



**АРВИС**

Национальная  
ассоциация  
развития  
вторичного  
использования  
сырья



## Метаорганизационная модель развития отрасли переработки промышленных отходов в России

Ирина Золотова – генеральный директор АРВИС

Круглый стол  
«Сибирь в новой  
экономике России»

06.04.2022

*«Судьба поставляет нам только сырой материал, и нам самим предоставляется придать ему форму» - Мишель де Монтень*

**ПРАВИТЕЛЬСТВО  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАСПОРЯЖЕНИЕ  
от 29.10.2021 г. № 3052-р



**Министерство  
экономического  
развития РФ**

**«Стратегия социально-  
экономического  
развития России  
с низким уровнем  
выбросов парниковых  
газов до 2050 года»**

**ПРАВИТЕЛЬСТВО  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАСПОРЯЖЕНИЕ  
от 09.06.2020 г. № 1523-р



**МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ**  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**«Энергетическая  
стратегия  
Российской Федерации  
на период  
до 2035 года»**

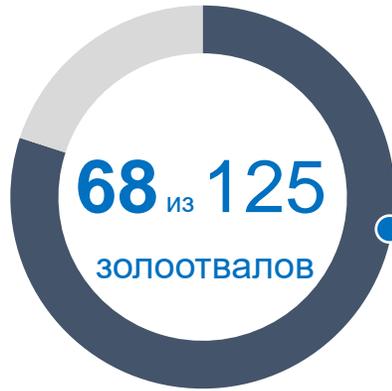
**ПРАВИТЕЛЬСТВО  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РАСПОРЯЖЕНИЕ  
от 25.01.2018 г. № 84-р



**«Стратегия развития  
промышленности  
по обработке,  
утилизации и  
обезвреживанию  
отходов производства  
и потребления на  
период до 2030 года»**

