

ОАО «АТОМЭНЕРГОМАШ»
ОАО «СНИИП»

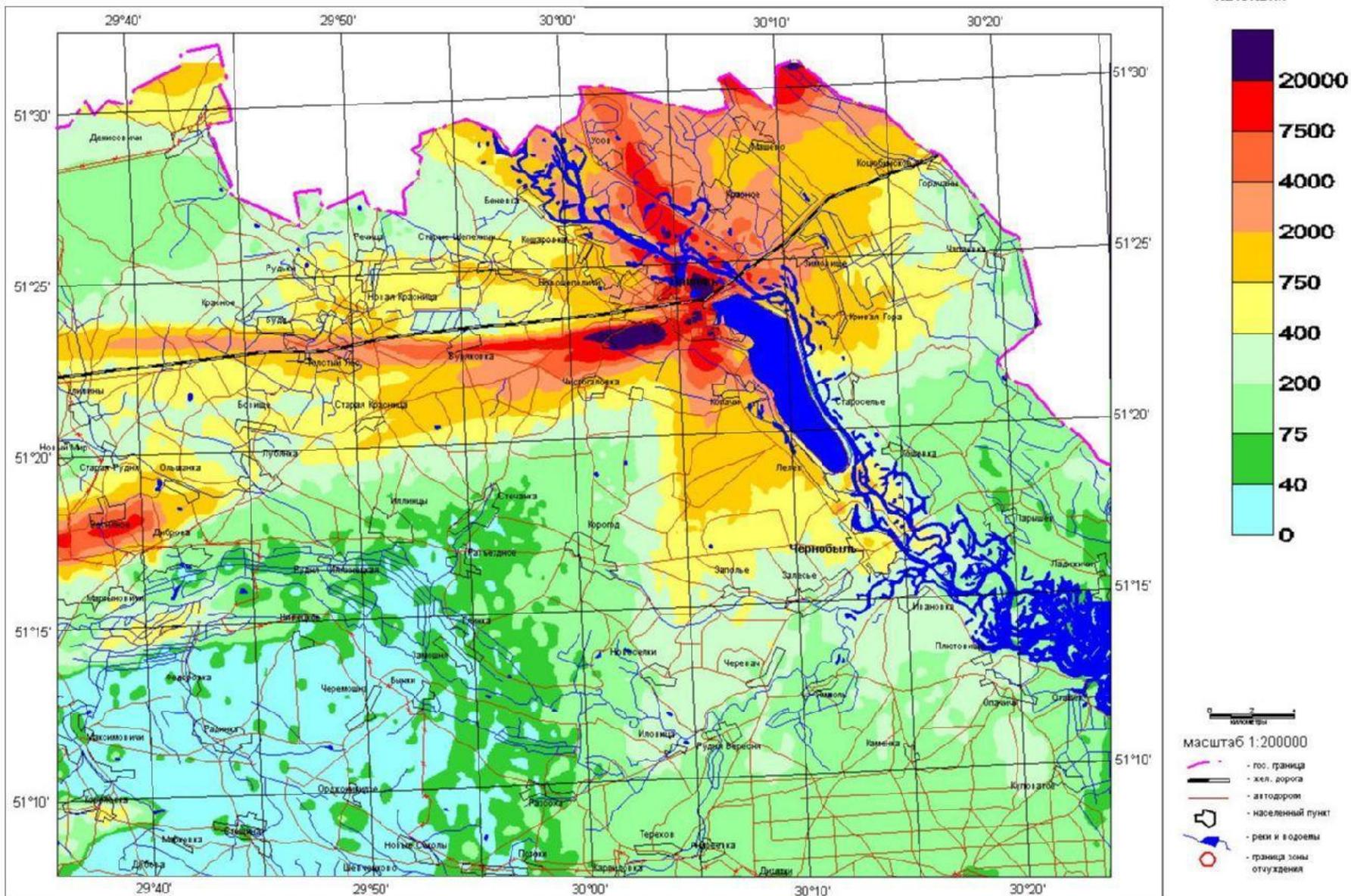
Использование плазменных технологий для переработки радиоактивных отходов в зоне Чернобыльской АЭС

