#### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/utilizacziya-pstt-zsho-s-zolootvala-aleksinskoj-tecz/>

### **5. Реализация проекта ООО «Тэфра» по переработке ЗШО на Северской ТЭЦ**

#### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ООО «Тэфра», дочернее подразделение АО «Русатом инфраструктурные решения» (далее – АО «РИР»).

Место расположения: г. Северск, Томская область, Российская Федерация.

#### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

#### **Предпосылки для реализации проекта**

На Сибирский федеральный округ приходится порядка 40 % от суммарно образуемых золошлаковых отходов (далее – ЗШО) в Российской Федерации. За счет того, что в Сибири расположены крупнейшие тепловые электростанции (далее – ТЭС), проблема утилизации ЗШО является для региона особенно актуальной. Количество накопленных ЗШО в Сибири по состоянию на 2023 г. составляет 388 млн т или 30 % от общего накопленного объема ЗШО в стране.

В качестве площадки для реализации проекта был выбран золоотвал Северской ТЭЦ в Томской области. Данная ТЭЦ принадлежит АО «РИР» – подконтрольное предприятие ГК «Росатом» – и является одной из крупнейших ТЭЦ в Сибири. Ежегодно на Северской ТЭЦ образуется 150 тыс. т ЗШО, а накопленный объем ЗШО на предприятии составляет порядка 15 млн т.

## **Результаты проекта**

В настоящее время из ЗШО Северской ТЭЦ получают 6 основных компонентов:

- Минеральный порошок (зольная составляющая);
- Полнотелые алюмосиликатные микросферы;
- Концентрат угольного недожога;
- Концентрат магнитной фракции (магнетит);
- Шлаковый песок;
- Шлаковый щебень.

Основным направлением для применения компонентов, извлеченных из ЗШО Северской ТЭЦ, является производство строительных материалов, а также дорожное строительство.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/realizacziya-proekta-ooo-tefra-po-pererabotke-zoloshlakovyh-othodov-na-severskoj-tecz/>

## **6. Тушение возгораний на полигонах ТКО золошлаковыми материалами в Красноярском крае**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ООО «Сибирская генерирующая компания» (далее – ООО «СГК»).

Место реализации проекта: г. Канск, Красноярский край, Российская Федерация.

В пригороде г. Канска расположено лигнинохранилище площадью 20 га, образованное на месте Канского биохимического завода, который остановил свою деятельность в 2000-х гг. Завод производил синтетический и гидролизный этиловый спирт, основным производственным отходом при этом являлся лигнин.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

Полигон отходов биохимического завода в г. Канске эксплуатировался с начала 1960-х, объем накопленных на полигоне отходов лигнина к 2009 г. составлял порядка

2,5 млн т. В 2009 г. на полигоне завода произошло самовозгорание лигнина с выделением дыма, пыли и угарного газа. В качестве одной из первоочередных мер для ликвидации горения лигнина было решено создать защитный саркофаг из золошлаковых материалов Канской ТЭЦ, расположенной в 15 км от полигона. Подобная технология была разработана учеными Лимнологического института СО РАН и ранее в 2005 г. уже была успешно применена при предотвращении возгорания на лигнинохранилище Зиминского гидролизного завода в Иркутской области.

### **Результаты проекта**

Объем использованных при создании саркофага ЗШО составил 56 тыс. т. В 2020 г. были обнаружены прогары лигнинохранилища в местах, где саркофаг из золошлаков создан не был. С целью ликвидации прогаров Канская ТЭЦ дополнительно поставила порядка 45 тыс. т ЗШО.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/tushenie-vozgoranij-na-poligonah-othodov-zoloshlakami-opyt-sibirskoj-generiruyushhej-kompanii/>

## **7. Рекультивация нарушенных земель с применением ЗШО в Красноярской крае и Кемеровской области**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ООО «Сибирская генерирующая компания» (далее – ООО «СГК»).

