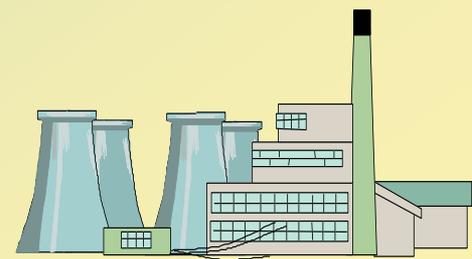




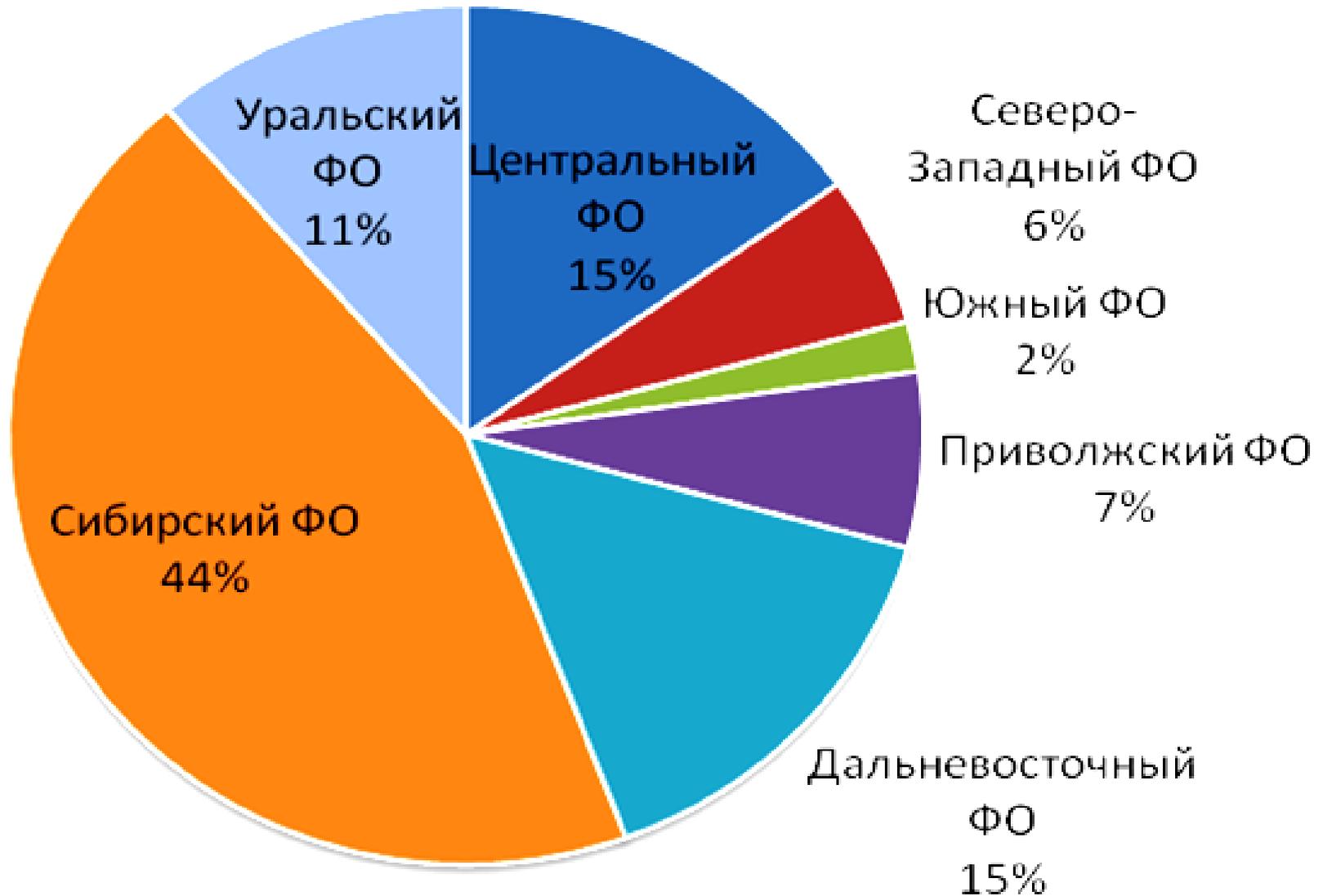
КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНОМУ НАСЛЕДИЮ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
«СИБИРСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ»

## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ТРАНСФОРМАЦИИ ЗОЛОШЛАКОВ В ПОБОЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ УГОЛЬНЫХ ТЭС СИБИРИ

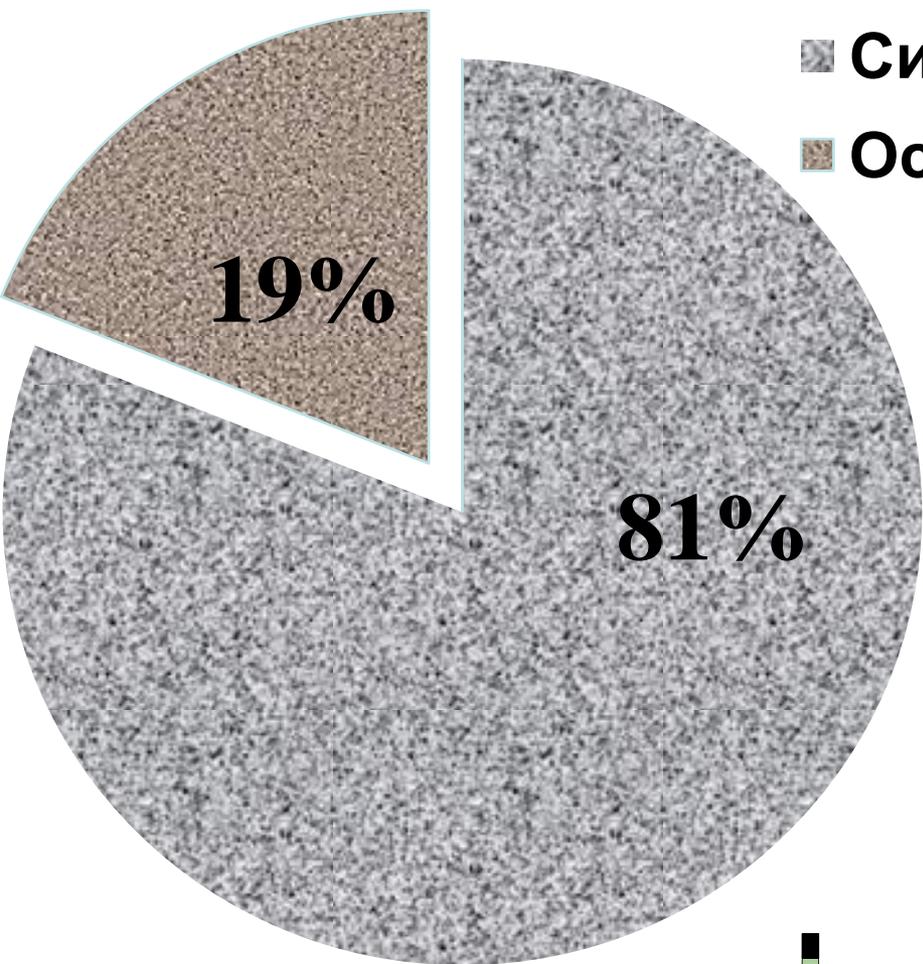
Шевцов В.Р.



# Распределение угольной энергетики по федеральным округам РФ



# ОБЪЕМ СРЕДНЕГОДОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СИБИСКОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ



- Сибирский федеральный округ
- Остальные регионы РФ

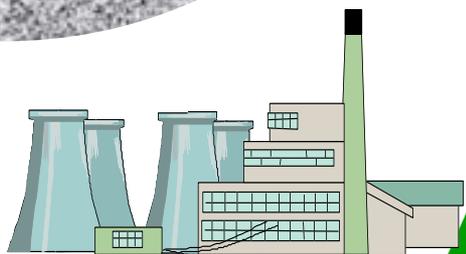
**27,00** млн. т - Среднегодовой объем текущего выхода золошлаков по Российской Федерации;