# Утилизация золошлаков: почему сейчас?



на **80%**  
заполнены

**Дополнительные затраты**  
при сохранении текущей модели  
обращения с золошлаками ТЭС



Источник: анализ АРВИС, ЦОИК  
Финуниверситета

**Новые золоотвалы  
становятся дороже**



**Климатическая  
повестка**



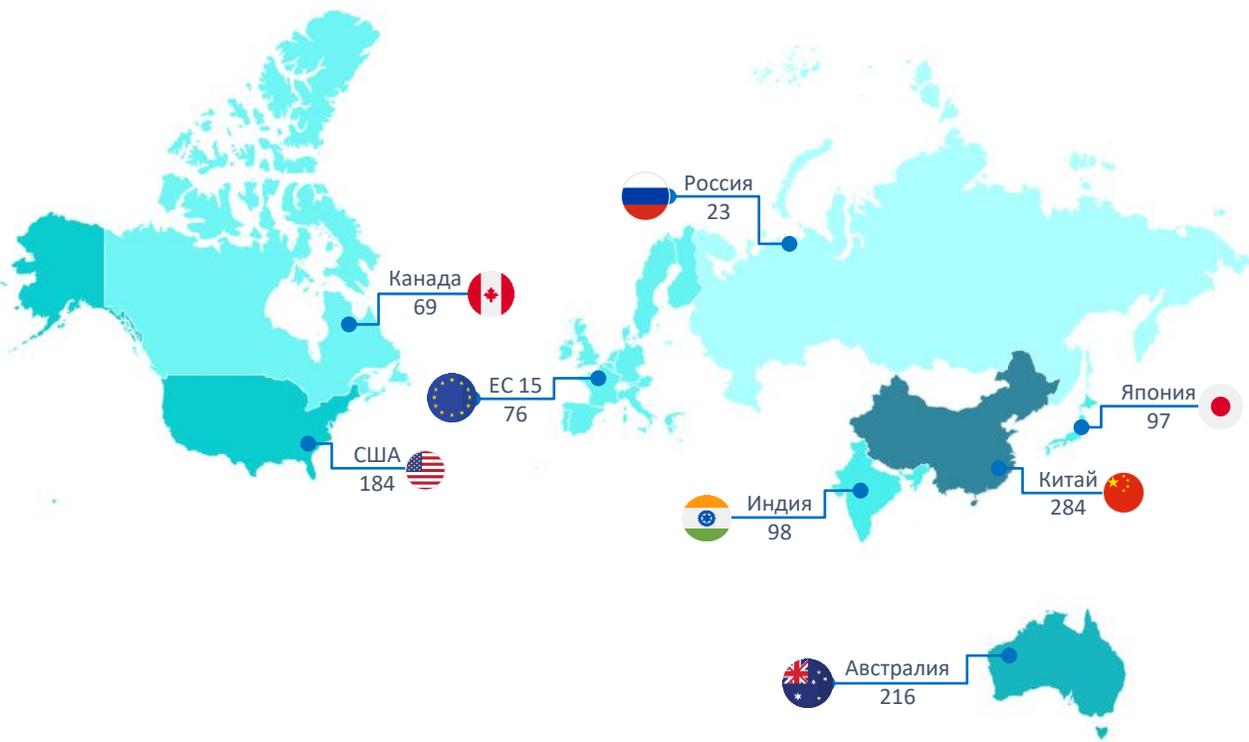
**Изменение стратегий  
компаний**



**Курс на экономику  
замкнутого цикла**

## Мировые лидеры

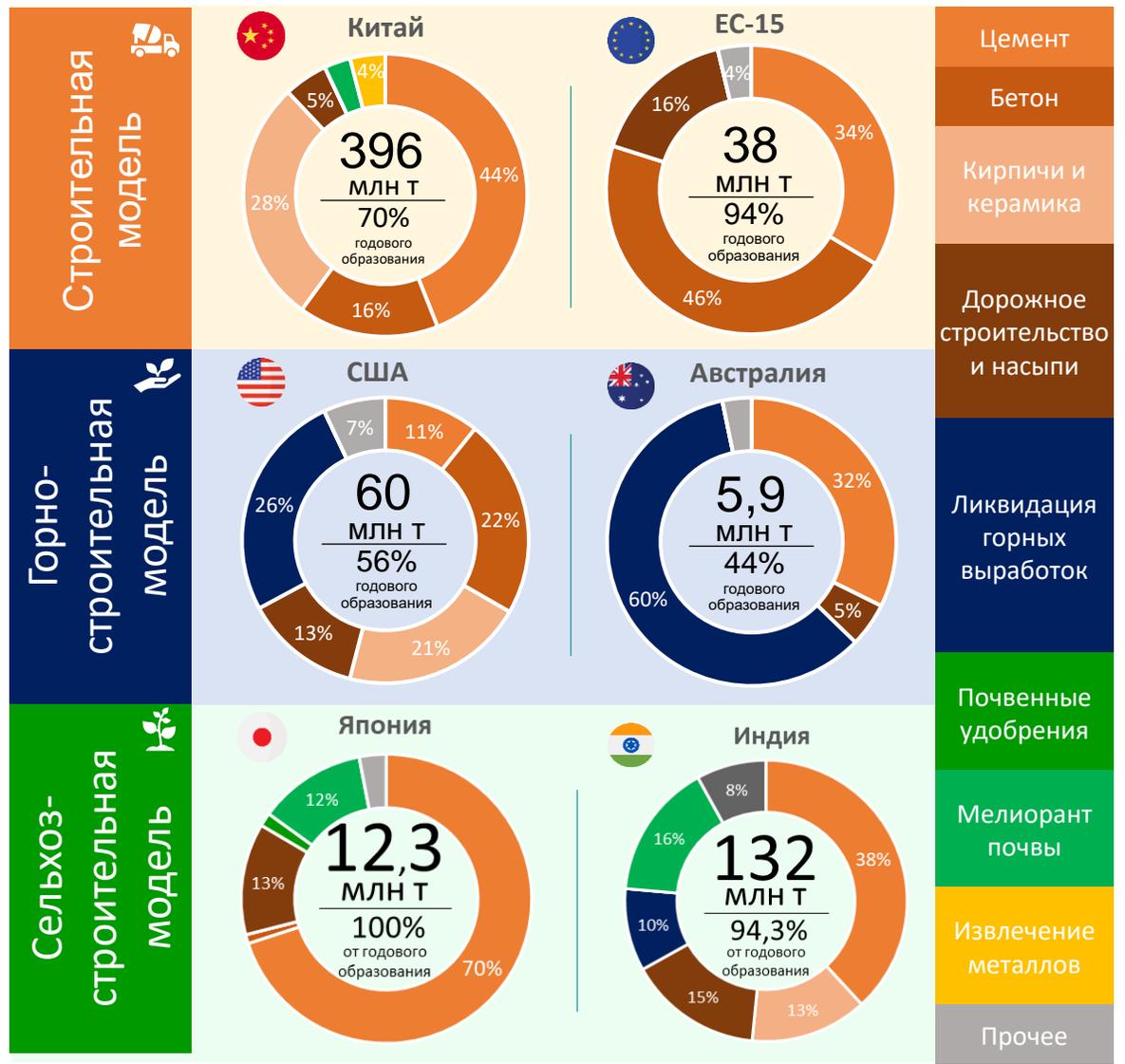
Утилизировано ЗШО, тонн на 1000 чел.



