

«ОТВАЛ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ» АО «УРГАЛУГОЛЬ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

УРГ-22.1133-ПЗ

Том 1

г. Кемерово

2023

«ОТВАЛ ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ» АО «УРГАЛУГОЛЬ»**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ****Раздел 1. Пояснительная записка****УРГ-22.1133-ПЗ****Том 1**Заместитель директора филиала
по проектированию

М.В. Костин

Главный инженер проекта



О.И. Петрущенко

г. Кемерово**2023**

Список исполнителей

Разработано:

Выполненные разделы документа	Отдел/должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
1	Главный инженер проекта	О.И. Петрущенко		24.11.23

Согласовано:

Должность	И.О. Фамилия	Подпись	Дата
Нормоконтролёр	Д.В. Кузнецова		24.11.23

Содержание

Заверение	4
1 Основание для разработки проектной документации	5
2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации	6
3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции	7
4 Данные о проектной мощности объекта	10
5 Сведения о сырьевой базе, потребности производства в воде, топливе, электроэнергии	13
6 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства	14
7 Сведения о земельных участках, изымаемых в постоянное пользование	15
8 Сведения о категории земель	16
9 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков.....	17
10 Техничко-экономические показатели проектируемого разреза.....	18
11 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий.....	19
Приложение А (обязательное) Копия Задания на проектирование.....	20
Приложение В (обязательное) Копия Дополнения №1 к заданию на проектирование.....	30
Приложение С (обязательное) Правоустанавливающие документы на земельные участки.....	32
Приложение D (обязательное) Копия Технических условий на водоотведение поверхностных стоков	42
Приложение Е (обязательное) Копия Технических условий на разработку раздела «Система электроснабжения»	43
Приложение F (обязательное) Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеги логов. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании по объекту «Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала».....	44

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	3
-------------	---------------------------------	----------

Заверение

Документация на отвал отходов обогащения АО «Ургалуголь» разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

О.И. Петрущенко

1 Основание для разработки проектной документации

Документация на отвал отходов обогащения АО «Ургалуголь» разработана на основании выданного технического задания и заявки Заказчика АО «Ургалуголь».

2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Документация разработана специалистами Общества ограниченной ответственности «ПроТех Инжиниринг».

Для разработки проектной документации Заказчиком выданы следующие документы:

1. Задание на проектирование на разработку проектной документации (Приложение А);
2. Дополнение № 1 к заданию на проектирование (Приложение В);
3. Правоустанавливающие документы на земельные участки (Приложение С);
4. Технические условия на водоотведение (Приложение D);
5. Технические условия на разработку раздела «Система электроснабжения» (Приложение Е);
6. Заключение по геомеханической оценке и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косягах и в тальвеги логов. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании по объекту «Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала» / КузГТУ - г. Кемерово, 2022 г. (Приложение F);
7. Комплексные инженерные изыскания для настоящей проектной документации были выполнены в 2022 г. году.

При разработке проектной документации отступлений от положений технического задания и технических условий, выданных Заказчиком, нет.

3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции

Ургальское месторождение каменного угля Буреинского бассейна расположено в Верхнебуреинском районе Хабаровского края РФ, в нижнем и среднем течениях рек Ургал, Чегдомын, Чемчуко, Солони и Дубликан, из которых реки Чегдомын и Чемчуко впадают в р. Ургал, а р. Дубликан с притоком р. Солони впадает в р. Бурею.

Климат континентально-муссонный, для которого характерны суровая продолжительная зима и короткое теплое лето. Самые холодные месяцы - декабрь и январь (с минимальными температурами до минус 50 °С), самые теплые - июнь и июль (максимальная температура - плюс 33 °С). Среднегодовая температура воздуха колеблется от минус 0,8 °С до минус 4,1 °С, что вызывает широкое развитие вечной мерзлоты. Отрицательные температуры наблюдаются с октября по апрель. Первые заморозки отмечаются в начале октября, снег ложится в конце октября начале ноября, тогда же замерзают реки. Толщина снежного покрова составляет 0,5-1,0 м. Таяние снега начинается в апреле (на северных склонах в мае).