**4,05** млн. т - Среднегодовой объем использования золошлаков по Российской Федерации.

**В ТОМ ЧИСЛЕ ПО СФО:**

**12,72** млн. т - Среднегодовой объем текущего выхода золошлаков по СФО;

**3,32** млн. т - Среднегодовой объем использования золошлаков по СФО.



## Суммарные данные по золошлаковой емкости угольных генераций в регионах СФО

Категория золошлаковой емкости	Субъект РФ в СФО	К-во генерирующих компаний	Объекты угольной энергетики				Всего накоплено тыс. т	Годовой выход тыс. т	Объем использования золошлаков
			ГРЭС	ТЭЦ	Котельные				
					крупные	прочие			
	2	3	4	5		6	8	9	10
<b>Многозольные</b>	Омская область	2	-	3	-	1262	65000	1715	<b>866</b>
	Алтайский край	5	-	3	-	х	29859,5	2049,8	<b>0,4</b>
	Кемеровская область	3	4	4	-	х	260507	2909	<b>63</b>
	Иркутская область	2	-	12	-	238	84494	2044,3	<b>1169</b>
<b>Среднезольные</b>	Томская область	3	1	1	-	1	13529	413,9	<b>15,5</b>
	Новосибирская область	2	-	5	-	21	31690,3	831,3	<b>644</b>
	Красноярский край	5	3	6	-	698	х	865,8	<b>536,3</b>
	Республика Бурятия	3	1	3	х	х	15865	582,5	<b>5,8</b>
	Забайкальский край	3	1	4	18	837	3066	875,6	<b>0</b>
<b>Малозольные</b>	Республика Хакасия	2	-	3	-	42	1480,5	184,2	<b>16,4</b>
	Республика Тыва	2	-	1	х	х	2580	250	<b>х</b>
	Республика Алтай	-	-	-	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>-</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>12471</b>	<b>508071,3</b>	<b>12721,4</b>	<b>3316,4</b>

х – данные не представлены;

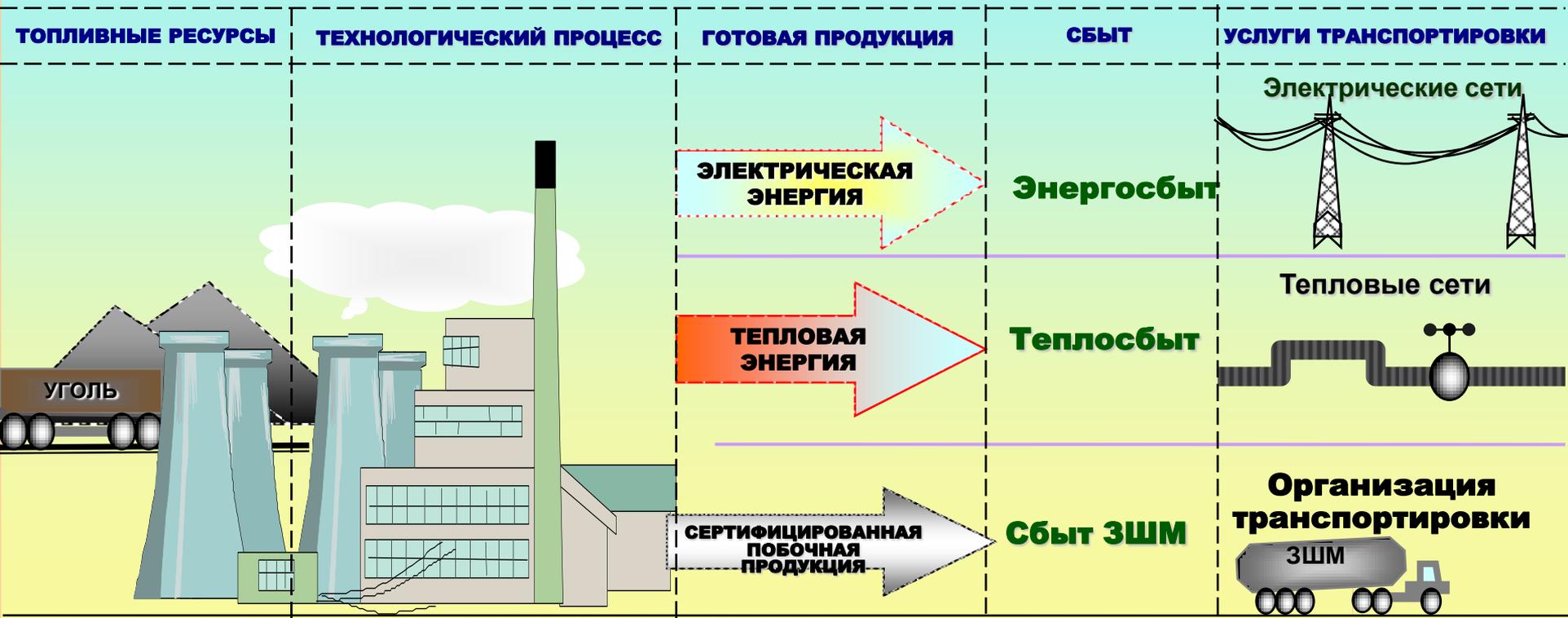
\* – сводные данные приблизительные из-за недостаточности информации от ряда субъектов СФО;