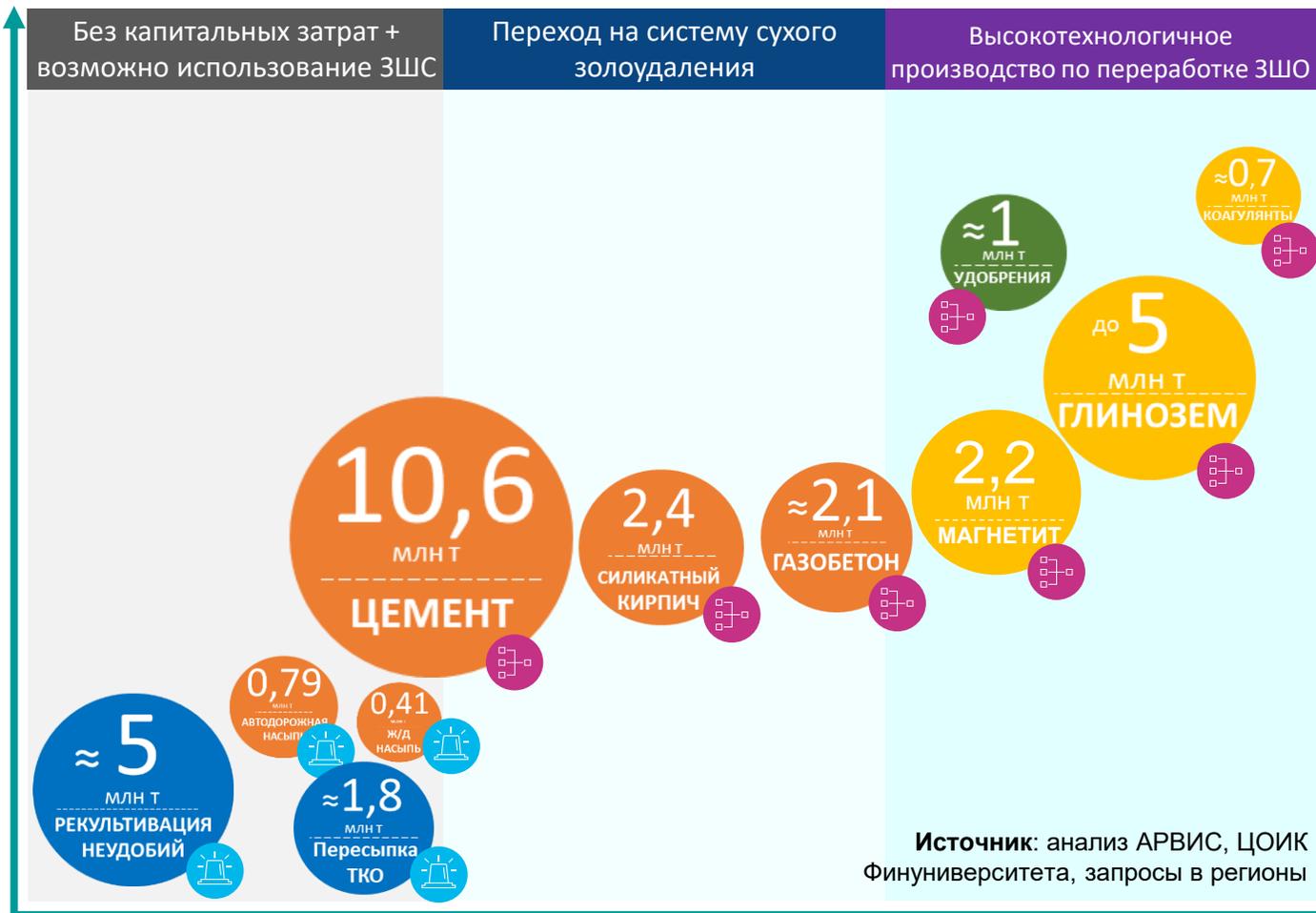
Источник: анализ ARVIS, ЦОИК Финуниверситета на основе World Wide Coal Combustion Products Network

