

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дзебоева Станислава Олеговича «Влияние техногенеза на формирование природно-технической системы - намывной техногенный грунтовый массив и экологическая безопасность горных территорий (на примере Унальского хвостохранилища, Республика Северная Осетия-Алания)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Проблемы, поднятые в диссертационном исследовании Дзебоева С.О., актуальны не только для регионов Северной Осетии. По своей сути это «отложенные» экологические ущербы, создающие реальную экологическую опасность как для людей, так и для окружающей среды. Такие природно-техногенные системы требуют постоянного контроля и дорогостоящих мероприятий по их устранению. В России по официальным данным в шламонакопителях содержится около 8 млрд м<sup>3</sup> промходов разных классов опасности. Унальское хвостохранилище находится в густонаселенной местности, сейсмо- и селеопасном районе, где периодически наблюдаются слабые тектонические подвижки. Защитная дамба хвостохранилища может быть разрушена и не исключено формирование в долине р. Ардон техногенного селя, загрязненного тяжелыми металлами и токсичными элементами.

В связи с этим автором были поставлены реальные научно-технические задачи – проведение комплекса целенаправленных исследований для выявления основных техногенных и природных факторов, влияющих на промышленную и экологическую безопасность сооружений, расчеты степени устойчивости защитных намывных дамб от возможных катастроф. Сама по себе такая постановка задач приближена к проектным обоснованиям, что существенно повышает не только важность научных результатов, но и практическую значимость.

Автором использован широкий набор методов исследований, что позволило получить новые сведения о строении и составе намывных грунтов Унальского хвостохранилища.

К автореферату имеется ряд замечаний.

1. Первое защищаемое положение сформулировано неудачно, хотя суть его понятна. Для оценок эволюции компонентов систем нужны изменения параметров во времени и пространстве.

2. Желательно было бы привести в табл. 1 и 2 сведения о вариациях параметров свойств грунтов для обоснования коэффициентов устойчивости. Плотина не может быть монолитна, как и однородны грунты, слагающие объект.

3. Неясно соотношение понятий «фактор» и «лингвистическая переменная». Зачем последний термин? В математике четко определены понятия «функция» и «фактор». Факторный анализ (стр.3; 14) и факторный эксперимент – суть разные методы. Непонятны манипуляции с кодировками и уход от эмпирических данных.

4. Уравнение 4 линейно по своему виду, соискатель утверждает

противоположное.

В качестве рекомендации автору к будущим исследованиям по выбранной проблеме хотелось бы отметить следующее. Желательно использовать фоновые концентрации элементов, а не ПДК, поскольку вполне вероятно естественная минерализация почв и грунтов, при этом надежных критериев выделения техногенной составляющей нет. Далее, пора уходить от идеальных растворов и представлений загрязнения в ионной форме. Миграция и накопление металлов и других элементов во всех средах происходит в виде органо-минеральных комплексов, возможно, на взвешях и коллоидах.

Несомненно, диссертация Дзедоева С.О. обладает научной новизной и практической значимостью, что позволяет сделать заключение о том, **что автор исследования вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение**, соответствует требованиям п.9. «Положение о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 26.02.2022 г.)

Хаустов Александр Петрович доктор геол.-мин. наук, ведущий специалист, профессор-консультант департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции института экологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

Адрес организации: 117198 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6; [www.rudn.ru](http://www.rudn.ru), e-mail [khaustov-ap@rudn.ru](mailto:khaustov-ap@rudn.ru), +7 903 2755791.

27 января 2023 г.  
(Дата)

  
(Подпись)

Я, Хаустов А.П., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

27 января 2023 г.  
(Дата)

  
(Подпись)

Подпись Хаустова А.П. – автора отзыва заверяю  
Заместитель директора института экологии РУДН Ермакова Галина Николаевна.

27 января 2023 г.  
(Дата)



  
(Подпись)