- – дополнительная информация в ячейке данной таблицы не требуется.

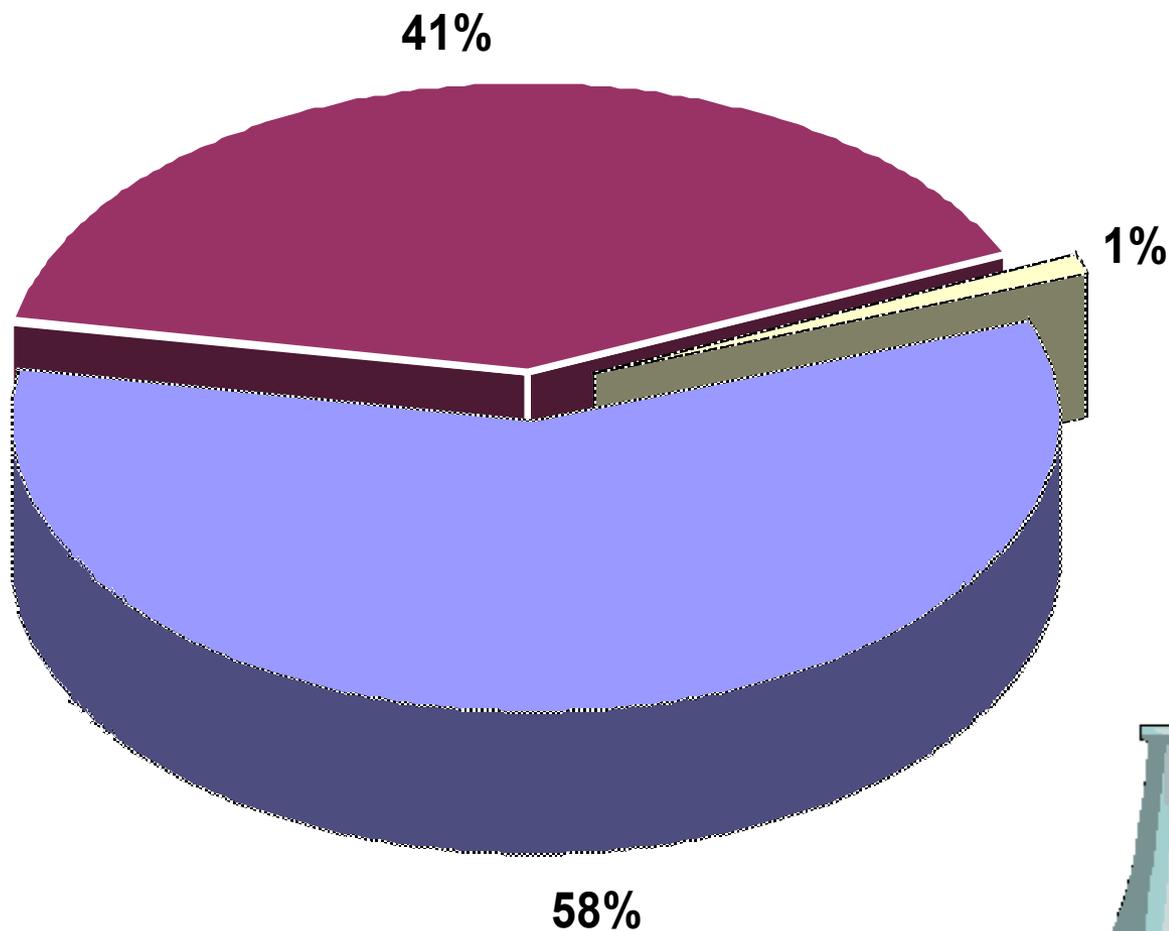
# Наличие межведомственных рабочих групп



