 **Россия, Московская  
область**

**Встреча с представителями общественности  
по вопросам строительства заводов энергоутилизации остаточных отходов в  
Московской области**

# Комплексная система обращения с отходами

Твердые коммунальные отходы, ТКО (80%)

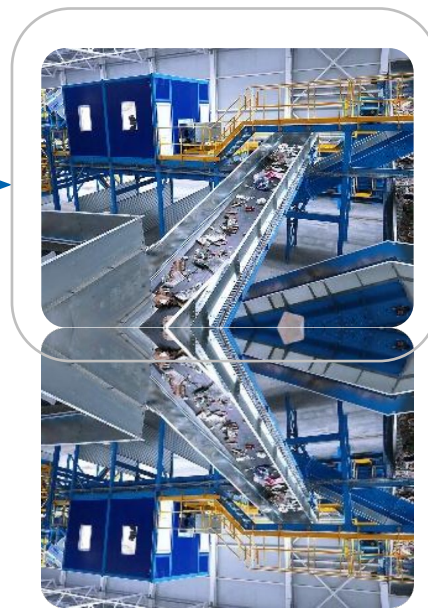


Крупногабаритные отходы, КГО (20%)



Сортировка отходов в объеме **100%** в соответствии с Указом Президента России о национальных целях развития России до 2030 года

Комплексы по обращению с отходами (КПО)



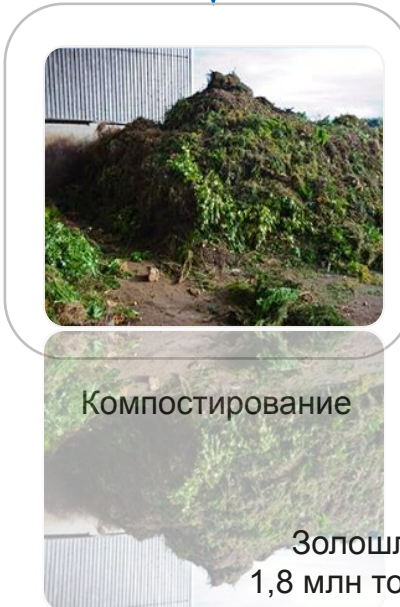
Комплексы по переработке КГО



Сухие ВМР  
4,8 млн тонн (20%)



Органическая фракция  
7,2 млн тонн (30%)



«Хвосты» сортировки  
12 млн тонн\* (50%)



Сортировка

Компостирование

Золошлаковые отходы  
1,8 млн тонн (15% от объема энергетической утилизации)

Переработка в строительные материалы и иную полезную продукцию, не предусматривающую размещение на полигоне

**На энергетическую утилизацию направляются только остаточные отходы, прошедшие сортировку**

\* С учетом объемов образования ТКО в Московской области и Ленинградской области для достижения нулевого захоронения потребуется создание дополнительных ЗЭУ



# Отходы – как источник энергии



1 ТОННА  
ОТСОРТИРОВАННЫХ  
ОТХОДОВ

Теплотворная  
способность 8 МДж/кг



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ  
200 КГ НЕФТИ



600 кВтч  
ЭЛЕКТРИЧЕСТВА



СРЕДНЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСТВА В ЧАС 2000  
ДОМОВ

Высокоэффективное преобразование ТКО и соответственно снижение выделения парниковых газов с полигонов захоронения отходов.

Замена полезных ископаемых видов топлива на ТКО при производстве электроэнергии.

# Создание комплексной системы обращения с отходами

## Основные показатели

Объекты отрасли обращения с отходами под управлением РТ-Инвест в Московском регионе - та



Региональные операторы под управлением РТ-Инвест

**ДОЛЯ ТЕРРИТОРИИ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ОБСЛУЖИВАЕМАЯ РЕГИОНАЛЬНЫМИ ОПЕРАТОРАМИ ГРУППЫ РТ-ИНВЕСТ**