Гнеденко В.Г., Горячев И.В.
ОАО «СНИИП»

Карта плотности загрязнения цезием-137 территории 30-км зоны ЧАЭС

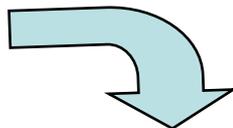
copyright 2001, UIAR - public PRIPYAT.COM

КБк/кв.м



Радиоактивный шлак подлежит захоронению в защитных контейнерах

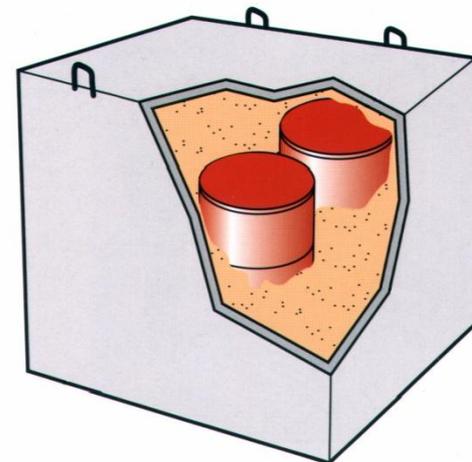
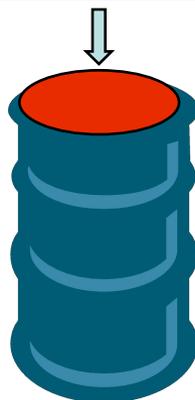
Выход шлака из реактора, 25 кг/ч