# ПРОДУКЦИЯ УГОЛЬНЫХ СТАНЦИЙ



# Направления утилизации летучей золы в СФО



■ Замена природных материалов   ■ Использование как сырьевой компонент   ■ Исходное сырьё

# ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

## ПРЯМАЯ ЗАМЕНА ПРИРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

40,9 %

### В строительстве

промышленном

гражданском

дорожном

### В сельском хозяйстве

В виде удобрений

В возведении насыпей

В рекультивации карьеров

В исправлении неудобий

В промежуточной рекультивации полигонов и свалок

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАК СЫРЬЕВОЙ КОМПОНЕНТ

58,1 %

### В производстве стеновых материалов

кирпича

блоков

### В производстве вяжущих материалов

цемента

товарного бетона

товарного раствора

### В производстве железобетонных изделий

В производстве сельскохозяйственных удобрений

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАК ИСХОДНЫЙ ПРОДУКТ

1%

Выделение полых микросфер

Выделение оксидов железа

Выделение кремнезема

Выделение оксидов алюминия

Выделение редких элементов

Выделение редкоземельных элементов

# Намыв карты золошлаками



# Строительство автомобильной дороги с использованием золошлаков



28/08/2013 09:25

# Производство золобетонных блоков



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### мелиорирующих золошлаковых удобрений при выращивании зерновых культур



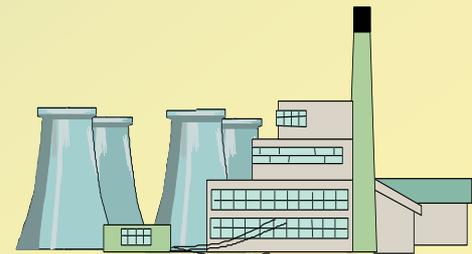
**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОБОЧНОЙ  
ПРОДУКЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА  
УГОЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ СИБИРИ**

**ФОРМИРОВАНИЕ  
СТРУКТУРЫ  
УПРАВЛЕНИЯ  
ПОБОЧНОЙ  
ПРОДУКЦИЕЙ**

**ИЗУЧЕНИЕ И  
ОСВОЕНИЕ  
РЫНКОВ  
СБЫТА**

**ТЕХНИЧЕСКАЯ  
ПОДГОТОВКА К  
ОТБОРУ И СБЫТУ  
ПОБОЧНОЙ  
ПРОДУКЦИИ**

**ФОРМИРОВАНИЕ  
ДИНАМИКИ  
ИНВЕСТИЦИОННО  
ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА**



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №11»



СТАНДАРТ  
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 82982783.003-2014

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор ОАО «ТГК-11»  
С.И. Кожемяко  
« 16 » 2014

МАТЕРИАЛЫ ЗОЛОШЛАКОВЫЕ  
ПОБОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ УГОЛЬНЫХ ТЭС  
ОАО «ТГК-11»

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО  
каталожный лист продукции  
№ 078/04.155  
дата 16.04.2014  
ФБУ «Омский ЦСМ»

Омск 2014

30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Цель разработки настоящего СТО создание организационно-методических и нормативно-правовых основ оформления документов и действий по организации трансформирования отходов угольных станций в побочный продукт – материалы золошлаковые. Действия направлены на снижение ресурсной емкости производства, а так же снижение негативного воздействия на окружающую среду, при условии обеспечения высоких потребительских свойств материалов золошлаковых.

Золошлаковые материалы (зола-унос и золошлаковые смеси) образующиеся при сжигании Экибастузских и Кузнецких углей на ТЭС ОАО «ТГК-11» применяются без ограничения для всех видов строительных работ

Зола-унос отгружается потребителю в сухом виде из специальных силосов (бункеров) золоотборных установок на ТЭЦ.