Наибольшее количество осадков выпадает в летне-осенние месяцы июль, август, сентябрь и достигает 400-530 мм, наименьшее количество - в зимнее время. Годовое количество осадков изменяется от 484 до 855 мм.

Суровость климата, отрицательные среднегодовые температуры, характер растительного покрова способствуют сохранению многолетней мерзлоты. Мощность деятельного слоя 1,5-2,0 м, на участке под моховым и торфяным покровами до 0,6 м. Нижняя граница многолетнемерзлых пород в среднем 25-30 метров.

Основными населенными пунктами на площади месторождения являются поселки: Чегдомын - районный центр, станция Ургал-1, город Новый Ургал и непосредственно вблизи участка - поселок Средний Ургал.

Наиболее крупными промышленными предприятиями района являются: АО «Ургалуголь», ЗАО «Ургаллес», Ургальская ЦЭС, Ургальское отделение Дальневосточной железной дороги.

Основными транспортными магистралями района являются БАМ и соединительная (между БАМом и Транссибом) железнодорожная линия ст. Известковая - п. Чегдомын протяженностью 356 км. Имеются так же автомобильные дороги с асфальтовым покрытием, соединяющие пос. Чегдомын со ст. Ургал-1, г. Новый Ургал и

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	7
------	---------------------------------	---

пос. Средний Ургал, непосредственно по участку проходит грунтовая дорога пос. Чегдомын - Софийск.