**Примечание:** Данные по ряду страну актуальны на 2018 год  
 \*Европейский Союз-15: Бельгия, Дания, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Испания, Великобритания, Австрия, Финляндия, Швеция

## Модели утилизации



Потенциал создания экономической  
стоимости утилизации ЗШО



Источник: анализ АРВИС, ЦОИК  
Финуниверситета, запросы в регионы



Проектный характер использования



Системный характер использования



Ежегодный потенциал  
использования золошлаков



Строительная отрасль

Что требуется проработать?



Ценовые гарантии от  
поставщиков сырья

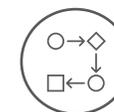


Сокращение  
транспортных затрат



Природоохранные мероприятия

Что требуется проработать?



Упрощение административных процедур  
(ГЭЭ, сертификация и др.)



Инновационные направления

Сельское хозяйство    Промышленность

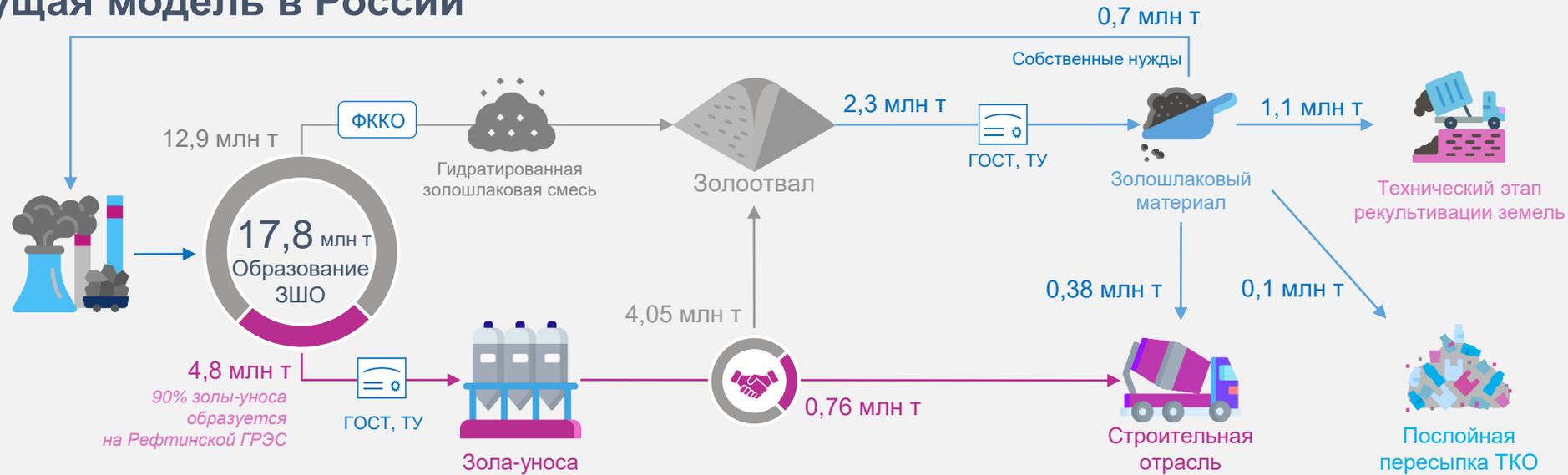
Что требуется проработать?



