

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Министерство образования Республики Беларусь
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»
(ВГУ имени П.М. Машерова)

УДК 622:624.131:551.4.042 (476.5)

Рег.№ 20231568

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
д-р пед. наук, профессор

_____ Е.Я. Аршанский
«___» _____ 2023 г.

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕРОЯТНЫХ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ И
РАЗВИТИЯ ОПОЛЗНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
КАРЬЕРА ГЛИН «ЛУКОМЛЬ-1» ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ И
ДИСТАНЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ

(заключительный)

Начальник научно-исследовательского
сектора
канд. геол.-минер. наук, доцент

подпись, дата

И.А. Красовская

Научный руководитель
докт. геол.-минер. наук, профессор

подпись, дата

А.Н. Галкин

Витебск 2023

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель
глав. науч. сотрудник НИСа,
профессор кафедры экологии
и географии, докт. геол.-минер.
наук, профессор

подпись, дата

А.Н. Галкин
(введение, разделы 1–4,
выводы и рекомендации)

Исполнители:

научный сотрудник НИСа,
ст. препод. кафедры экологии
и географии

подпись, дата

А.Б. Торбенко
(разделы 1–4,
аэрофотосъемка,
иллюстрации)

Стажер мл. науч. сотрудника
НИСа, студент

подпись, дата

К.С. Мальков
(разделы 1–2,
иллюстрации, таблицы)

Магистрант

подпись, дата

А.Д. Зубов
(расчеты устойчивости
откосов, техническое
оформление текста)

Нормоконтроль

подпись, дата

Т.В. Харкевич

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЕФЕРАТ

Отчет 72 с., 1кн., 21 рисунок, 1 таблица, 22 источника, 4 приложения
ОЗЕРНО-ЛЕДНИКОВЫЕ ГЛИНЫ, КАРЬЕР, ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОТКОСЫ, ОПОЛЗНИ, УСТОЙЧИВОСТЬ СКЛОНОВ

Объект исследования – карьер глин месторождения «Лукомль-1» ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль».

Цель работы – исследовать вероятные причины возникновения и развития оползневых процессов в восточной части карьера глин «Лукомль-1», принадлежащего ОАО «Завод керамзитового гравия г. Новолукомль», инженерно-геологическими и дистанционными методами.

Разработка месторождения глин «Лукомль-1» сопровождается локальными оползнями и др. обрушениями, несмотря на предусмотренные проектом меры безопасности. Значительный ущерб нанесли оползни, произошедшие весной 2023 г. на отработанных откосах в северо-восточной и восточной частях карьера. Оползневым деформациям подвергся участок склонов, протяженностью более 800 м. В перемещение было вовлечено более 55000 м³ грунта. Проведенные исследования, включающие анализ маркшейдерских данных, геологических материалов; изучение морфологии и строения (структуры) оползней; обводненности, физических и физико-механических свойств пород, слагающих оползневые склоны; сопутствующих геологических процессов и явлений определили факторы возникновения оползневых деформаций откосов в восточной части карьера глин. Основными среди них следует считать естественные факторы: аномальное выпадение в зимний период 2022/2023 года атмосферных осадков, наличие в непосредственной близости от откосов карьера ряда заболоченных понижений и западин, и квазиоднородное строение массива глинистых грунтов, обусловленное частым присутствием в глинистом массиве тонких алевритовых прожилок, а также прослоев и линз тонкозернистого песка. Даны рекомендации по предупреждению дальнейшего возникновения и развития оползней на откосах карьера.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Физико-географические условия района исследований.....	8
2 Инженерно-геологические условия района исследований.....	15
3 Методика исследований.....	25
4 Результаты инженерно-геологических исследований.....	30
Заключение.....	40
Список используемых источников.....	43
Приложение А	46
Приложение Б	48
Приложение В.....	60
Приложение Г.....	61