Места реализации проектов: Красноярский край и Кемеровская область, Российская Федерация

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

Совокупный объем накопленных золошлаковых материалов на всех предприятиях ООО «СГК» составляет порядка 355,6 млн т, из которых 193 млн т (54 %) приходится на ТЭС, расположенные в Сибирском федеральном округе. На ТЭС ООО «СГК» в Кемеровской области при этом ежегодно дополнительно

образуется порядка 1,3 млн т золошлаковых материалов, а в Красноярском крае – до 508 тыс. т в год.

В случае необходимости строительства новых объектов размещения отходов для ряда ТЭС Кемеровской области и Красноярского края величина дополнительных капитальных затрат составит от 1 до 2,5 млрд руб. Потенциал использования ЗШМ в проектах рекультивации в указанных областях при этом превышает 1 млн т ежегодно.

### **Технические аспекты утилизации**

В проектах по рекультивации нарушенных земель ООО «СГК» использует золошлаковую смесь (ЗШС), осушенную при помощи специально созданных дренажных, откачивающих систем и естественных факторов (солнца и ветра), приведенную в соответствие с требованиями ГОСТ 25100-2020 для техногенного грунта.

В настоящее время ООО «СГК» реализует 4 проекта по рекультивации нарушенных земель с использованием ЗШМ:

- рекультивация отработанного опытно-промышленного участка «Ачинский» угольного разреза «Назаровский» в г. Назарове (Красноярский край);
- рекультивация горных отвалов ликвидированной шахты «Байдаевская» (г. Новокузнецк, Кемеровская область);
- рекультивация неэксплуатируемого золоотвала №1;
- Ново-Кемеровской ТЭЦ (г. Кемерово, Кемеровская область);
- рекультивация нарушенных земель в г. Минусинске (Красноярский край).

### **Результаты проекта**

В результате реализации проектов рекультивации на территории Красноярского края и Кемеровской области ООО «СГК» было совокупно утилизировано более 7 млн т ЗШМ:

- 1,33 млн т при рекультивации объекта в г. Назарове;
- 1,92 млн т при рекультивации объекта в г. Новокузнецке;
- 3,6 млн т при рекультивации объекта в г. Кемерово;

- 0,3 млн т при рекультивации объекта в г. Минусинске.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/rekultivacziya-narushennyh-zemel-s-primeneniem-zoloshlakov-opyt-sibirskoj-generiruyushhej-kompanii/>

## **8. Ремонт автомобильной дороги в Новосибирской области с применением ЗШО Барабинской ТЭЦ**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Компания: ООО «Сибирская генерирующая компания» (далее – ООО «СГК»).

Место реализации проекта: Новосибирская область, Российская Федерация.

В 2017 г. был осуществлен капитальный ремонт автомобильной дороги Р-254 «Иртыш» (Челябинск – Курган – Омск – Новосибирск) на двух участках в Новосибирской области. Трасса Р-254 протяженностью 1528 км является федеральной магистралью, которая является частью Байкальского тракта (входит в Транссибирскую магистраль).

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

Решение об использовании ЗШМ в проекте реконструкции дороги было обусловлено отсутствием в регионе природного грунта.

Золошлаковые материалы, использованные в проекте, поставлялись с Барабинской ТЭЦ (г. Куйбышев), принадлежащей ООО «СГК».

### **Нормативные аспекты утилизации**

Согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» золошлаковые отходы относятся к дисперсионным антропогенным грунтам и могут применяться для сооружения насыпей земляного полотна автомобильных дорог.

Рекомендации по использованию золошлаков в дорожном строительстве также содержатся в другом методическом документе – ОДМ 218.2.031-2013 «Методические рекомендации по применению золы-уноса и золошлаковых смесей от сжигания угля на тепловых электростанциях в дорожном строительстве».

### **Технические аспекты утилизации**

В рамках проекта выполнено уширение земляного полотна с подъемом обочин и выполаживанием откосов. Дальность транспортировки объекта реконструкции от места образования ЗШМ составляла 113 км.

### **Результаты проекта**

В ходе реализации проекта капитального ремонта было утилизировано 33 тыс. т ЗШМ Барабинской ТЭЦ.