Золу-унос без упаковки хранят в бункерах, силосах или других крытых емкостях. Смешивание золы различных видов и свойств, а так же загрязнение ее посторонними примесями и увлажнение не допускаются. Срок хранения золы-уноса в сухих условиях не ограничен.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО  
каталожный лист продукции  
№ 078/04.155  
дата 16.04.2014  
ФБУ «Омский ЦСМ»

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Шенцов В.Р.		16.04.2014	(8 3812) 94-47-17
Заполнил	05	Шенцов В.Р.		16.04.2014	(8 3812) 94-47-17
Зарегистрировал	06	Кельс Ф.М.		16.04.2014	(8 3812) 68-01-38
Ввел в каталог	07	Соснина А.В.		16.04.2014	(8 3812) 68-01-38



СТАНДАРТ  
ОРГАНИЗАЦИИ СТО 82982783.001-2010



УТВЕРЖДАЮ

Директор Омского филиала ТГК-11

Гаак В.К.

« 27 » 01 2011 г.

**МАТЕРИАЛЫ ЗОЛОШЛАКОВЫЕ ОМСКИХ ТЭЦ  
ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**  
Технические условия

Омск  
2011



30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Золошлаковые материалы (зола сухого отбора и золошлаковые смеси), образующиеся при сжигании Экибастузских и Кузнецких углей на ТЭЦ-2, ТЭЦ-4 и ТЭЦ 5 г. Омска применяются в дорожном строительстве III и IV дорожно-климатической зоны для:

- сооружения земляного полотна;
- строительства неукрепленных и укрепленных оснований дорожных одежд;
- приготовление битумоминеральных и асфальтобетонных смесей.

Зола сухого отбора отгружается потребителю в сухом виде из специальных силосов (бункеров) золоотборных установок на ТЭЦ.

Хранение ЗШС осуществляется в крытых складах, оборудованных дренажной системой.

Допускается хранение в иных открытых складах при условии предохранения ее от загрязнения, переувлажнения и смешения с другими материалами



		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Шевцов В.Р.		02.10.2012	(8 3812) 94-47-17
Заполнил	05	Шевцов В.Р.		02.10.2012	(8 3812) 94-47-17
Зарегистрировал	06	Кельс Ф.М.		02.10.2012	(8 3812) 68-01-38
Ввел в каталог	07	Соснина А.В.		02.10.2012	(8 3812) 68-01-38

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №11»



СТАНДАРТ  
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 82982783.002-2011



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ОАО «ТГК-11»

*[Handwritten signature]*

С.И. Кожемяко

«02» 11 2011 г.

МАТЕРИАЛЫ ЗОЛОШЛАКОВЫЕ ТЭС ОАО «ТГК-11»  
ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИЙ,  
ОБРАТНЫХ ЗАСЫПОК, ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ  
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ, И РЕКУЛЬТИВАЦИИ КАРЬЕРОВ.  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ



Омск  
2011

30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Золошлаковые материалы (зола сухого отбора и золошлаковые смеси), образующиеся при сжигании Экибастузских и Кузнецких углей на ТЭЦ-2, ТЭЦ-4 и ТЭЦ 5 г. Омска применяются в строительстве для:

- вертикальной планировки территорий;
- обратных засыпок;
- ликвидации последствий недропользования;
- рекультивации карьеров.

ЗШС является разновидностью техногенного гидронамывного грунта, находящегося в отвале (карьере). Поэтому этот материал отгружается потребителю во влажном состоянии из золоотвалов ТЭС по правилам разработки карьеров грунтовых строительных материалов

Хранение ЗШС осуществляется в крытых складах, оборудованных дренажной системой.

Допускается хранение в иных открытых складах при условии предохранения ее от загрязнения, переувлажнения и смешения с другими материалами



		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04	Шевцов В.Р.	<i>[Signature]</i>	02.10.2012	(8 3812) 94-47-17
Заполнил	05	Шевцов В.Р.	<i>[Signature]</i>	02.10.2012	(8 3812) 94-47-17
Зарегистрировал	06	Кельс Ф.М.	<i>[Signature]</i>	02.10.2012	(8 3812) 68-01-38
Ввел в каталог	07	Соснина А.В.	<i>[Signature]</i>	02.10.2012	(8 3812) 68-01-38

# СОВОКУПНЫЙ ЭФФЕКТ ПЕРЕРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОБОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ УГОЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Эффект рационального использования инвестиционных ресурсов

Эффект качественной подготовки и рационального управления людскими ресурсами

Эффект рационального использования природных сырьевых и топливноэнергетических ресурсов

