



# Состояние объектов ядерного наследия в Республике Казахстан

XII Международный форум «АТОМЭКСПО-2022»

**Сергазин Гумар Екпинович**

*Заместитель председателя*

*Комитета атомного и энергетического надзора и контроля МЭ РК,  
Член Комиссии государств-участников СНГ по использованию атомной  
энергии в мирных целях*

*[g.sergazin@energo.gov.kz](mailto:g.sergazin@energo.gov.kz)*

г. Сочи, 21 ноября 2022 года

# Объекты ядерного наследия в Республике Казахстан



1949 г.



1949 г.



1960 г.



1967 г.



1972 г.



1975 г.  
(модернизация в 1990 г.)

# Исследовательские реакторы



Программа по возврату ВОУ-топлива  
исследовательских реакторов российского  
происхождения в Российскую Федерацию



>90%

обогащение  
уранового топлива



<20%

обогащение  
уранового топлива



- Укрепление режима нераспространения оружия массового уничтожения;
- Ликвидация запасов высокообогащенного урана

Конверсия

РАО

ОЯТ

- 1) Исследовательский реактор ВВР-К  
2016 г. – Завершена конверсия реактора;
- 2) Исследовательский реактор ИВГ.1М  
2022 г. – осуществлен физический пуск реактора с НОУ-топливом;  
2023 г. – конверсия реактора.
- 3) Исследовательский реактор ИГР  
2010-2022 гг. – проводятся исследования возможности конверсии

- 1) Исследовательский реактор ВВР-К  
Хранение в собственном ПХРО
- 2) Исследовательский реактор ИВГ.1М
- 3) Исследовательский реактор ИГР  
долговременное хранение в хранилищах  
РАО НЯЦ РК

- 1) Исследовательский реактор ВВР-К  
2008-2017 гг. – вывезено ОЯТ в РФ;
- 2) Исследовательский реактор ИВГ.1М  
2022 г. – выгружено и размещено на  
временное хранение;  
2024 г. – завершение переупаковки ОЯТ.
- 3) Исследовательский реактор ИГР  
1966 г. – выгружено и размещено на  
хранение.

## Ликвидация запасов высокообогащенного урана

- Завершено разбавление необлученного графитового ВОУ-топлива;
- Представлена концептуальная технология сухого смешивания для утилизации облученного ВОУ-топлива;
- Получено одобрение специалистов Национальной лаборатории Айдахо (США), Селлафилд (Великобритания) и МАГАТЭ.

## Проблемные вопросы

- Образование РАО после переработки ОЯТ;
- 2028 г. возврат РАО в РК согласно Соглашению между РК и РФ;
- Отсутствие условия для приема и хранения РАО.

# Реакторная установка БН-350



БН-350 - первый в мире опытно-промышленный реактор на быстрых нейтронах с жидкометаллическим теплоносителем

Физический пуск осуществлен **29.11.1972 г.**

Остановлен **16.03.1998 г.**

Решение о выводе из эксплуатации принято Постановлением Правительства РК от **22.04.1999 г.**

ОЯТ размещено на долговременное хранение на площадке «Байкал-1» (территория СИЯП) **2010 г.**

Построена Установка по переработке натрия **2017 г.**



Постановление  
Правительства РК от  
14.11.2019г. № 851



Министерство  
энергетики РК

## Концепция (стратегия) вывода из эксплуатации реактора

### 1 ЭТАП

*Приведение в состояние безопасного хранения*

### 2 ЭТАП

*Безопасное хранение*

### 3 ЭТАП

*Демонтаж зданий и захоронение отходов*

## Необходимо переработать



**610**  
м<sup>3</sup>

радиоактивного натрия



**1986**  
м<sup>3</sup> жидких

радиоактивных отходов



**7268**  
тонн твердых

радиоактивных отходов

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ:

- Проведение работ по обращению с отработанными холодными фильтровальщиками (ХФЛ) и извлечению сплава натрия-калий;
- Подготовка жидкометаллического натрия и системы его транспортировки к переработке на установке по переработке натрия;
- Переработка радиоактивного натрия и ЖРО в безопасное хранение

## Текущий статус

- ✓ Разработано ТЭО проекта вывода из эксплуатации;
- ✓ Завершены совместные работы с российскими организациями по изучению технологий по обращению с ЖРО и удалению натрия и сплава натрия-калия из ХФЛ;
- 🔍 На сегодня Отчет находится на рассмотрении у Министерства энергетики РК.