**65%**

Региональные операторы	
Число региональных операторов	3
Обслуживаемое население, тыс. чел.	3 390
Образование отходов, тыс. тонн в год (без учета отходов г. Москвы)	2 200
Сортировка и переработка во вторичное сырье	
Комплексов по сортировке ТКО и переработке во вторичное сырье	4
Мощность по сортировке, тыс. тонн в год, действующая	1 500
Мощность по сортировке, тыс. тонн в год, планируемая на конец 2021 года	3 300
Перегрузочные станции	
Число перегрузочных станций	10
Мощность по перегрузке, тыс. тонн в год, планируемая на конец 2021 года	2 200
Транспортирование (Эколайф)	
Число транспортных средств	622

Создание новых рабочих мест по всем компаниям: > 5 000

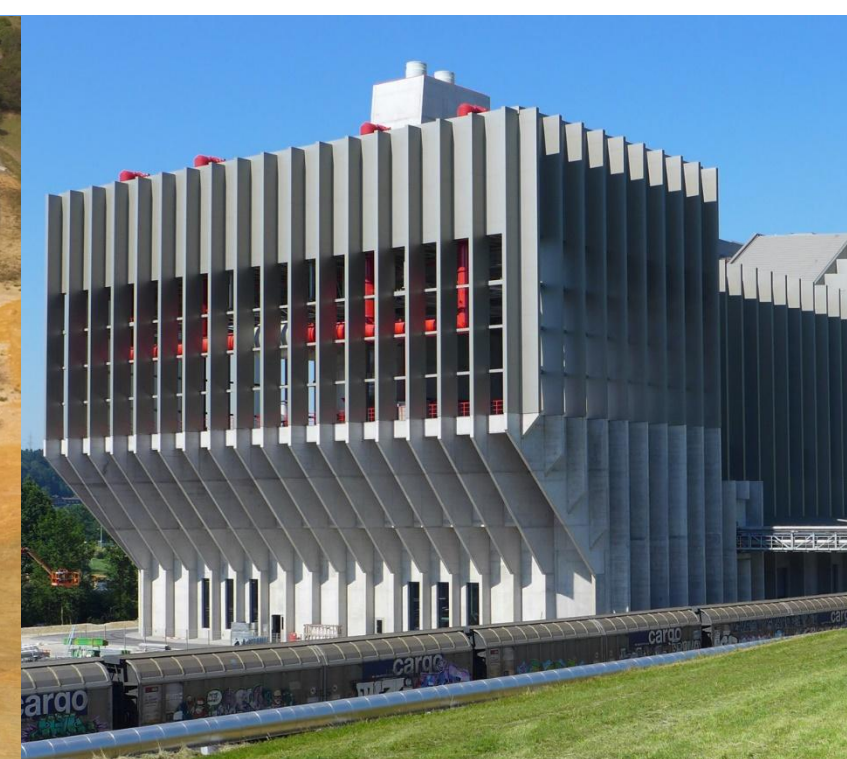
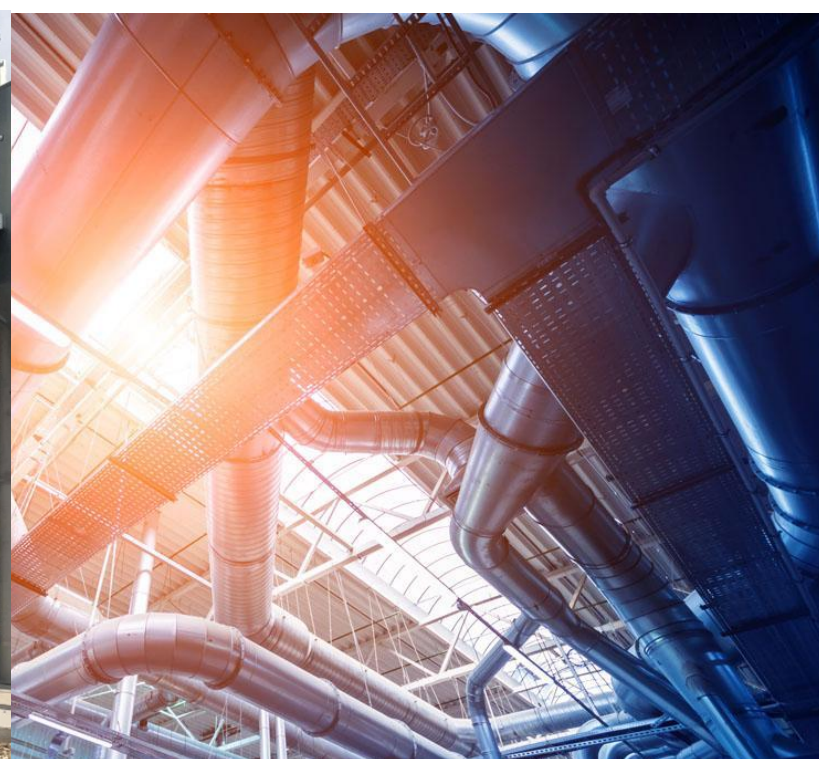