Формирование вертикально интегрированных  
бизнес-моделей и технопарков



## Текущая модель в России



## Европейская модель

Полный переход на сухое золоудаление



## Азиатская модель

Разделение на полезные фракции



Распоряжение Правительства  
Российской Федерации

## Комплексный план повышения объемов утилизации золошлаков ТЭС



МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



## Пилотные проекты в регионах утилизации золошлаков



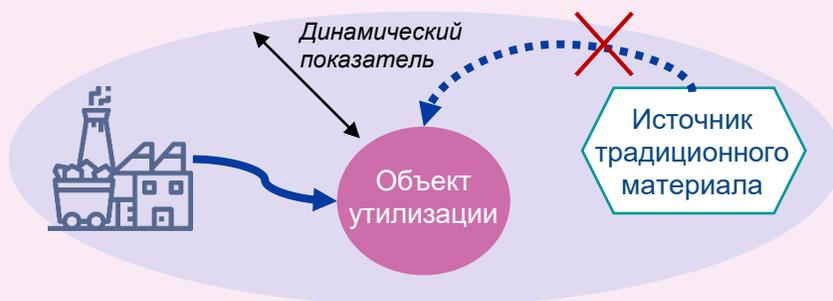
**13**  
регионов

Сибири и  
Дальнего  
Востока

Для наработки практик в области использования золошлаков  
в хозяйственном обороте

## Изменение 488-ФЗ:

«Эффективный радиус» использования вторичного сырья



Для стимулирования спроса на вторичное сырье за счет  
государственного и муниципального заказа

## Льготы на железнодорожные перевозки золошлаковых материалов



Большая часть объемов  
образования золошлаков  
расположена на Урале  
и в Сибири

Основной спрос на  
золошлаки сконцентрирован  
в европейской части страны

Для нивелирования барьера удаленности объектов  
образования золошлаков от объектов утилизации

## Сохранение первичных ископаемых ресурсов

Использование золошлаковых материалов позволяет снизить потребность в традиционных ископаемых ресурсах для строительной отрасли, природоохранных мероприятий (песок, гравий, суглинки) и металлургии (железная руда, бокситы и др.)



**15**  
млн т  
ресурсов  
в год

## Увеличение объемов рекультивации земель



Ежегодно  
**500**  
Га  
земель

Золошлаковые материалы могут использоваться в качестве рекультиванта для осуществления технического этапа рекультивации нарушенных земель (в т.ч. горных выработок)

## Сокращение выбросов парниковых газов



Использование сухой золы-уноса в качестве вяжущего компонента снижает выбросы парниковых газов при производстве цемента 1 к 1.

Максимизация потенциала использования ПСТТ-ЗШО в строительной отрасли может **снизить годовой объем выбросов парниковых газов (CO<sub>2</sub>-экв.) в России на 0,3%**

**6**  
млн т CO<sub>2</sub>  
в год



## Сохранение земель в хозяйственном обороте

Утилизация ПСТТ-ЗШО позволит снизить объем заполнения действующих ОРО (золоотвалов), тем самым исключая необходимость вывода из хозяйственного оборота земель для расширения емкостей размещения отходов

