



РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»



ТОПЛИВНАЯ КОМПАНИЯ РОСАТОМА

ТВЭЛ



ЧМЗ

Предприятие Госкорпорации "Росатом"

Организация мониторинга состояния недр на ОАО ЧМЗ

Геолог (цеха) №18

Ядрышников М.В.

Документальная база

За период работы нашего цеха было выпущено ряд документов, на основании которых осуществлялся и осуществляется мониторинг недр.

- 1. Проекты на полигон ГХО и хвостохранилища.*
- 2. Регламент проведения контрольных наблюдений на полдигоне глубинного захоронения на период 2005-2008гг.*
- 3. Программа мониторинга состояния недр горного отвода на период 2009-2023гг.;*
- 4. Программа мониторинга водоносных горизонтов четвертичных отложений участка недр в районе хвостохранилищ ОАО ЧМЗ на период 2009-2023гг.*
- 5. Программа объектного мониторинга состояния недр (ОМСН) – выпущенная в 2013 году.*

Все эти документы издавались по мере анализа полученных данных и совершенствования системы мониторинга.



Объекты мониторинга и его цель

Объектом мониторинга являются:

- 1. Хвостохранилище №1 (в стадии консервации).*
- 2. Хвостохранилища №2,3 (действующие).*
- 3. Полигон глубинного хранилища отходов.*

Цель - оценить время эксплуатации данных объектов, а также их воздействие или возможное воздействие на окружающую среду (как положительное так и отрицательное).



Структура мониторинга

Сам мониторинг можно разделить на ряд зон:

- 1.Состояние хвостохранилищ*
- 2.Мониторинг влияния хвостохранилищ на окружающую среду*
- 3.Мониторинг системы закачивания промстоков в недра*
- 4.Мониторинг контроля за распространением промстоков внутри пласта коллектора*



Состояние хвостохранилищ

В чем заключается:

- 1. Контроль уровня заполнения**
- 2. Контроль состояния дамбы**

Методы контроля и оборудование:

- 1. Метод – визуальные наблюдения, нивелирная и тахеометрическая съемка. Приборы - стационарные мерные линейки, оптический нивелир, теодолит.**
- 2. Метод – визуальные наблюдения, нивелирная съемка, контроль уровня воды в пьезометрах. Приборы - оптический нивелир, уровнемер типа KL-10.**

Периодичность:

- 1. Уровень жидкой фазы контролируется ежедневно, твердые осадки раз в год**
- 2. Визуальный осмотр ежедневно, уровень в пьезометрах раз в месяц, нивелировка раз в год.**



Мониторинг влияния хвостохранилищ на окружающую среду

В чем заключается:

- 1. Контроль изменения химического и радионуклидного состава подземных и поверхностных вод и почв вокруг хвостохранилищ*
- 2. Сопутствующий контроль напора поверхностных вод*

Методы контроля и оборудование:

- 1. Метод – отбор проб из режимных, водозаборных, санитарно-гидрогеологических скважин и поверхностных вод. Отправка проб в лаборатории для получения данных химического и радионуклидного состава. Приборы - пробоотборник.*
- 2. Метод – измерения уровня воды в режимных, водозаборных, санитарно-гидрогеологических скважинах. Приборы - уровнемер типа KL-10.*

Периодичность:

- 1. Режимные скважины - 4 раза в год из каждой скважины, поверхностные воды – 1 раз год (июль)*
- 2. Измерение уровня 1 раз в 5-7 дней в период паводка, нивелировка раз в год.*



Мониторинг системы закачивания промстоков в недра

В чем заключается:

- 1. Контроль химического состояния закачиваемых промстоков***
- 2. Контроль параметров нагнетания***

Методы контроля и оборудование:

- 1. Метод – отбор проб из системы трубопроводов. Отправка проб в лаборатории для получения данных химического состава. Приборы - пробоотборник.***
- 2. Метод – визуальные снятия показания с приборов, а также система автоматического управления «САУ». Приборы – манометры, термометры, расходомеры и др. датчики.***

Периодичность:

- 1. Раз в сутки.***
- 2. Непрерывно.***



Мониторинг контроля за распространением промстоков внутри пласта коллектора

В чем заключается:

1. Контроль распространения промстоков внутри пласта коллектора

Методы контроля и оборудование:

1. Метод – геофизические исследования в глубоких скважинах. Отбор проб из глубоких скважин. Отправка проб в лаборатории для получения данных химического состава. Приборы – комплексная аппаратура АГАТ-КСА-К9, резистивиметр МРИ-38, глубинный пробоотборник проточного типа.

Периодичность:

1. Геофизические исследования 1 раз в год, отбор проб 4 раза в год.



Результаты мониторинга за период эксплуатации

В настоящее время взаимодействие хвостохранилищ с грунтовыми водами (четвертичный водоносный горизонт) в зоне активного водообмена контролируется по 74 наблюдательным пунктам (50 скважин и 24 пьезометра).

По результатам опробования грунтовых и поверхностных вод выявлено наличие ореолов химического и радиоактивного загрязнения. Площадь загрязнения вокруг хвостохранилищ медленно увеличивается во времени, при этом ореол распространяется преимущественно в северо-западном и северном направлениях вниз по потоку подземных вод, то есть движется к областям разгрузки – р. Чепца, оз. Колупеиха.

Ореол загрязнения грунтовых вод по минерализации и по превышению суммарной удельной альфа-активности 2 Бк/л имеет площадь **6,5 км²**. Ориентировочная площадь загрязнения поверхностных вод по минерализации составляет **2 км²**. Загрязнение поверхностных вод продвигается с подземным потоком, более высокая степень загрязнения наблюдается в подземных водах. Потенциальная зона возможного развития ореолов загрязнения подземных и поверхностных вод ограничивается излучиной реки Чепца, оз. Колупеиха, что составляет **18 км²**.