# Технология преобразования отходов в энергию

Для проектируемого завода выбрана наиболее эффективная технология энергетической утилизации ТКО – это термическая обработка на колосниковой решетке.

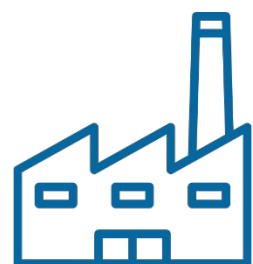
Компания имеет 80-ти летний опыт работы в области энергетической утилизации ТКО с получением электроэнергии.

Техническим консультантом, отвечающим в проектной документации за технологию выступает японо - швейцарская компания Hitachi Zosen INOVA.





# Референтные объекты



Технологический партнёр —  
Японо-Швейцарская компания  
Hitachi Zosen INOVA (HZI).

HZI является мировым лидером в  
производстве энергии из отходов.

Инновационные и надежные решения компании HZI в области обработки отходов и отходящих газов являются частью около 600 референтных проектов, реализованных с 1933 г.

Решения основаны на эффективной и экологически безопасной технологии, которая прошла тщательные испытания – технология энергетической утилизации на колосниковой решетке.

# Выбор технологии термического обезвреживания:



## сжигание на колосниковой решетке

**Оптимальна для обезвреживания смешанных твердых коммунальных отходов**      **Технология хорошо отработана**

Технология приспособлена к работе на несортированных твердых коммунальных отходах и к меняющейся морфологии, для большинства альтернативных технологий требуется предварительная подготовка сырья и стабильная морфология

На данный момент в мире функционирует более 1.5 тыс. установок с колосниковой решеткой против 200 установок сжигания в кипящем слое и 30-50 проектов по пиролизу и газификации (включая плазменную)

### Выбор инвесторов по всему миру

Более 90% среди всех вводимых мощностей по термическому обезвреживанию твердых коммунальных отходов используют технологию сжигания на колосниковой решетке

### Наилучшая энергоэффективность

Из тонны твердых коммунальных отходов на колосниковой решетке вырабатывается 600-800 кВт\*ч электроэнергии (с учетом потребления на собственные нужды завода), тогда как газификация и пиролиз дают до 500 кВт\*ч.

# Соответствие НДТ

Справочник по наилучшим доступным технологиям  
«Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами»  
ИТС 9 – 2020 официально опубликован Росстандартом.

В документе есть прямые указания на то, что технология сжигания на колосниковой решетке является наилучшей доступной, надежной и наиболее часто используемой:

- ✓ “Метод сжигания применяется на современных предприятиях и считается наиболее универсальным, надежным и эффективным по сравнению с другими термическими методами обезвреживания отходов.” (стр. 128)
- ✓ “В качестве примера НДТ может рассматриваться схема слоевого колосникового сжигания ТКО. В ней может быть организована система генерации электрической энергии” (стр. 183)

**Строящиеся Заводы полностью соответствуют НДТ по всем параметрам, в том числе: выбросам вредных веществ в атмосферу (таблица 5.6. стр. 194), необходимой температуре процесса, времени пребывания газа при температуре свыше 850°C, турбулентности и концентрации кислорода (таблица 5.3, стр. 139)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ИНФОРМАЦИОННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЙ  
СПРАВОЧНИК  
ПО НАИЛУЧШИМ  
ДОСТУПНЫМ  
ТЕХНОЛОГИЯМ

ИТС  
9—  
2020

УТИЛИЗАЦИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ  
ТЕРМИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ



Москва  
Бюро НДТ  
2020



# Оценка химического воздействия на атмосферный воздух

Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющего вещества на источнике выбросов		Норматив ИТС 9-2020	Соответствие принятой концентрации нормативу
	мг/нм <sup>3</sup>	мг/м <sup>3</sup>		
Азота диоксид Азота оксид	Суммарно 200	141	Суммарно ≤ 200 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Серы диоксид	50	35	≤ 50 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Углерода оксид	Среднесуточная концентрация – 50 мг/нм <sup>3</sup>	35	≤ 50 мг/м <sup>3</sup> *)	Соответствует
Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	10	7	≤ 10 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Взвешенные вещества	10	7	≤ 10 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Бенз(α)пирен	0,001 нг/нм <sup>3</sup>	0,0007	≤ 0,001 нг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Хлористый водород	10	7	≤ 10 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Фтористый водород, растворимые фториды	1	0,7	≤ 1 мг/м <sup>3</sup> *)	Соответствует
Диоксины	0,1 нг/нм <sup>3</sup>	0,07 нг/м <sup>3</sup>	≤ 0,1 нг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Ртуть и его соединения	0,05	0,035	≤ 0,05 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Кадмий и его соединения Таллий и его соединения	Суммарно 0,05	0,035	≤ 0,05 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует
Сумма тяжелых металлов	Суммарно 0,5	Суммарно 0,353	Суммарно ≤ 0,5 мг/м <sup>3</sup>	Соответствует