По результатам проекта наблюдается отсутствие размывов откосов и просадки обочины. На откосах также наблюдается хорошая всхожесть травы.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/remont-dorogi-s-primeneniem-zoloshlakov-barabinskoj-tecz-sibirskaya-generiruyushhaya-kompaniya/>

## **9. Рекультивация карьера на Дальнем Востоке с применением ЗШО**

### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Исполнитель: ПАО «РусГидро» (АО «ДГК»)

Место реализации проекта: Приморский край, Российская Федерация.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Золошлаковые материалы.

### **Предпосылки для реализации проекта**

На протяжении многих лет грунт из карьера Силинский в Приморском крае использовался для отсыпки и наращивания дамб золоотвалов Артемовской ТЭЦ. С течением времени золоотвалы на станции оказались переполнены и дальнейшее увеличение объемов золоотвалов стало невозможно, что привело к необходимости выработки комплексного решения проблемы освобождения емкости золоотвала и рекультивации нарушенных земель. Так, в рамках деловой программы Международного форума «Российская энергетическая неделя – 2023» ПАО «РусГидро» представило проект с применением золы Артемовской ТЭЦ.

### **Срок реализации проекта**

2023 г. – настоящее время

### **Экономические аспекты утилизации**

Снижение расходов на расширение золоотвалов Артемовской ТЭЦ при завершении реализации проекта составит более 1 млрд руб.

### **Тиражирование проекта**

ЗШО могут применяться при реализации других аналогичных проектов по восстановлению нарушенных земель (засыпка выработанных карьеров, шахт, неудобий и т.д.)

Помимо этого, в целях повышения утилизации ЗШО энергокомпания реализует целый комплекс мероприятий по крупнотоннажной утилизации золы. В 2021 г. – I полугодии 2023 гг. покупателям, преимущественно производителям газобетона, было отгружено порядка 155 тыс. т золы с Благовещенской ТЭЦ, Южно-Сахалинской ТЭЦ-1 и Майской ГРЭС. Помимо этого, ЗШО активно используется для собственных нужд компании при реализации различных проектов, в том числе экологических.

В 2023 г. ПАО «РусГидро» разместило несколько лотов по продаже сухой золы-уноса и гидратированной золы, образующейся на угольных ТЭЦ компании, на электронной торговой площадке по купле-продаже вторичных материальных ресурсов, созданной при поддержке Российского экологического оператора.

### **Результаты проекта**

В 2023 году на рекультивацию карьера Силинский будет направлено 273 тыс. т золы-уноса Артемовской ТЭЦ, что равнозначно ежегодному объему образования ЗШО на указанной ТЭС. Суммарно в ходе реализации проекта в несколько этапов планируется использовать порядка 2,5 млн т ЗШО. После завершения всех этапов рекультивации карьера он будет передан обратно в муниципальную собственность.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/rekultivacziya-karera-na-dalnem-vostoke-s-primeneniem-zoloshlakov/>

## **10. Утилизация золы-уноса омских ТЭЦ: опыт ГК «Основа Холдинг»**

### **Инициатор (инициатор) проекта**

Компания: Группа компаний «Основа Холдинг». Занимается реализацией инвестиционных проектов в Омской области и России с 2005 г. ГК «Основа Холдинг» реализует полный цикл девелоперских проектов: от собственного производства строительных материалов до возведения коммерческих и жилых объектов недвижимости.

Место расположения: г. Омск, Омская обл., Российская Федерация.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Зола-уноса.

### **Предпосылки для реализации проекта**

На Сибирский федеральный округ приходится порядка 40 % от суммарно образуемых золошлаковых отходов (далее – ЗШО) в Российской Федерации. За счет того, что в Сибири расположены крупнейшие тепловые электростанции (далее – ТЭС), проблема утилизации ЗШО является для региона особенно актуальной. Количество накопленных ЗШО в Сибири по состоянию на 2023 г. составляет 388 млн т или 30 % от общего накопленного объема ЗШО в стране.