До  
**3000**  
Га  
земель

**Мотив** – кооперация усилий в рамках создания новой отрасли и новых продуктов





Предприятия, образующие промышленные отходы

Предприятия, перерабатывающие промышленные отходы в техногенные материалы

Институты развития в области циклической экономики

Предприятия, использующие техногенные материалы при производстве продукции

## Системное взаимодействие с органами власти

Реализация  
Комплексного плана  
утилизации ЗШО



Законодательные  
инициативы



Документы  
стандартизации



Создана эффективная  
регуляторная и правовая  
среда

## Популяризация практик использования вторичного сырья

Проведение и участие в  
мероприятиях



Продвижение в СМИ



Просветительские  
материалы



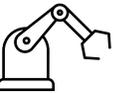
Сформирован  
«положительный имидж»  
отходов

## Создание национальной индустрии циклической экономики

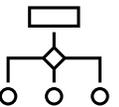
R2R портал для  
поставщиков и  
потребителей



Единая база  
технологических  
решений и поставщиков



Разработка бизнес-  
моделей



Разработаны технологии и  
создан устойчивый спрос



Национальная  
ассоциация  
развития  
вторичного  
использования  
сырья

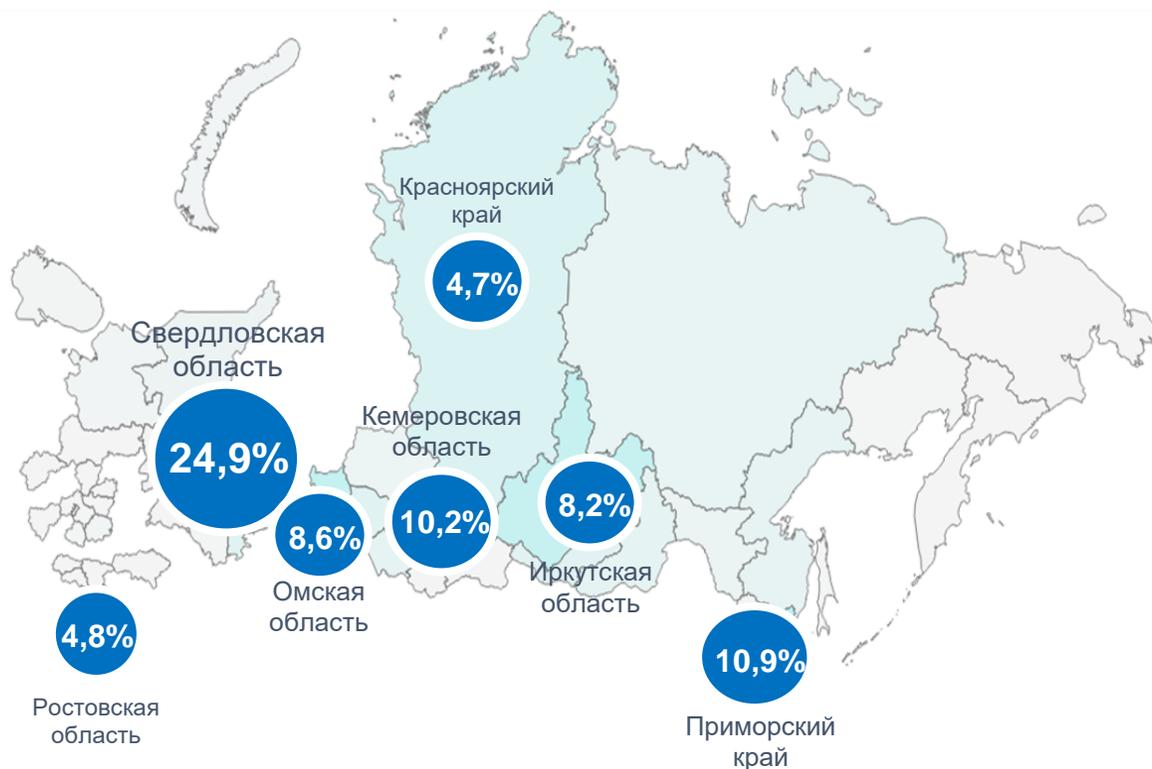
# Спасибо за внимание

---

[iyzolotova@arvis.online](mailto:iyzolotova@arvis.online)  
+7 (985) 773-78-10



## География образования ЗШО

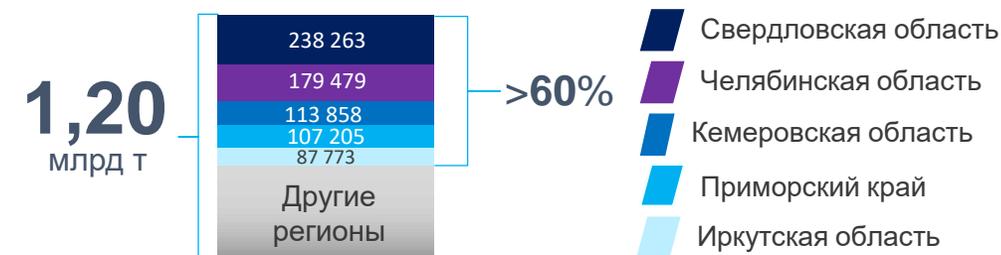


- На карте представлены регионы России, где образуются и/или имеются накопленные ЗШО
- Отдельно на карте выделены субъекты, имеющие наибольшие годовые объемы образования ЗШО в России

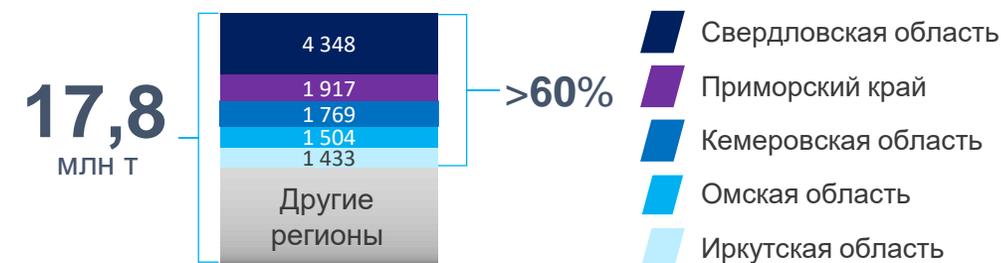
Источник: годовые отчеты энергетических компаний; официальная отчетность Минэнерго России, информация, раскрываемая на официальных сайтах энергетических компаний в соответствии с формами раскрытия информации; данные РОИВ в области электроэнергетики и теплоснабжения; ответы генерирующих компаний на запросы Исполнителя, направленные в рамках реализации настоящего проекта

## Объемы ЗШО в 2019

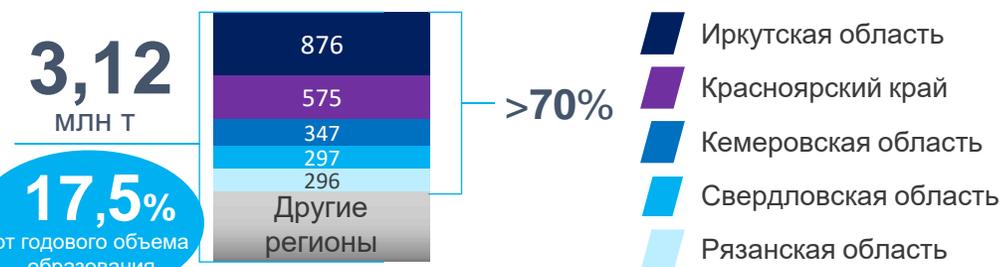
Накопленные объемы, тыс. т



Образовано в 2019, тыс. т



Утилизировано в 2019, тыс. т



# Комплексный план: Пилотные проекты

НИОКР: Извлечение глинозема из золы Рефтинской ГРЭС



Свердловская область

Промышленная установка по разделению золошлаков на фракции



Томская область

Федеральная трасса: «Северный обход г. Омска»

