

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бадоева Александра Сергеевича
«Инженерно-геологическое обоснование формирования намывных
техногенных грунтовых массивов в условиях криолитозоны (на примере
Норильского промышленного района)», представленной на соискание ученой
степени

кандидата геолого-минералогических наук по специальности
25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Тема диссертационной работы соискателя представляет большой интерес для задач, связанных с грамотным территориальным планированием при намыве материала в хвостохранилище. На примере Норильского промышленного района, применительно к хвостохранилищу «Лебяжье», отрабатывается методика рационального намыва на основе технологических параметров, установленных по результатам физико-математического моделирования. Предложенные альтернативные варианты возведения техногенного массива и их оценка, безусловно, является актуальной проблемой исследований, направленных на разработку основ рационального природопользования.

Практический интерес могут иметь полученные в работе результаты, позволяющие достаточно обоснованно применять предложенную автором методику оптимизации намыва аналогичных объектов. Разработанный алгоритм может быть использован для определения допустимых геометрических и технологических параметров (время заполнения участка намыва, высоты годового намыва, времени заполнения яруса участка намыва и др.) при использовании подобных территорий. Применение предложенной методики вкупе с проведением мониторинга изменения геомеханических параметров в масштабе реального времени позволит улучшить прогноз устойчивости склонов и динамику оползневых процессов и, тем самым, уменьшить риск техногенных катастроф.

Отдельно хочется отметить весьма четкий, прозрачный стиль изложения материала и аккуратное оформление автореферата.

По автореферату диссертации имеется ряд замечаний:

- В периоды времени, когда температура опускается ниже -5°C , по-видимому, происходит частичное промораживание намытого грунта. Это неизбежно приводит к изменению физико-механических свойств материала (подтягивание воды к фронту промерзания, изменение плотности, засоленности, появлению ледяных прослоев, линз и пр.). В результате, изначально однородный (изотропный) материал становится слоистым (ортотропным). По-видимому, степень анизотропии невелика, но оценить ее или хотя бы кратко прокомментировать ее было бы целесообразно.

- Фрагмент цитаты на стр. 16: *«195 - продолжительность намыва на пляж хвостохранилища в днях, определяемая из климатических условий региона, т.к. в соответствии с нормативными документами намыв может осуществляться при температуре не ниже -5°C »* (конец цитаты). Насколько я понимаю, это единственное упоминание температурного фактора. Но ведь речь идет об объекте Норильского промышленного района, т.е. района с весьма суровыми климатическими условиями. Из текста автореферата неясно, каким образом консолидационные кривые, полученные по результатам компрессионных испытаний, или коэффициенты консолидации (а соответственно, и время консолидации) отражают температурный фактор? Ведь очевидно, что 2 одинаковых образца, испытанных при комнатной температуре и при отрицательной температуре в $-4\div 5^{\circ}\text{C}$, будут вести себя по-разному!

- На стр. 8 указывается, что в теле дамбы встречаются прослои льда мощностью до 5 м (общая высота дамбы не приводится). Это не может не вызывать опасений по поводу ее успешной эксплуатации. Хочется надеяться,

что это «наследие прошлого» и предложенные автором рекомендации исправят ситуацию.

• Стр. 11: «... намыв слоя техногенных грунтов должен заканчиваться при достижении твердой фракцией оптимальной влажности 20%...». Не совсем понятно, как это коррелируется с данными на рис.2, где максимальная плотность $\rho=1,94$ при влажности $w=28$.

Надеемся, что указанные замечания будут учтены соискателем в его дальнейших работах.

Несмотря на отмеченные, отнюдь не принципиальные, недостатки считаем, что работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а соискатель вполне достоин присвоения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

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

Ведущий научный сотрудник Института
геоэкологии РАН, кандидат технических
наук

Мнушкин Михаил Григорьевич

ПОДПИСЬ *Мнушкина М.Г.*
ЗАВЕРЯЮ

УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИГЭ РАН

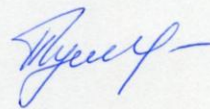
Подпись *Румянцова* Н.А. Румянцова

14.09.2020 г.



14.09.2020 г.

Подпись М.Г. Мнушкина заверяю
Ученый секретарь ИГЭ РАН



Румянцева Н.А.

14.09.2020 г.

М.П.

Мнушкин Михаил Григорьевич. Адрес: 107392, г. Москва, Халтуринская ул., д.17, кв.214. тел.: +7906-051-48-10, MiMGeoSTS@yandex.ru. Институт геоэкологии РАН, ведущий научный сотрудник.