В Омской области ежегодно образуется порядка 1,5 млн т ЗШО, что составляет 8,6 % от совокупного объема образования ЗШО в стране. Накопленный объем ЗШО по состоянию на 2023 г. составляет порядка 81,9 млн т. Площадь, занятая золоотвалами в регионе, составляет около 1000 га земли.

Для решения проблемы утилизации ЗШО ГК «Основа Холдинг» в г. Омск были созданы два предприятия:

- ООО «Комбинат пористых материалов» (2007 г.);
- ООО «Сибирский эффективный кирпич» (2009 г.).

### **Результаты проекта**

Совокупный объем переработки золы-уноса на предприятиях ГК «Основа Холдинг» составляет порядка 230 тыс. т в год или 15 % от ежегодного объема образования ЗШО в Омской области. В Омске

из кирпичей ООО «Сибирский эффективный кирпич» построены торговые комплексы «Фестиваль» и «Флагман», жилые микрорайоны «Изумрудный берег», «Ласточкино», «Авангард» и др.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/gk-osnova-holding/>

## **11. Переработка золы-уноса Рефтинской ГРЭС: опыт ООО «ПСО «Теплит»**

### **Инициатор (реализатор) проекта**

Компания: ООО «Производственно-Строительное Объединение «Теплит» (далее – ООО «ПСО «Теплит»). Крупнейший производитель стеновых газобетонных блоков на рынке Уральского федерального округа, занимающий 50 % объема рынка региона.

Место расположения: пос. Рефтинский и г. Березовский, Свердловская область, Российская Федерация.

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Зола-уноса.

### **Предпосылки для реализации проекта**

На Свердловскую область приходится порядка 23 % накопленных объемов ЗШО в Российской Федерации. В настоящее время в данном субъекте Российской Федерации активна лишь 1 ТЭС, работающая на твердом топливе – Рефтинская ГРЭС. По данным за 2022 г. на Рефтинскую ГРЭС приходится наибольший объем накопленных ЗШО в Российской Федерации – 178 млн т или 14 % от общего накопленного объема ЗШО. Помимо накопленных объемов на Рефтинской ГРЭС ежегодно образуется порядка 4,6 млн т. ЗШО в год (порядка 26 % от общего объема образования ЗШО в стране).

Для решения проблемы утилизации золы-уноса Рефтинской ГРЭС в 1989 г. ООО «ПСО «Теплит» было создано непрофильное подразделение, Рефтинский завод газозолобетонных изделий, специально запроектированное под переработку золы-уноса. Данное предприятие расположено в пос. Рефтинский

(г. Асбест) в 2,7 км от Рефтинской ГРЭС. В 2004 г. компания открыла второй завод по изготовлению ячеистого бетона с применением золы-уноса в г. Березовский. Данный завод расположен в 77,2 км от Рефтинской ГРЭС.

### **Результаты проекта**

За период 1990-2014 гг. заводами ООО «ПСО «Теплит» было переработано 1,02 млрд т золы-уноса Рефтинской ГРЭС. С 2015 по 2022 гг. предприятия компании дополнительно переработали 1,26 млн т золы-уноса.<sup>1</sup>

С применением строительных материалов ООО «ПСО «Теплит» в г. Екатеринбурге построены следующие объекты:

- ЖК «Аквамарин» (рисунок 1), «Чемпион Парк» (рисунок 2), «Бриз», «Дегенин», «Орденосцев»;
- Район загородных квартир «Ливерпуль»;
- Перинатальный центр Свердловской области;
- Арбитражный суд Свердловской области и др.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/reftinskij-zavod-gazozolobetonnyh-izdelij-utiliziruet-zolu-unosa-reftinskoj-gres/>

## **12. Изготовление алюмосиликатных микросфер из ЗШО в Кемеровской области**

### **Инициатор (реализатор) проекта**

Компания: Производственное подразделение «Специальные материалы» (далее – ПП «Специальные материалы») ООО «Сибирская генерирующая компания» (далее – ООО «СГК»). ПП «Специальные материалы» специализируется на переработке золошлаковых материалов.