Мероприятия предпринятые для ликвидации негативного воздействия

Для ликвидации негативных последствий было реализовано 2 крупных проекта:

1. Восстановлен дренаж по всему периметру вокруг хвостохранилищ.

2. Разработан и внедряется в настоящий момент «Проект реабилитации загрязненной территории». Согласно этого проекта уже пробурено 9 откачных скважин проложена вдоль них дорога. В следующем году планируется обязать скважины сетью откачных насосов и запустить проект по возврату загрязненных вод в хвостохранилище №3 с дальнейшим удалением в пласт-коллектор.



Выводы

В процессе мониторинга были получены ряд положительных результатов:

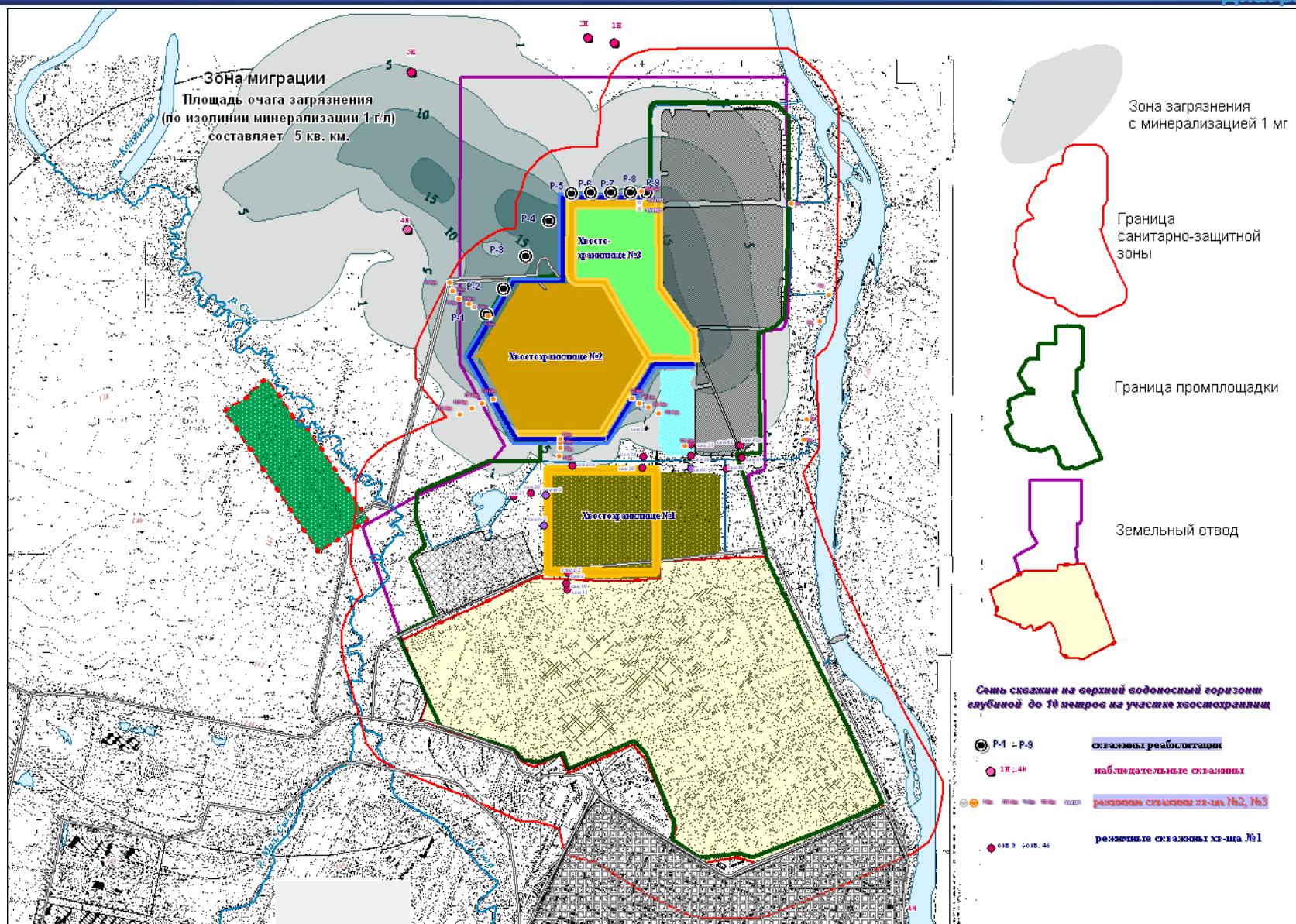
- 1. Создана прогнозная модель по распространению проток внутри платы-коллектора.**
- 2. Выявлена область загрязнения и разработаны мероприятия по ее ликвидации**
- 3. На основании полученных данных существенно усовершенствована сама система мониторинга. Некоторые параметры вообще убраны из системы, при этом усилено наблюдение за наиболее важными параметрами.**

При наличии положительных моментов есть и недостатки:

- 1. Недостаточная сеть наблюдательных скважин, Бурение новых скважин позволило бы построить наиболее точную миграционную модель**
- 2. Есть проблемы с наличием оборудования. Некоторых приборов просто нет, часть приборов физически и морально устарела.**



Карта полигона и хвостохранилищ с зоной миграции промстоков





Спасибо за внимание !



ТВЭЛ



«Геозкологические проблемы охраны водных объектов на предприятиях атомной отрасли»
в рамках VII Международного Форума АтомЭко-2013.

©2013 ОАО ЧМЗ

Слайд
13 из 37