\*) – среднесуточное пороговое значение

# Характеристики основного оборудования

ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИЗГОТАВЛИВАЕМОЕ ДЛЯ ЗАВОДА



Паропроизводительность - 95 т/ч

Давление пара на выходе из котла - 7,0 Мпа

Температура пара - 430°C

Температура питательной воды - 120°C



конденсационная

Расход свежего пара на турбину - 284 т/ч

Давление свежего пара - 6,8 Мпа

Температура свежего пара - 428°C



с воздушным  
охлаждением

Мощность номинальная - 70 МВт

Частота сети - 50 Гц

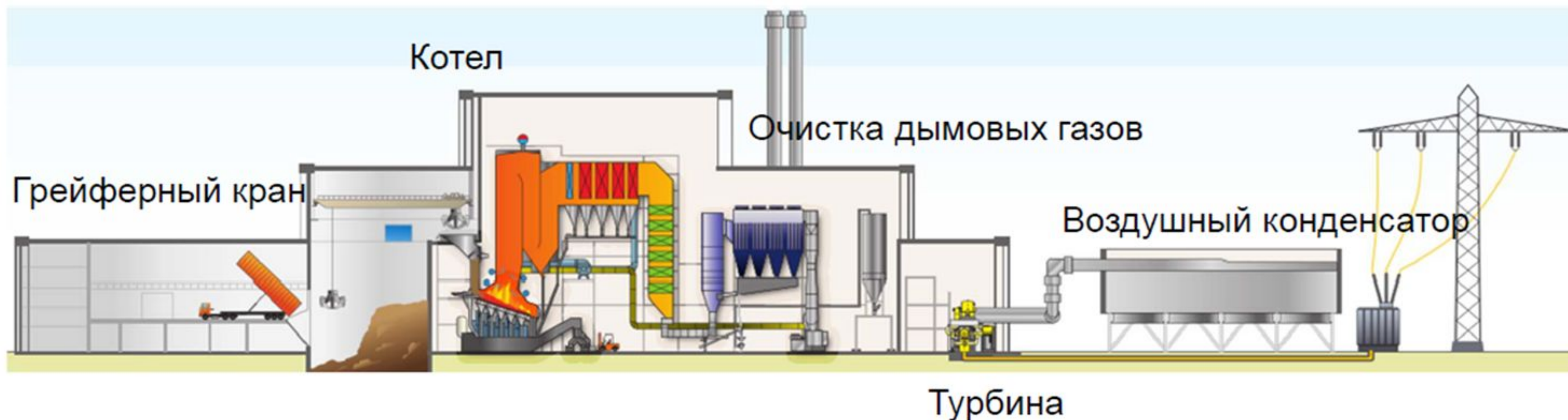


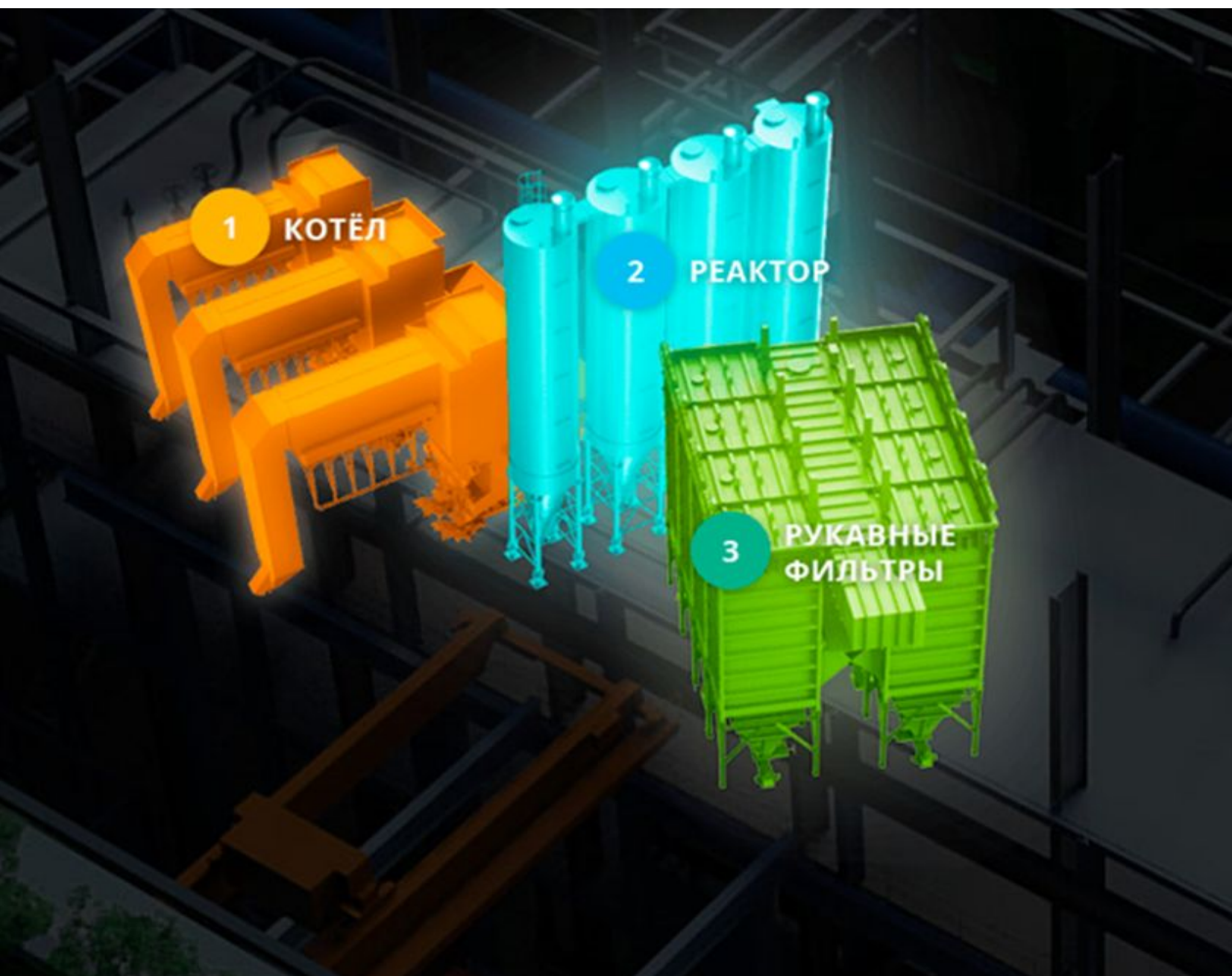
# Технологическая схема работы завода

Конденсатор обеспечивающий эффективную работу турбоустановки принят воздушного исполнения, что позволяет отказаться от использования большого количества охлаждающей воды.