## Задачи



Утверждение ТЭО проекта вывода из эксплуатации;



Выбор технологии и проработка вопроса финансирования;

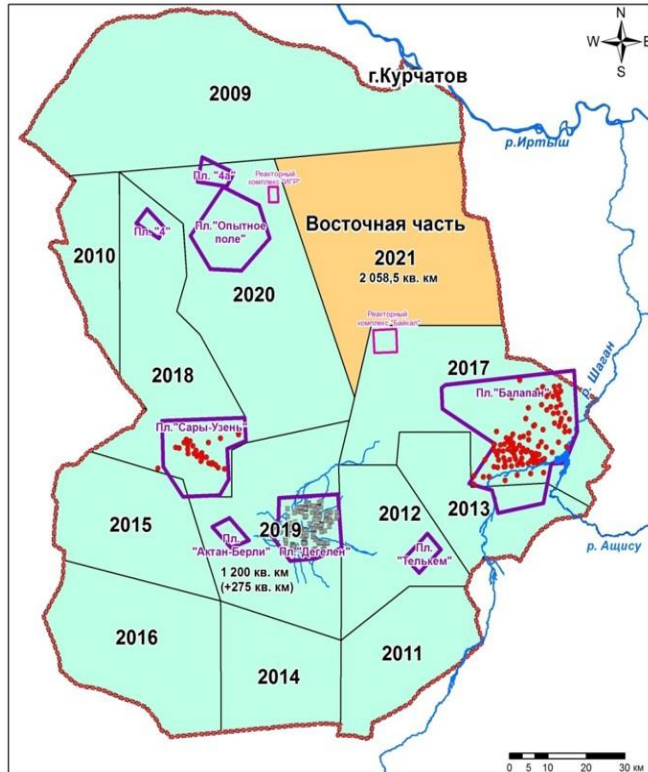


Утверждение Стратегического плана по выводу из эксплуатации;



Переработка радиоактивного натрия, жидких и твердых РАО

# Семипалатинский испытательный полигон



Условные обозначения

- граница СИП
- границы испытательных площадок
- проведены комплексные исследования
- завершаются работы
- испытательная скважина
- испытательная штольня
- ручьи, реки

**Первые испытания:**  
**29 августа 1949 года**

**Последние испытания:**  
**19 октября 1989 года**

29 августа 1991 г. закрыт Указом №409  
Президента Казахской ССР  
Н.А. Назарбаева

**Ликвидация:**

- «Дегелен» - 181 штолен;
- «Балапан» - 13 скважин

**Комплексное экологическое  
обследование (2008-2021 гг.):**

**Более 2 миллионов**  
измерений

Анализ порядка  
**100 тыс. образцов**  
грунта

Пригодные земли  
≈ **8900 км<sup>2</sup>**

Сверхнормативно-  
загрязненные  
земли  
≈ **9 400 км<sup>2</sup>**



- Создана трехуровневая система физической защиты на всех объектах СИП

## ПРОБЛЕМЫ

- Отсутствие землепользователя загрязненных земель;
- Высокий уровень радиационного загрязнения;
- Сложность передачи земель полигона в хозяйственный оборот.

# Семипалатинская зона ядерной безопасности

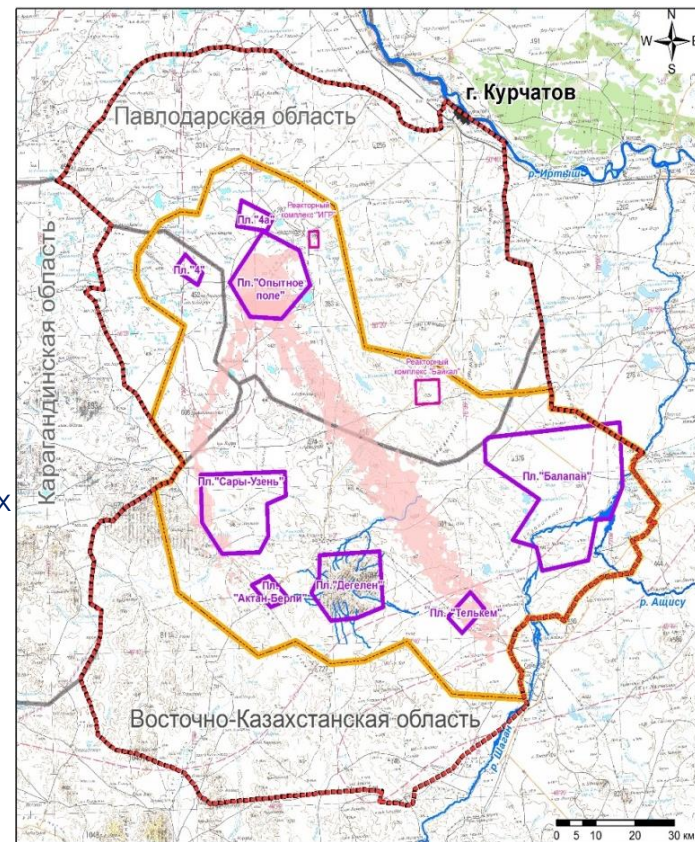
## ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ РАЗРАБОТАНЫ 2 ЗАКОНОПРОЕКТА:

- «О Семипалатинской зоне ядерной безопасности»;
- Сопутствующий законопроект

## ЗАКОНОПРОЕКТАМИ ПРЕДУСМОТРЕНО:

- Разграничение сверхнормативно загрязненных и («условно чистых») земель бывшего Семипалатинского полигона;
- Создание СЗЯБ на загрязненных землях (~ 9400 км<sup>2</sup>);
- Создание условий для передачи («условно чистых») земель в хозяйственный оборот (~ 8900 км<sup>2</sup>);
- Определение уполномоченной организации для эффективного управления СЗЯБ;
- Определение единого землепользователя радиационно-загрязненных земель;
- Ограничение доступа к сверхнормативно-загрязненным площадкам;
- Реабилитация земель СЗЯБ;
- Непрерывный мониторинг радиационной обстановки;
- Выполнение радиоэкологического обследования территорий, прилегающих к полигону.

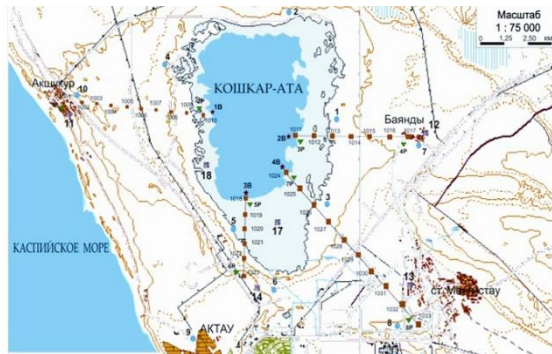
Точные границы и площадь СЗЯБ будут определены **по итогам комплексного экологического обследования и Государственной экологической экспертизы** (2023 год)



Условные обозначения

- граница СИП
- границы испытательных площадок
- предполагаемая граница СЗЯБ
- изолиния следа радиоактивных выпадений

# Список объектов уранового наследия

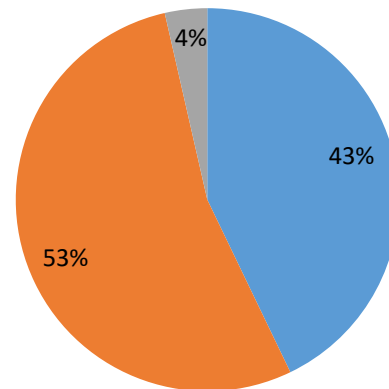


Хвостохранилище «Кошкар-Ата»



## Объекты уранового наследия

■ Урановые рудники   ■ Урановые объекты   ■ Хвостохранилище



# Совершенствование системы обращения РАО

Уранодобывающая  
отрасль



Нефтегазодобывающая  
отрасль



Металлургическая отрасль



Ядерные и энергетические  
установки



Медицинская отрасль



РАО от ядерных испытаний



Активность	Состояние	
	Твердые РАО, тонн	Жидкие РАО, м <sup>3</sup>
Низкоактивные	58 млн. 744 тыс. 984	1 млн. 987 тыс. 536
Среднеактивные	2 тыс. 116	783
Общее	58 млн. 747 тыс. 099	1 млн. 988 тыс. 319



The image features a panoramic view of a modern city skyline during the golden hour of sunset. The sky is filled with soft, orange and yellow clouds, and the buildings are illuminated with a warm, golden light. In the foreground, a prominent skyscraper with a curved facade and a spire stands on the left. Other tall buildings of various architectural styles are scattered across the cityscape. In the background, a distinctive white tower with a spherical top is visible. The entire scene is framed by a decorative border consisting of a blue top section with intricate white floral patterns and a white bottom section with similar patterns. The text "СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!" is centered in the middle of the image in a bold, dark blue font.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**