Инкапсулирование в шлаке
92-97% радиоизотопов



Сбор жидкого шлака для остеклования в бочках



Размещение бочек на длительное хранение в бетонных контейнерах

Подача отходов в реактор, 250 кг/ч

50...100-кратное сокращение объёма радиоактивного материала

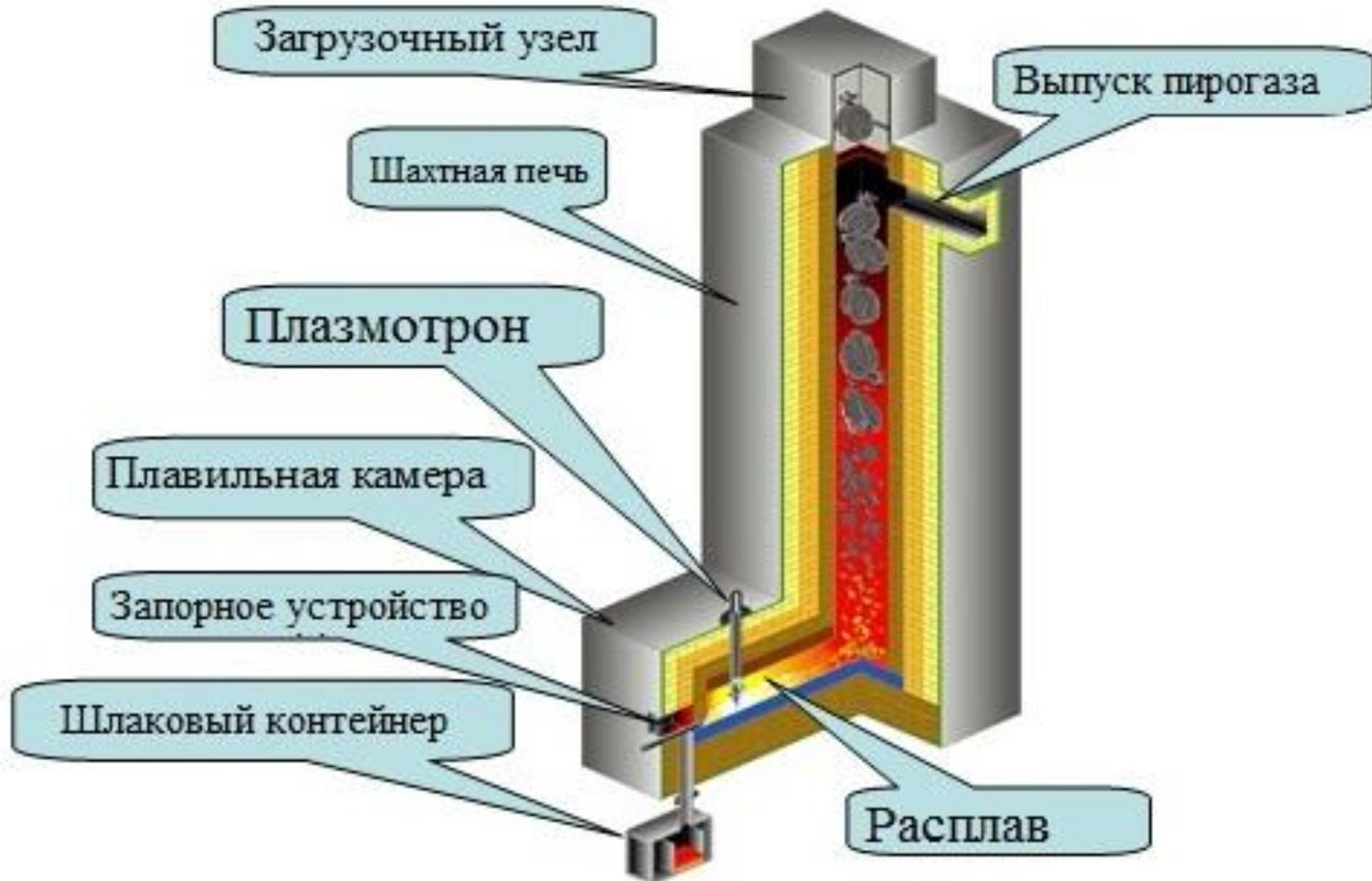
Схема 30-километровой зоны отселения ЧАЭС



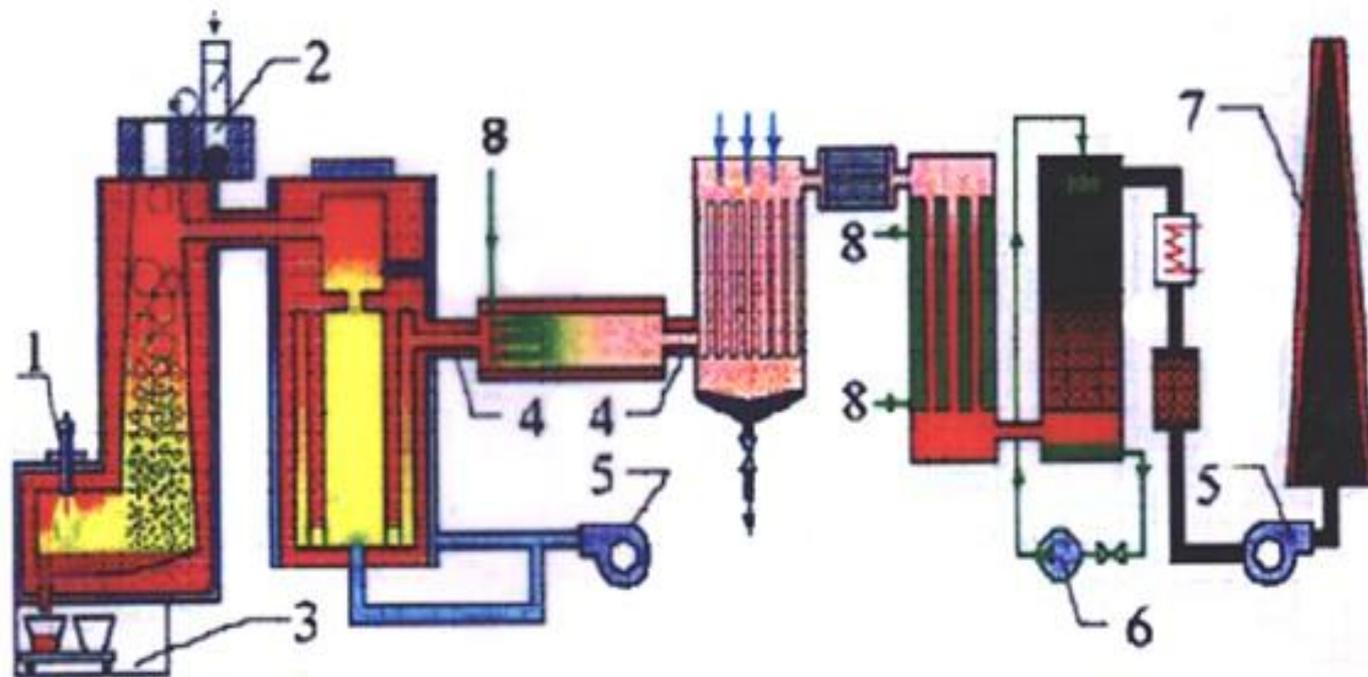
Объёмы и характеристики РАО Чернобыльского происхождения

