

Секция «Антропогенные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

## Основные факторы загрязнения окружающей среды радиоактивными отходами на примере Степногорского ГМЗ

Научный руководитель – Кречетов Павел Петрович

*Ахметзянов Анвар Рустамович*

*Выпускник (бакалавр)*

Казахстанский филиал МГУ имени М.В.Ломоносова, Кафедра экологии и природопользования, Астана, Казахстан

*E-mail: anvar19@list.ru*

Степногорский гидрометаллургический завод занимается добычей и переработкой урановых руд методом подземного кучного выщелачивания, а также с последующим обогащением рудного сырья и получением готовой продукции в виде закиси-окиси урана.

Город Степногорск расположен в Республике Казахстан, на северо-востоке Акмолинской области, в Аккольском районе.

Главный и основной источник воздействия на окружающую среду - три карты хвостохранилища Степногорского ГМЗ (Рис. 1). Общая площадь занятых земель под хвостохранилищем, составляет 7 820 000 м<sup>2</sup>, в том числе:

- карта № 1 - 1 750 000 м<sup>2</sup>
- карта № 2 - 2 820 000 м<sup>2</sup>
- испарительная - 3 030 000 м<sup>2</sup>

Источник загрязнения воздействует через пыление подсохших участков карт радиоактивных отходов. Высыхание «хвостов» происходит в очень быстрые сроки и за счет 2 факторов: фильтрации и испарения. Основное воздействие от хвостохранилища на окружающую среду оказывает ветровая эрозия подсыхающих пляжей карт № 1 и испарительной. Карта № 2, находящаяся в эксплуатации, заполнена водой и не пылит.

Чем сильнее происходит осушение поверхности пляжей, тем интенсивнее уменьшается степень сцепления поверхности разнородного твёрдого и/или жидкого тела, а затем создаются такие условия, при которых частицы легко отрываются от поверхности под напором ветра. При жаркой погоде влажность хвостов снижается до минимальных значений всего за 7 дней. Так, за короткий промежуток времени хвосты высыхают и поддаются выветриванию даже при скорости ветра 2,5 км/ч [1].

В результате миграции радионуклидов из хвостохранилища подземные и поверхностные воды, а вместе с ними и почва, и воздух загрязняются не только радиоактивными, но еще и токсичными веществами. Повышение содержания долгоживущих альфа-нуклидов в воздухе проявляется только при повышенных скоростях ветра. А повышение концентрации продукта распада радона фиксируется преимущественно в сухую погоду и при низких скоростях ветра. Очевидно, что при средних и высоких скоростях ветра радон настолько быстро уносится за пределы зоны наблюдения, что продукты его распада не успевают прийти в равновесие, при этом должный уровень объемной активности не фиксируется. Таким образом радон и продукты его распада преимущественно образуются за пределами зоны наблюдения и, предполагается, там же дают повышенные значения объемной активности. В результате происходит неконтролируемое воздействие радона и распадающихся продуктов на окружающую среду. Увеличение содержания радионуклидов в почвах зарегистрировано на расстоянии до 15 км от хвостохранилища.

## Источники и литература

- 1) Немировский А.В. Разработка метода формирования намывного хвостохранилища, устойчивого к ветровым потокам: дис. ... канд. техн. наук / А.В. Немировский - М., 2016.- 131 с.

## Иллюстрации

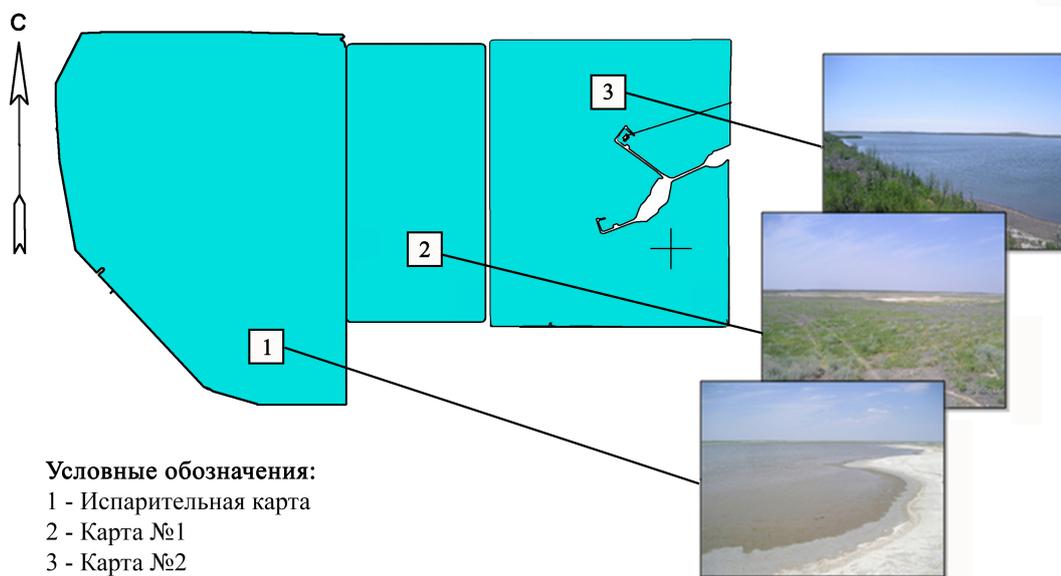


Рис. 1. Расположение карт хвостохранилища ГМЗ