Место расположения: г. Белово, Кемеровская область, Российская Федерация

### **Вид утилизируемых ЗШО**

Зола-уноса.

---

<sup>1</sup> Расчеты экспертов АРВИС

### **Предпосылки для реализации проекта**

На Сибирский федеральный округ приходится порядка 40 % от суммарно образуемых золошлаковых отходов (далее – ЗШО) в Российской Федерации. За счет того, что в Сибири расположены крупнейшие тепловые электростанции (далее – ТЭС), проблема утилизации ЗШО является для региона особенно актуальной. Количество накопленных ЗШО в Сибири по состоянию на 2023 г. составляет 388 млн т или 30 % от общего накопленного объема ЗШО в стране.

Для решения проблемы утилизации накопленных ЗШО в Кемеровской области на территории Беловской ГРЭС в 2011 г. было запущено ПП «Специальные материалы». Предприятие запроектировано под переработку золошлаковых материалов, образующихся после сжигания угля на ТЭС, принадлежащих ООО «СГК». Из переработанной золы-уноса на ПП «Специальные материалы» производят алюмосиликатные микросферы.

### **Результаты проекта**

Производимые из золы-уноса Беловской ГРЭС алюмосиликатные микросферы отличаются низкой теплопроводностью, высокой жаропрочностью, и износостойкостью. Данные материалы применяются в качестве высококачественных минеральных наполнителей в нефтегазовой, химической, металлургической, строительной, автомобильной и других отраслях.

При производстве алюмосиликатных микросфер в объеме 16 тыс. т в год на ПП «Специальные материалы» перерабатывается порядка 22 тыс. т легкой фракции золы-уноса Беловской ГРЭС.

### **Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/izgotovlenie-alyumosilikatnyh-mikrosfer-iz-zoloshlakov-belovskoj-gres/>

### **13. Производство рулонных гидроизоляционных материалов с использованием золы-уноса в Кемеровской области**

#### **Инициатор (исполнитель) проекта**

Завод «Технофлекс», входящий в группу компаний «Технониколь». Специализация предприятия – производство кровельных гидроизоляционных материалов.

Корпорация «Технониколь» – международный производитель строительных материалов и систем.

Место расположения: г. Юрга, Кемеровская область, Российская Федерация.

Сроки реализации: с 2007 г.

#### **Вид утилизируемых ЗШО**

Зола-уноса.

#### **Предпосылки для реализации проекта**

Компания «Технофлекс» долгое время искала замену минеральному порошку<sup>2</sup>, который добывается из недр. В итоге специалисты компании предложили использовать золу-уноса, и обратились к ООО «СГК». После проведения анализов специалисты пришли к выводу, что зола-уноса полностью удовлетворяет требованиям по составу, плотности и влажности. Таким образом, применение золы-уноса помогло бы снизить уровень добычи минерального сырья.

ООО «СГК» накопила многолетний опыт реализации ЗШО. Поставляемое сырье используют предприятия по производству бетона, гидроизоляционных материалов, сухих строительных смесей и т.д.

#### **Результаты проекта**

Предприятие перерабатывает в год более 40 тыс. т золы-уноса. Всего за время работы завод переработал 400 тыс. т золы-уноса. Заводом «Технофлекс» за сутки отгружается потребителям до 120 большегрузных автомобилей с продукцией, а за год предприятие производит более 23 млн кв. м рулонных материалов с использованием золы-уноса. Продукция предприятия поставляется

---

<sup>2</sup> В качестве минерального порошка при производстве битумных смесей могут применяться измельченный известняк, доломит, мел и т.д.

по всей Сибири, на Дальний Восток, а также экспортируется в Республику Казахстан, Монголию и Китайскую Народную Республику.

**Ссылка**

<https://arvis.online/materials/cases/zavod-tehnofleks-ispolzuet-zolu-unosa-v-proizvodstve-rulonnyh-gidroizolyacionnyh-materialov/>