Объект	Объём РАО, м ³	Масса РАО, т	Активность, Ки
ПЗРО “Подлесный”	11000	22000	70000
ПЗРО “Комплексный”	26190	41914	12727
ПЗРО “Буряковка”	533574	825560	65596
ПВЛРО “Стройбаза”	398000	539000	35583
ПВЛРО “Рыжий лес”	250000	400000	8400
ПВЛРО “Ст. Янов”	18686	29897	78
ПВЛРО “Нефтебаза”	122118	192705	1494
ПВЛРО “Песчаное плато”	100000	57310	236
ПВЛРО “Очистные сооружения” г. Припять	200 16000	200 11000	1 700

Шахтная печь с плазменным нагревом



Технологическая схема установки плазменной переработки радиоактивных отходов



1 – Плазмоторн

2 - Узел загрузки

3 - Узел удаления шлака

4 – Газоход

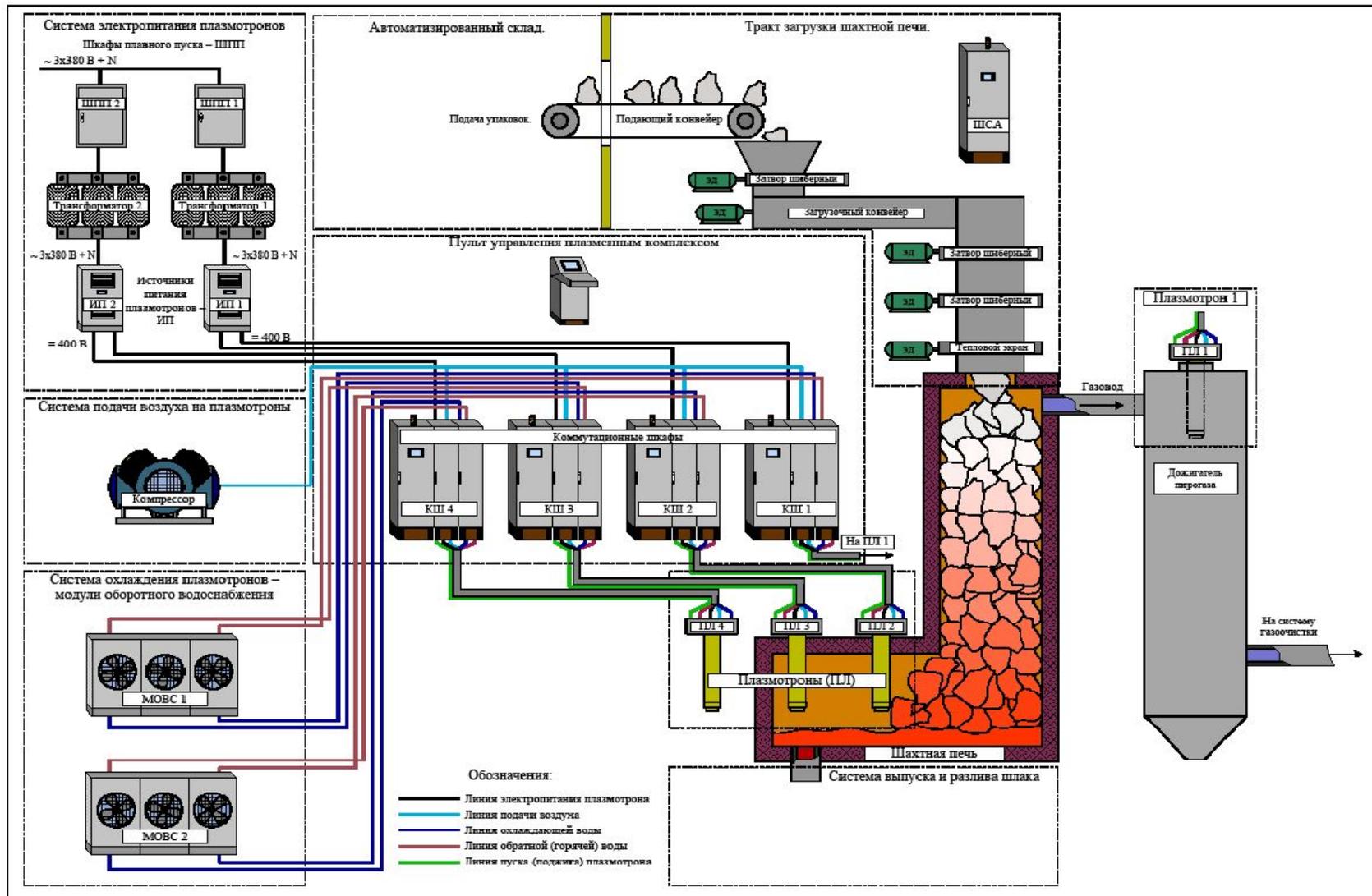
5 - Воздушный компрессор

6 - Водяная помпа

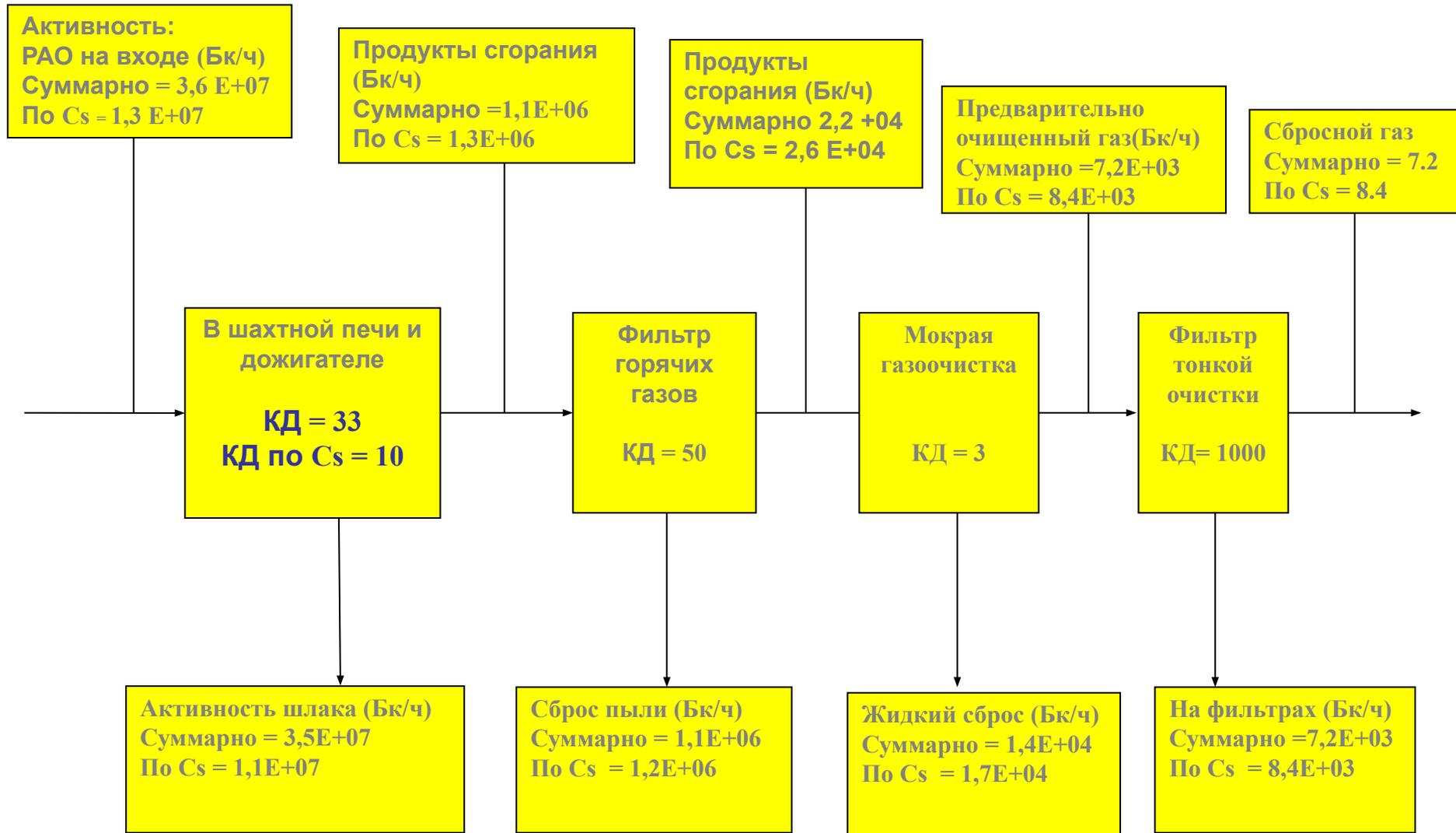
7 - Дымовая труба

8 - Вода

Принципиальная схема плазменного комплекса



Активность и коэффициенты дезактивации продуктов на стадиях их переработки (КД)