Применены наиболее эффективные технологические решения очистки дымовых газов:

- Специальные технологические системы снижения выбросов вредных веществ (сухая очистка отходящих дымовых газов);
- Рукавные фильтры высокой эффективности очистки дымовых газов от твердых частиц – 99,9%.





Преимуществом сухой системы газоочистки является отсутствие выбросов загрязненных сточных вод.

Подготовка для очистки газов на рукавных фильтрах начинается в котле: дымовые газы более 2 секунд выдерживаются при температурах до 1260°C, что гарантированно обеспечивает разложение диоксинов. Также в котле происходит нейтрализация оксидов азота с использованием водного раствора мочевины.

**Продолжается в реакторе:** очистка от органических веществ, тяжелых металлов и кислотных составляющих с помощью активированного угля и гашеной извести. Происходит разрушение вторичных диоксинов, которые образуются при охлаждении дымовых газов на выходе из котла.

Очистка дымовых газов осуществляется на рукавных фильтрах от золы, пыли и других продуктов газоочистки. После очистки дымовые газы удаляются через трубу, на выходе из которой производится мониторинг выбросов вредных веществ. Данные мониторинга доступны в режиме реального времени.

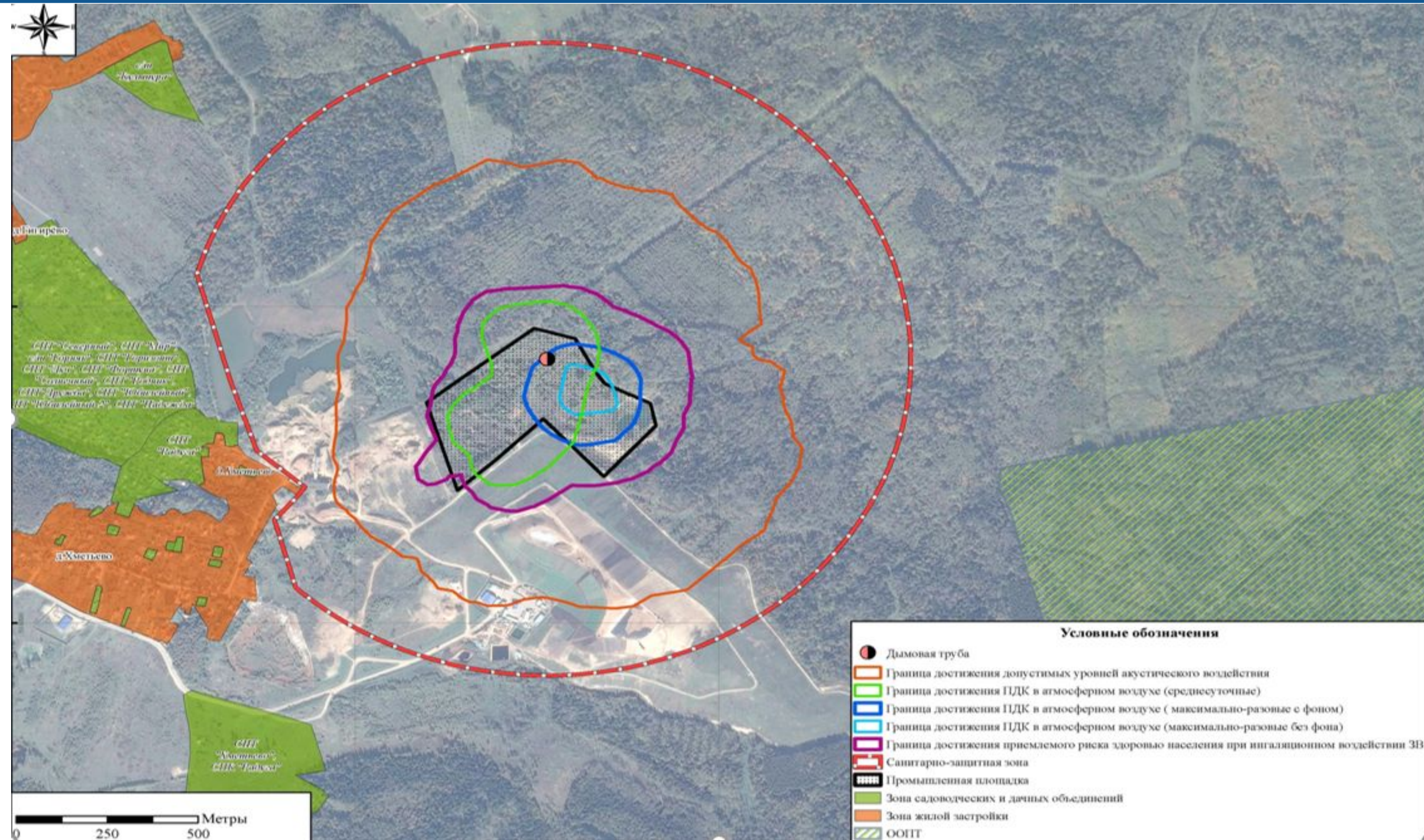




Площадка для строительства завода расположена на территории Московской области, в городском округе Солнечногорск, вблизи дер. Хметьево (земельный участок с кадастровым номером 50:09:0020544:160 )

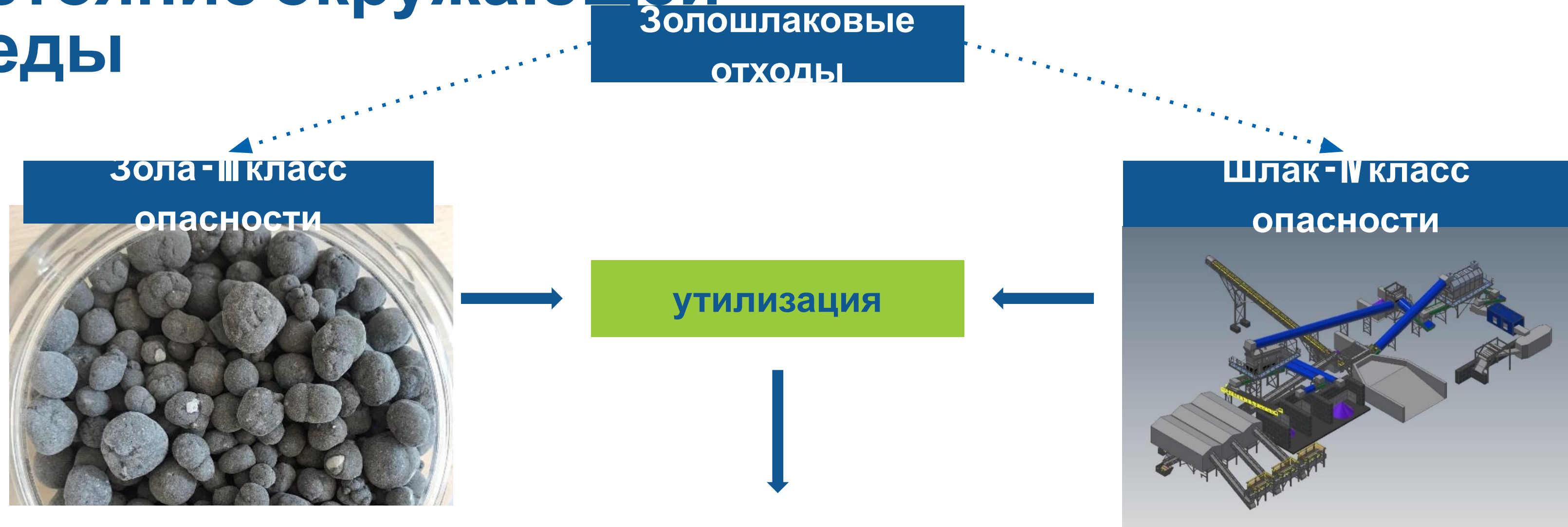


# Санитарно-защитная зона завода





# Воздействие отходов предприятия на состояние окружающей среды



Создание объекта утилизации (обезвреживания) золошлаковых отходов на территории Московской области.

Метод утилизации: переработка отходов III - IV класса опасности  
Зола – технология ускоренной карбонизации (вендоры Carbon8, O.C.O.)  
Шлак – сухая переработка мокрого шлака (Sutco, Remex)



**Спасибо за  
внимание!**