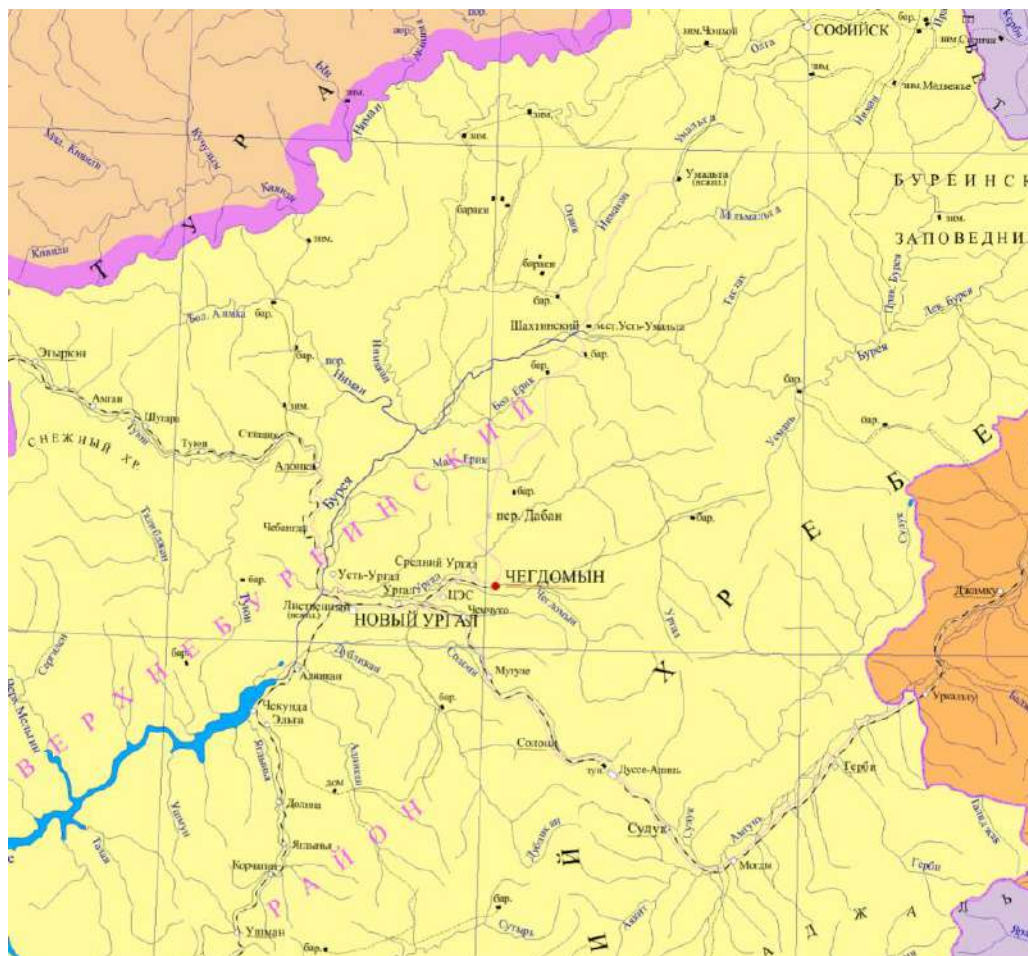


Рисунок 3.1 - Обзорная карта района

Население района немногочисленно и в основном сконцентрировано в п. Чегдомын, г. Новый Ургал, по станциям Дальневосточной железной дороги и др. Коренное население - эвенки, якуты очень малочисленно и занято в основном охотой, сбором дикоросов и рыболовством.

Район обеспечивается электроэнергией от закольцованной системы Дальнего Востока.

Водоснабжение жилого фонда и промышленных предприятий п. Чегдомын производится за счет подземных вод мелового комплекса. Дополнительное водоснабжение возможно за счет строительства водозабора на Эльгаканском месторождении в среднем течении р. Чегдомын.

Проектными решениями предусматривается участок внешнего отвала.

При выборе площадей под размещение внешнего отвала учитывались:

- рельеф поверхности;

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	8
------	---------------------------------	---

- положение рек и их водоохранных зон, населенных пунктов, угленасыщенных зон и

т. д.;

- возможность обеспечения минимального расстояния транспортирования вскрыши из забоя до отвала.

Площади под размещение проектируемых отвалов определены с учетом увеличения объема вскрыши на коэффициент остаточного разрыхления.

Все проектируемые внешние отвалы, расположен на ненарушенные горные работы рельефе, то есть в основании отвалов залегают четвертичные отложения, представленные супесчано-суглинистыми отложениями с включением гравия и гальки, гравийно-галечниковыми грунтами с песчано-глинистым заполнителем, глинами и суглинками.

Открытые горные работы производятся на отведенных землях. Земельные участки отведены в соответствии с правоустанавливающими документами.

4 Данные о проектной мощности объекта

В настоящей проектной документации представлен календарный план отвалообразования при формировании внешних отвалов период работы 49 лет с объемом складирования:

- объем отходов углеобогащения - 28 140 тыс. м³;
- объем инертной породы - 10 540 тыс. м³;
- всего - 38 680 тыс. м³.

Календарный план отвалообразования по годам работ приведен – Таблица 4.1.

Таблица 4.1 – Календарь отвалообразования по годам работы

Наименование показателей		Ед. изм.	Всего	Годы работ										
				1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6-10 год	11-15 год	16-25 год	26-35 год	36-45 год	46-49 год
Объем в тыс. м³														
Объем отвалов отходов обогащения, в т.ч.:		тыс. м³	38 680	850	850	850	835	795	3 945	3 945	7 905	7 750	7 955	3 000
- объем отходов углеобогащения		тыс. м³	28 140	580	580	580	570	580	2 890	2 890	5 780	5 780	5 780	2 130
- объем инертной породы		тыс. м³	10 540	270	270	270	265	215	1 055	1 055	2 125	1 970	2 175	870
Внешний отвал отходов углеобогащения №1														
1 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	2 100	580	580	580	360	-	-	-	-	-	-	
	- объем инертной породы	тыс. м³	1 000	270	270	270	190	-	-	-	-	-	-	
2 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	8 300	-	-	-	210	580	2 890	2 890	1 730	-	-	
	- объем инертной породы	тыс. м³	3 100	-	-	-	75	215	1 055	1 055	700	-	-	
3 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	7 200	-	-	-	-	-	-	-	4 050	3 150	-	
	- объем инертной породы	тыс. м³	2 500	-	-	-	-	-	-	-	1 425	1 075	-	
4 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	5 500	-	-	-	-	-	-	-	-	2 630	2 870	
	- объем инертной породы	тыс. м³	1 850	-	-	-	-	-	-	-	-	895	955	
5 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	3 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 910	890
	- объем инертной породы	тыс. м³	1 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 220	380
Внешний отвал отходов углеобогащения №2														
1 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450
	- объем инертной породы	тыс. м³	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220
2 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. м³	790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	790
	- объем инертной породы	тыс. м³	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270
Объем в тыс. т														
Объем отвалов отходов обогащения, в т.ч.:		тыс. т	74 610	1 670	1 670	1 670	1 640	1 530	7 600	7 600	15 205	14 850	15 350	5 825
- объем отходов углеобогащения		тыс. т	48 685	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000	5 000	10 000	10 000	10 000	3 685
- объем инертной породы		тыс. т	25 925	670	670	670	640	530	2 600	2 600	5 205	4 850	5 350	2 140
Внешний отвал отходов углеобогащения №1														
1 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	3 635	1 000	1 000	1 000	635	-	-	-	-	-	-	
	- объем инертной породы	тыс. т	2 460	670	670	670	450	-	-	-	-	-	-	
2 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	14 360	-	-	-	365	1 000	5 000	5 000	2 995	-	-	
	- объем инертной породы	тыс. т	7 625	-	-	-	190	530	2600	2600	1705	-	-	
3 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	12 455	-	-	-	-	-	-	-	7 005	5 450	-	
	- объем инертной породы	тыс. т	6 150	-	-	-	-	-	-	-	3500	2650	-	
4 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	9 515	-	-	-	-	-	-	-	-	4 550	4 965	
	- объем инертной породы	тыс. т	4 550	-	-	-	-	-	-	-	-	2 200	2 350	
5 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	6 575	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5035	1540
	- объем инертной породы	тыс. т	3 935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 000	935
Внешний отвал отходов углеобогащения №2														
1 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	780	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	780
	- объем инертной породы	тыс. т	540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	11
------	---------------------------------	----