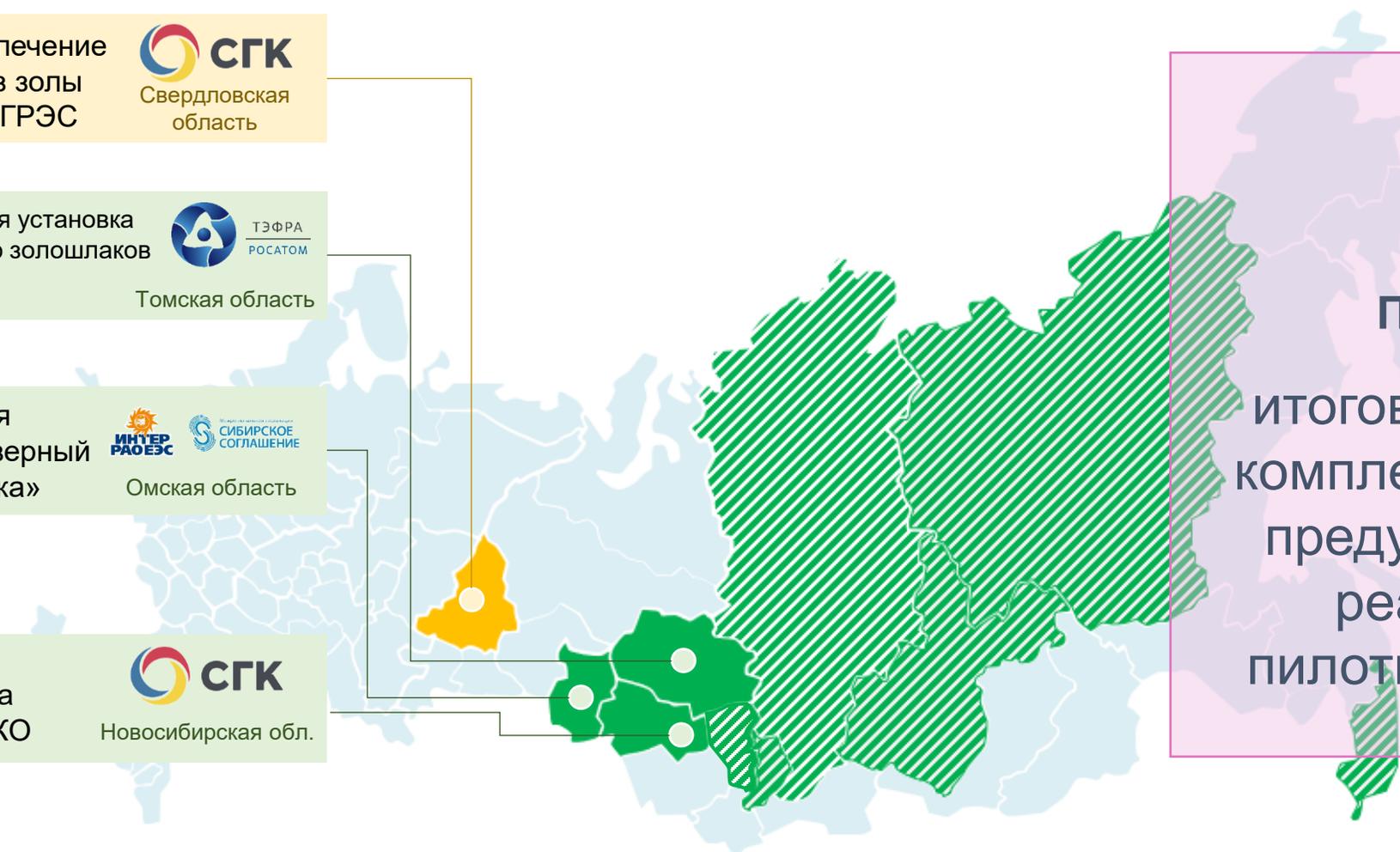


Омская область

Послойная пересыпка на полигонах ТКО



Новосибирская обл.



**11**  
ПУНКТОВ

итоговой редакции комплексного плана предусматривают реализацию пилотных проектов

 Запланированные пилотные проекты в рамках Комплексного Плана

 Реализуемые пилотные проекты в рамках Комплексного Плана

 Инициативные проекты

Источник: анализ ARVIS, ЦОИК Финуниверситета на основе запросов в компании