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Отчет о дозороведке месторождения глин «Лукомль-1» Чашникского района Витебской области БССР, проведенной в 1977-78, 1985-87 гг. с целью переоценки сырья для производства цемента, кирпича, камней керамических, керамзитового гравия и перевода части запасов категории С2 в количестве 9 млн м³ в промышленные категории, с подсчетом запасов по состоянию на январь 1987 г.: в 4-х книгах // Комплексная горно-геологическая партия; руководитель работы В.П. Сергеевич; исполн.: Донец Г.Р., Богаткин А.М., Коркин В.Д. – Минск, 1987. – Кн. 1. – Текст отчета и текстовые приложения. – 288 с. – ГР №6-75-1213/4, №6-85-653/1.
2. Проект разработки и рекультивации карьера глин «Лукомль-1» Чашникского района Витебской области: в 2-х томах // Учебно-производственное унитарное предприятие «ТЕТА»; руководитель работы Е.В. Кузьмичев. – Минск, 2006. – Том 1. – Проект разработки и рекультивации. – 49 с.
3. Геамарфалагічнае раянаванне. Масштаб 1:5750000 / А.В. Мацвеев // Беларуская энцыклапедыя: у 18 тамах / Рэдкал.: Г.П. Пашкоў [і інш.]. – Мінск: БелЭн, 2004. – Т.18. – Кн.ІІ. – С. 38.
4. Геамарфалагічнае карты. М 1:1250000 / Б.М. Гурскі [і інш.] // Нацыянальны атлас Беларусі / Галоўная рэдкал.: М.У. Мясніковіч [і інш.]. – Мінск: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картографії пры Сав. Мін. Рэсп. Беларусь, 2002.– С. 66–67.
5. Климат и средняя погода круглый год в г. Новолукомль [Электронный ресурс] // Weather Spark. – 2023. – Режим доступа: <https://ru.weatherspark.com>. – Дата доступа: 02.10.2023.
6. Климатическая характеристика зимы 2022–2023 года [Электронный ресурс] // Белгидромет. – 2023. – Режим доступа: <https://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-zimy-2022-2023-goda-6662-2023/>. – Дата доступа: 02.10.2023.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

7. Блакітная кніга Беларусі. (Водныя аб'екты Беларусі): энцыкл. / Рэд. Н.А. Дзісько, М.М. Курловіч, Я.В. Малашэвіч і інш. – Мінск: Бел. Энцыкл. імя П. Броўкі, 1994. – 415 с.
8. Чацвярцічныя адклады. М 1:1250000 / Б.М. Гурскі [і інш.] // Нацыянальны атлас Беларусі / Галоўная рэдкал.: М.У. Мясніковіч [і інш.]. – Мінск: Камітэт па земельных рэсурсах, геадэзіі і картографіі пры Сав. Мін. Рэсп. Беларусь, 2002.– С. 42–43.
9. Рекомендации по инженерно-геологическим изысканиям в районах развития оползней / ПНИИИС. – М., 1969. – 95 с.
10. Бурлуцкий, С.Б. Оценка инженерно-геологических условий оползневых склонов / С.Б. Бурлуцкий, Е.С. Кудашов. – СПб.: Лема, 2018. – 35 с.
11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» (Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13.11.2020 № 439).
12. ГОСТ 12071–2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов. – М.: Стандартинформ, 2015. – 12 с.
13. ГОСТ 5180–84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 24 с.
14. ГОСТ 12248–2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. – М.: Стандартинформ, 2011. – 78 с.
15. Методические указания по определению параметров бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов. – М.: ИПКОН РАН, 2022. – 80 с.
16. ОДМ 218.2.033–2013. Методические рекомендации по выполнению инженерно-геологических изысканий на оползнеопасных склонах и откосах автомобильных дорог. – М.: НТЦ ГеоПроект, 2013. – 105 с.
17. Рекомендации по количественной оценке устойчивости оползневых склонов / ПНИИИС. – М.: Стройиздат, 1984. – 80 с.
18. Рекомендации по прогнозу устойчивости обвально-оползневых склонов / ПНИИИС. – М.: Стройиздат, 1986. – 120 с.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

19. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах / сост. Г.Л. Фисенко и др. – СПб., 1998. – 208 с.
20. Оценка устойчивости бортов карьеров (разрезов) и отвалов: метод. указания / сост. А.А. Григорьев, Е.В. Горбунова, А.Н. Девяткина. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2009. – 37 с.
21. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров / сост. Г.Л. Фисенко, В.Т. Сапожников, А.М. Мочалов и др. – Л., 1972. – 165 с.
22. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП 11-7-81 / Минстрой России. – М.: Стандартинформ, 2018. – 122 с.