

## Рабочее совещание

по подготовке тренинга на хвостохранилище в Таджикистане и повышению уровня управления и формирования политики по безопасности хвостохранилищ в Центральной Азии

23 апреля 2021

**Проведение тренинга на объекте: группы, практическая информация и предстоящие этапы оценивания**

**Рекомендации по визуальной проверке хвостохранилищ**

**Проф. Дмитрий Пикареня  
Технический университет  
“Метинвест политехника”  
Мариуполь, Украина**

Визуальный осмотр является важнейшим элементом оценки безопасности хвостохранилищ.

Он позволяет выявить отклонения от проекта и нарушения нормального режима эксплуатации объекта.

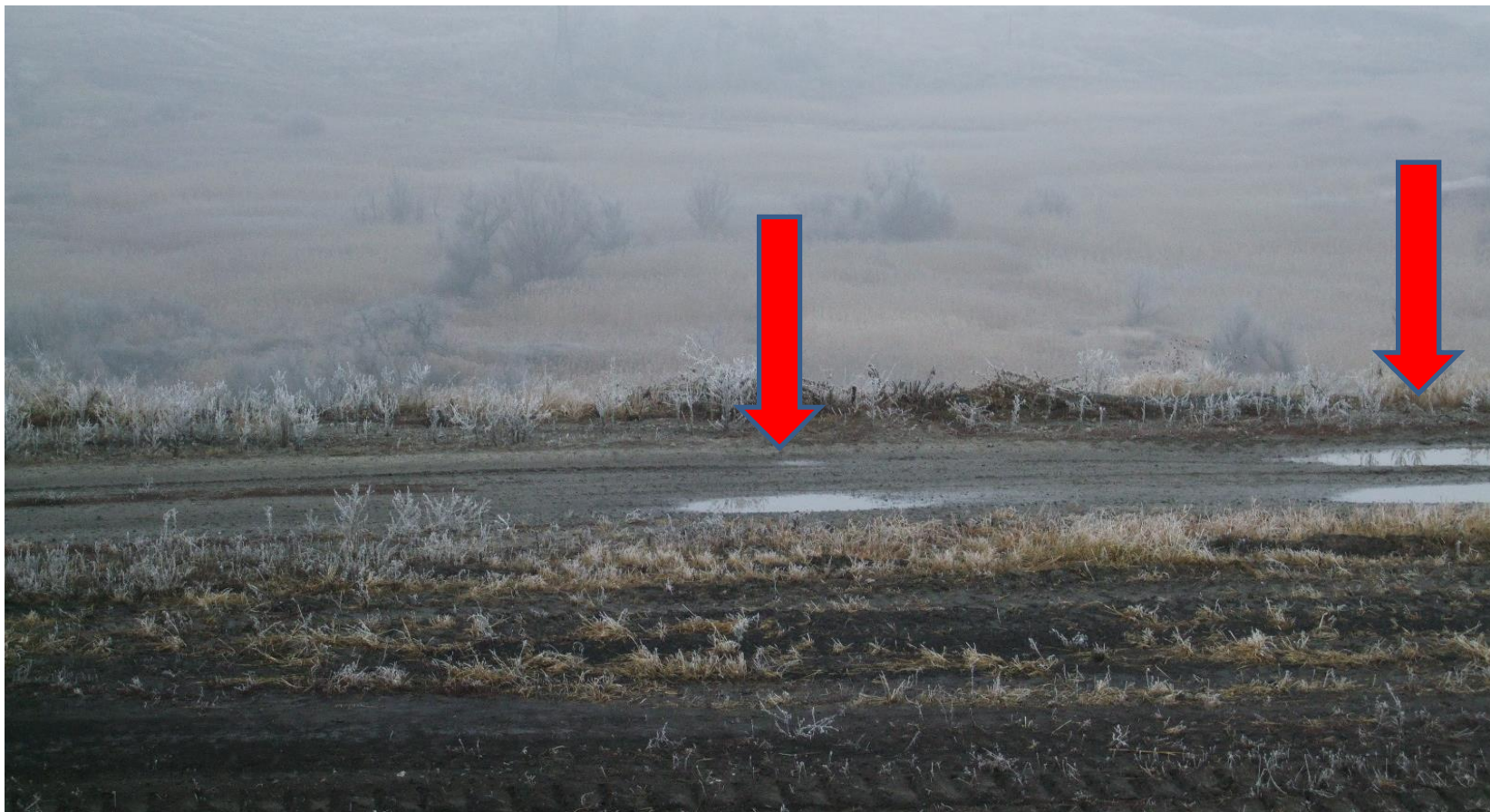
Очевидно, что со временем количество и качество таких отклонений будет увеличиваться, что отразится в появлении признаков, указывающих на проблемы безопасного функционирования хвостохранилищ.

Данные признаки можно разбить на две группы – явные, хорошо проявляющиеся визуально и допускающие однозначную оценку, и неявные, скрытые, неочевидные.