Эффект освоения новаций в хозяйственной деятельности

Снижение ресурсной емкости производимой продукции

Улучшение качества и повышение надежности производимой продукции

Увеличение чистого дисконтного дохода

Освоение малоотходного и безотходного производства

Замена природных ресурсов на побочную продукцию угольной энергетики

Предотвращение запланированного негативного воздействия на окружающую среду

Ликвидация накопленного экологического ущерба

Снижение объемов выбросов

Снижение объемов сбросов

Снижение выхода твердых отходов

Уменьшение объемов накопленных отходов

Экологический эффект

Совокупный эколого-экономический эффект

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ №11»**

**ПОДПРОГРАММА**

**ФОРМИРОВАНИЕ ИНДУСТРИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОБОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ  
УГОЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОМСКАЯ ОБЛАСТЬ ОХРАНА  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проект подпрограммы «Формирование индустрии переработки и использования побочной продукции угольной энергетики Омской области» разработан ОАО «ТГК-11» и Министерством природных ресурсов и экологии Правительства Омской области согласно решению п. 2 протокола рабочей встречи от 04.09.2012 представителей Правительства Омской области и Правления ОАО «ИНТЕР РАО».

Разработка проекта произведена в соответствии законодательным актам РФ (№ 7-ФЗ; № 184-ФЗ; № 89-ФЗ; ГОСТ Р 1.4-2004; ГОСТ 30772-2001, ГОСТ 25100-2008) на принципах организации государственно-частного партнерства. Подпрограмма является составной частью Государственной программы субъекта РФ «Охрана окружающей среды Омской области» и представляет п. 3.2.3 мероприятий проекта Федеральной целевой программы «Ликвидация накопленного экологического ущерба» Министерства природных ресурсов и экологии РФ. А также соответствует комплексу мероприятий («дорожная карта») «Развитие отрасли производства композитных материалов» утвержденного распоряжением Правительства РФ от 24.07.2013 г. № 1307-р.

Цель разработки названной подпрограммы:

- предотвращение запланированного негативного воздействия на окружающую среду;
- ликвидация накопленного экологического ущерба переработкой и эффективным использованием изъятых природных ресурсов, которые после термообработки необоснованно отнесены к отходам производства и потребления.

Написанию программы послужила многолетняя последовательная работа специалистов ОАО «ТГК-11» и Омских ученых изложенная в приложениях:

№5 Концепция «Формирование системы управления побочной продукцией угольных тепловых электростанций ОАО «ТГК-11» (переработка и использование золошлаков);

№6 СТО 82982783.001-2010 Материалы золошлаковые Омских ТЭЦ для дорожного строительства;

№7 СТО 82982783.002-2011 Материалы золошлаковые ТЭС ОАО «ТГК-11» для вертикальной планировки территорий, обратных засыпок, ликвидации последствий недропользования и рекультивации карьеров;

№8 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № РОСС RU.СЛ37.Н00639 на Золо-уноса ТЭЦ-4 ОФ ОАО «ТГК-11» для бетонов, выпускаемых по ГОСТ 25818-91;

№9 ПАТЕНТ на изобретение №2502658 СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛЫ ОТ СЖИГАНИЯ УГЛЕЙ;

№10 СТО 82982783.003-2014 Материалы золошлаковые побочная продукция ТЭС ОАО «ТГК-11».

## **Ожидаемый эффект от реализации проекта:**

**Ликвидация объемов накопленного экологического ущерба** за счет снижения объемов накоплений ЗШО на золоотвалах.

**Снижение объемов запланированного негативного воздействия на окружающую среду** за счет предотвращения запланированного экологического ущерба от размещения отходов производства.

**Повышение эффективности производства угольной энергетики** за счет снижения затрат на размещение отходов производства и получения дохода от реализации золошлаковых материалов.

**Кроме того решаются социальные задачи развития регионов:**

- создание дополнительных рабочих мест за счет открытия новых предприятий по переработке побочной продукции;
- снижение себестоимости жилья за счет использования побочной продукции при производстве строительных материалов;
- развитие транспортной инфраструктуры за счет использования побочной продукции в дорожно-транспортном строительстве;
- восстановления положительного баланса качества окружающей среды.