Оборудование и аппаратура типового плазменного комплекса



Высоковольтный источник питания



Плазмотрон в сборе



Модуль обратного водоснабжения



Трансформатор



Факел плазмотрона в печи



Источник воздухопитания

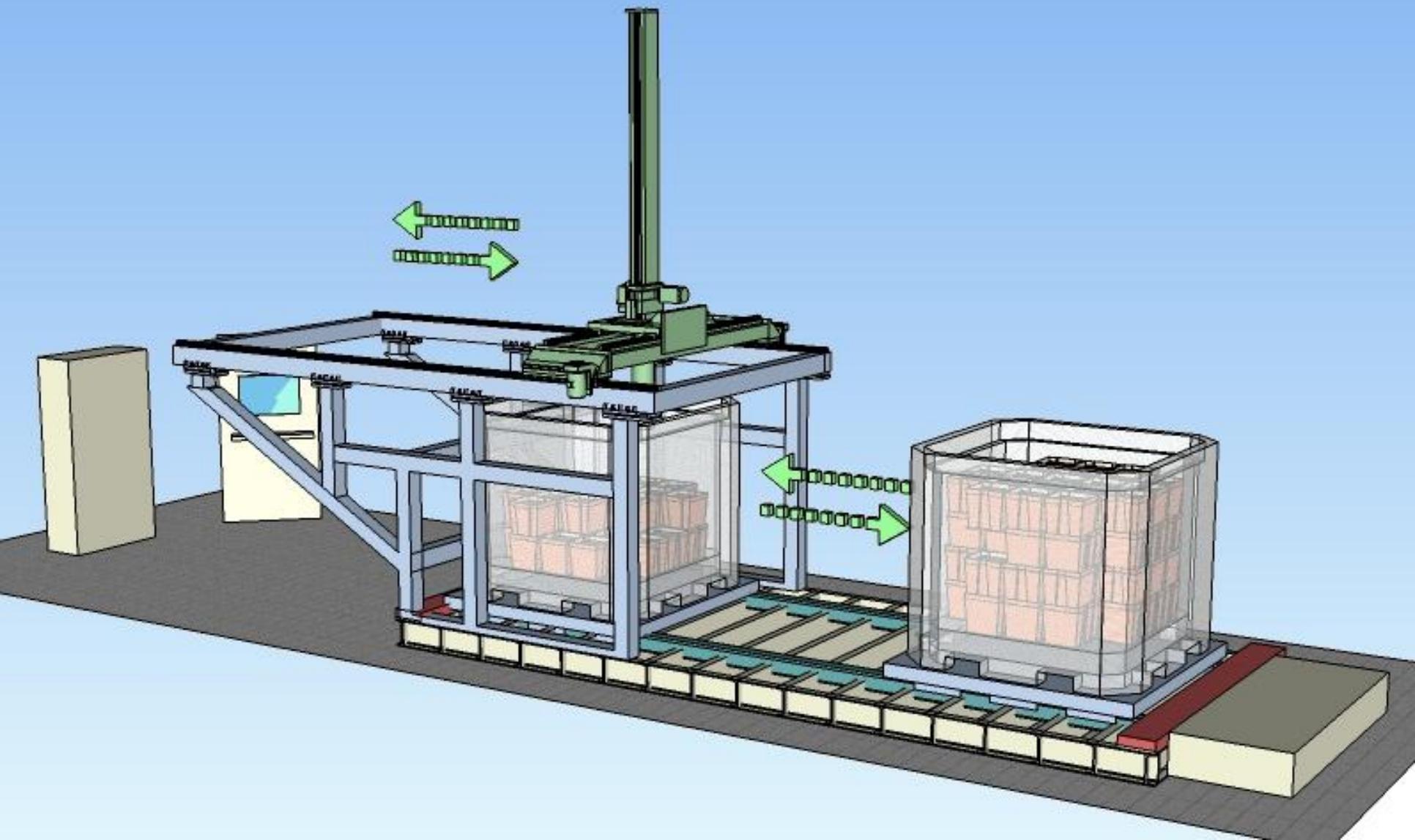


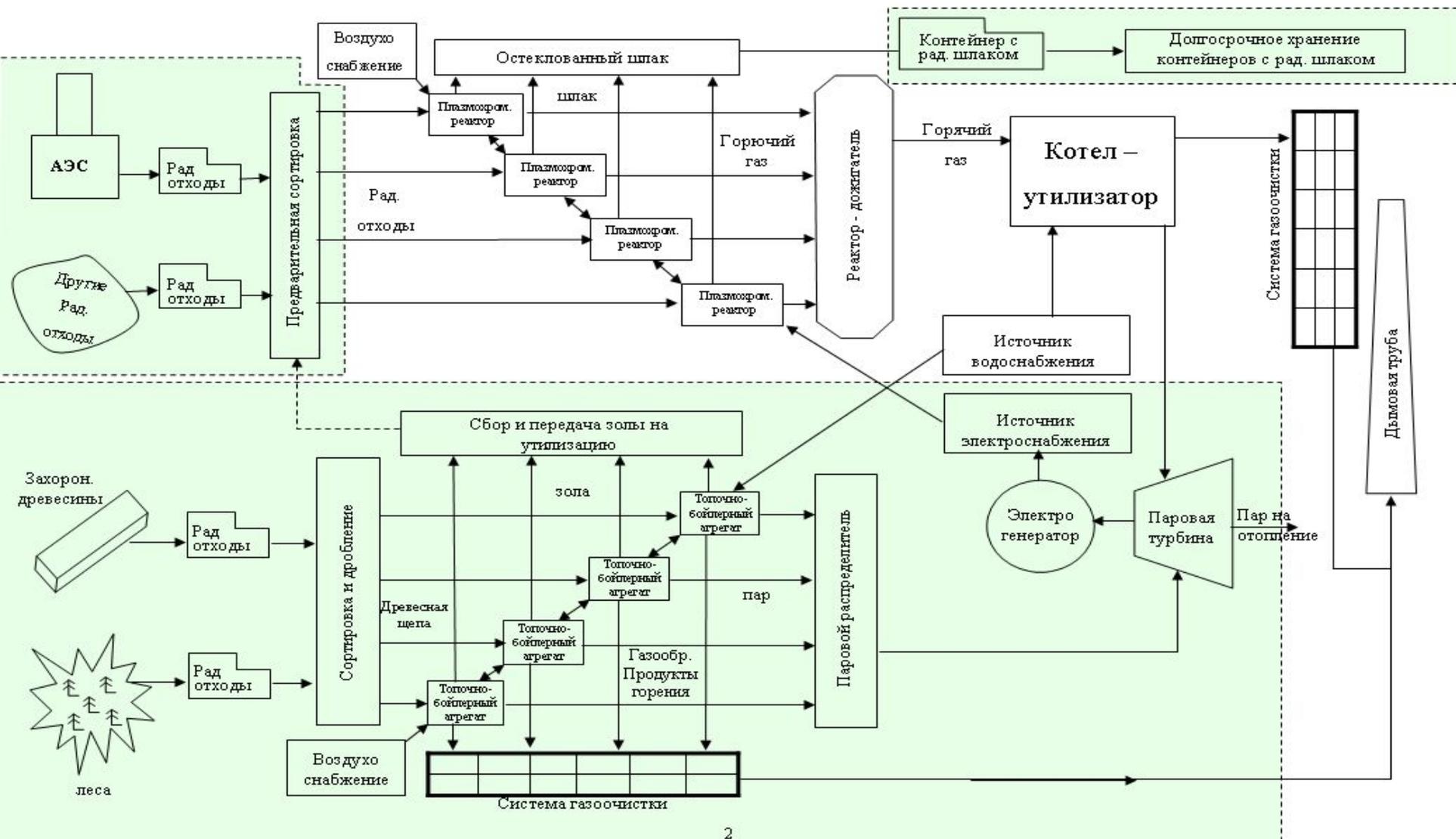
Коммутационный шкаф



Пульт АСУ плазменного комплекса

Портальный автоматизированный укладчик контейнеров с радиоактивным шлаком (ПАУК)





А8 - filter separator
А9 - fine filter

BF1,BF2 - blow fan
P1,P2 - circulation pump

2

Вывод

Предлагаемая комплексная схема переработки РАО АЭС и радиоактивно зараженной древесины в зоне ЧАЭС позволяет обеспечить одновременное решение проблемы радиологической реабилитации зоны ЧАЭС с частичным решением проблем теплоэлектроснабжения населённых пунктов, находящихся в зоне ЧАЭС

Состав работ СНИИП по разработке, изготовлению и поставкам оборудования для заводов по переработке радиоактивных отходов

- 1.Плазменные комплексы
- 2.Интегрированные системы управления
- 3.Локальные АСУ
- 4.Аппаратура экологического контроля
- 5.Аппаратура радиационного и дозиметрического контроля
- 6.Системы физической защиты и контроля доступа
- 7.Контроль элементного состава и калорийности отходов
- 8.Инженерный расчёт основных аппаратов
- 9.Комплекс управления загрузкой реакторов
- 10.Манипулятор для загрузки радиоактивного шлака
- 11.Аппаратура мониторинга баланса радиоактивности
- 12.Комплексные тренажёры для обучения и тренировки персонала