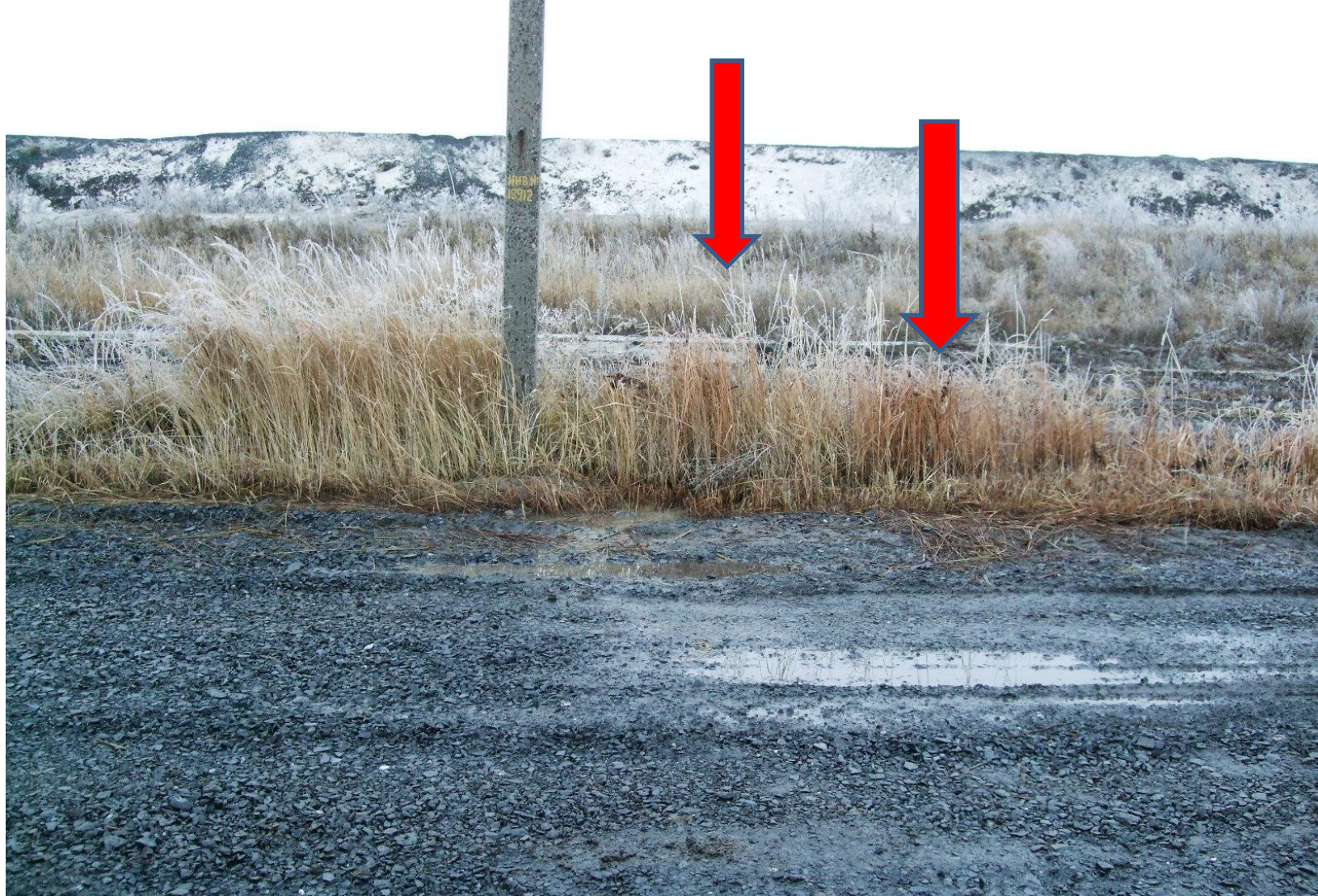
Эти признаки не всегда заметны, вызывают разные толкования, однако они являются первыми сигналами того, что на хвостохранилище начались процессы, которые могут привести в серьезным проблемам в будущем, но их можно предотвратить сейчас.

**При визуальном осмотре хвостохранилища особое внимание рекомендуется уделять следующим признакам**

# 1. Обводнение дамб, фильтрация и протечки



Избыточное переувлажнение дамбы, атмосферные осадки не впитываются.



Неявный признак фильтрации - развитие влаголюбивой растительности



Фильтрация воды через дамбу и выход в виде родника.  
(Вид с дамбы)



Бетонная дамба  
хвостохранилища.  
Фильтрация воды через  
поры в монолите  
(«слеза»)



Внешние склоны дамбы хвостохранилища.

Отложения солей в результате фильтрации растворов через тело дамбы



## 2. Эрозия дамб хвостохранилищ



Внутренний откос дамбы хвостохранилища.  
Размыв вследствие утечек из шламовых труб



Внешний откос дамбы хвостохранилища: дождевые промоины.  
В этих местах могут возникнуть овраги



Нагорные дренажные канавы и лотки.

Донная эрозия тальвега балки или оврага, вызванная неправильным отводом вод с территории хвостохранилища.



При дальнейшем развитии эрозии дренажная система будет разрушена

### 3. Оползни и проседания в теле дамбы



Внешний склон дамбы.

Текучий оползень (оплывина), свидетельствующий о её сильном обводнении. (Вид с дамбы)



Внешний борт дамбы  
хвостохранилища.  
Трещина отрыва оползня



Гребень дамбы  
хвостохранилища.  
Трещина отрыва на – неявный  
признак зарождающегося  
оползня

- 1. Явные визуальные признаки неудовлетворительного состояния хвостохранилищ и их дамб свидетельствуют об активной стадии развития неблагоприятных процессов, которые могут привести к возникновению аварийной ситуации. Для остановки этих процессов требуется комплекс краткосрочных мероприятий
- 2. Неявные визуальные признаки неудовлетворительного состояния объектов могут говорить о начальных стадиях развития неблагоприятных процессов и явлений. Применяемые здесь мероприятия относятся к среднесрочным, в некоторых случаях – к краткосрочным и позволят предотвратить переход опасных процессов в активную стадию



**Спасибо за внимание!**