

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ ГАЛИТОВЫХ ОТХОДОВ НА ВЫВЕДЕННЫХ ИЗ СЕЛЬХОЗОБОРОТА ЗЕМЛЯХ

*Кологривко А.А.*, канд. техн. наук, доц., *Кузьмич В.А.*,

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь  
*kuzmich.v@bntu.by*

**Введение.** Сельскохозяйственные земли вблизи рудоуправлений одного из крупнейших производителей минеральных удобрений ОАО «Беларуськалий» подвержены антропогенному воздействию ввиду системного складирования галитовых и шламовых отходов обогащения калийных руд.

При увеличении производственных мощностей рудоуправлений растут объемы галитовых отходов обогащения калийных руд. Возрастает потребность в их размещении (складировании) на новых площадях. Здесь, под новыми площадями, могут рационально выступать территории отработанных шламохранилищ, которые уже выведены из сельхозоборота. Локализовав на этих территориях галитовые отходы, объективно сохраняем сельскохозяйственные угодья.

В настоящее время актуальным объектом в условиях работы ОАО «Беларуськалий» для реализации изложенного, является складирование галитовых отходов на первом рудоуправлении (1РУ). В ближайшие годы применяемой технологией в части размещения галитовых отходов в существующий солеотвал справиться станет невозможно (рисунок 1). Анализ маркшейдерского плана территории отработанного шламохранилища №3 (рисунок 2), показывает возможность использования площадей, выведенных из сельхозоборота [1, 2].

Многолетний опыт исследований и промышленная реализация размещения отходов в условиях ОАО «Беларуськалий» позволяют считать возможной реализацию технологии складирования галитовых отходов в условиях 1РУ на отработанное шламохранилище №3, представленного слабым основанием, сложенным шламовыми грунтами.

**Цель работы** – исследование физико-механических свойств шламового основания.

**Основная часть.** Шламохранилище №3 построено за счет ограждающей дамбы из грунта, вынутаго с ложа. Введено в эксплуатацию в 1975 г. Через 4 года шламохранилище реконструировано за счет повышения отметки гребня дамб [2]. Анализ данных позволяет считать, что шламохранилище №3 заполнено шламовыми грунтами, кроме узкой придамбовой рассольной зоны.



Рис. 1. Вид на солеотвал 1РУ ОАО «Беларуськалий» с дамбы шламохранилища

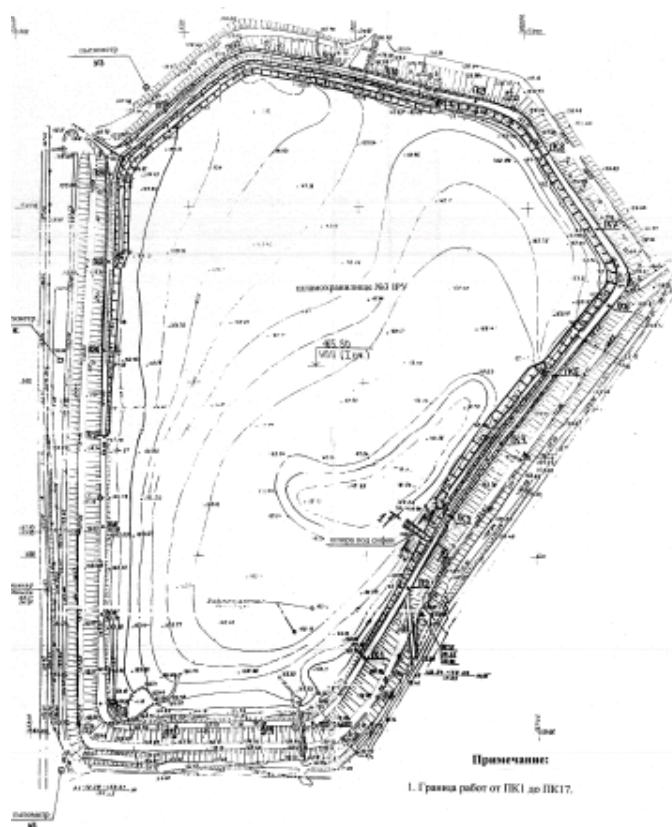


Рис. 2. Маркшейдерский план отработанного шламохранилища №3 ОАО «Беларуськалий»

Анализ физико-механических свойств шламов проведен по результатам опробования разведочных скважин в горно-геологической информационной системе Micromine Origin&Beyond [3-5].

В ГГИС Micromine загружен файл .CAD маркшейдерской съемки, заданы высотные отметки контурам шламохранилища, создан каркас шламохранилища. На основе данных исследовательских скважин создана блочная модель шламовых грунтов. Проведен анализ распределения показателей физико-механических свойств шламовых грунтов [4, 5].

**Заключение.** Построенная модель шламовых грунтов отработанного шламохранилища №3 позволяет прогнозировать их поведение. Проведенный анализ физико-механических свойств шламовых грунтов в ГГИС Micromine позволяет заключить, что основание шламохранилища является слабым, но по прочностным характеристикам достаточным для дальнейшего складирования на него галитовых отходов обогащения как сухой отсыпкой, так и гидронамывом.

Складирование галитовых отходов в условиях 1РУ на отработанное шламохранилище №3 обеспечивает бесперебойную работу рудоуправления до 20 лет с объемом складирования не менее 200 млн т.

Локализация галитовых отходов на территории отработанного шламохранилища №3 1РУ ОАО «Беларускалий», площади которого выведены из сельскохозяйственного оборота, снижает геэкологическую нагрузку в районе работы рудоуправления.

#### **Список литературы**

1. Рекомендации по мерам охраны отработанного шламохранилища №3 1РУ ПО «Белорускалий» в условиях подработки. Исходные данные для проектирования / БФ ВНИИГалургии; рук. темы и отв. исполн.: Ильин В.П. – Мн., 1986. – 104 с.
2. Отчет об изыскательских работах на шламохранилище № 3 1РУ ПО «Белорускалий». Л, ВНИИГ, 1985 г.
3. Федотов Г.С., Курцев Б.В., Янбеков А.М. и др. Создание блочной геомеханической модели района Северомуйского тоннеля в ГГИС Micromine Origin&Beyond // Горный журнал. – 2023. – №1. – С. 64-68.
4. Кологривко, А.А. Исследование и учет физико-механических и водно-физических свойств шламовых грунтов отработанного шламохранилища / А.А. Кологривко, В.А. Кузьмич // Горная механика и машиностроение. – 2023. – №3. – С. 28-35.
5. Журавков, М.А. Создание блочной геомеханической модели отработанного шламохранилища в горно-геологической информационной системе Micromine Origin & Beyond / М.А. Журавков, А.А. Кологривко, В.А. Кузьмич, М.А. Николайчик // Горная механика и машиностроение. – 2023. – №1. – С. 13–22.