Наименование показателей		Ед. изм.	Всего	Годы работ										
				1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6-10 год	11-15 год	16-25 год	26-35 год	36-45 год	46-49 год
2 ярус	- объем отходов углеобогащения	тыс. т	1 365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 365
	- объем инертной породы	тыс. т	665	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	665

5 Сведения о сырьевой базе, потребности производства в воде, топливе, электроэнергии

Согласно техническим условиям присоединения к существующим сетям электроснабжения не требуется. Освещение проектируемых отвалов осуществляется автономными мобильными мачтами освещения.

Требования надежности и бесперебойности электроснабжения элементов системы освещения отвала соответствуют III категории надёжности.

В соответствии с действующими правилами и нормами для питания освещения принято линейное напряжение 220 В.

Проектом не предусматривается разработка сетей электроснабжения.

Тип системы заземления:

- IT (с изолированной нейтралью) для передвижных электропотребителей (освещение).

Источник питьевого водоснабжения на разрезе – привозная бутилированная вода.

На технологические нужды участка открытых горных работ используются поверхностные воды с водосборников размещенных по границе отвалов.

Подача воды на технологические нужды участка осуществляется с помощью комбинированной дорожной машины на базе БелАЗ.

Годовая максимальная потребность (расход) дизтоплива на отвалообразовании составляет - 28 495 т.

6 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства

Основными отходами при ведении отвалообразования на предприятии АО «Ургалуголь» будут являться вскрышные породы и отходы углеобогащения, представленные песчаниками различной зернистости, алевролитами, аргиллитами, туффитами и углистыми породами.

Вскрышные породы разреза «Буреинский» представлены отходом вскрышными породами в смеси практически неопасными.

Вскрышные породы состоят из породообразующих минералов, не содержат вредных и токсических компонентов, и отнесены к практически неопасным отходам для окружающей среды 5 классу.

При проведении вскрышных работ изменения вещественного состава перемещаемых вскрышных пород не происходит.

7 Сведения о земельных участках, изымаемых в постоянное пользование

Земли для формирования внешних отвалов, технологических дорог, объектов водоотведения АО «Ургалуголь» оформлены во временное пользование (аренду).

Правоустанавливающие документы: договора аренды представлены в Приложение данного тома. Экспликация земельных участков –Таблица 7.1.

Таблица 7.1 – Экспликация земельных участков

Наименование	Площадь, га	%
Площадь участка в границах отвода, в т.ч.:	200	
I ЗУ с кадастровым № 27:05:0605001:2802, в т.ч.:	137,79	100
1 Внешний отвал отходов углеобогащения №1	97,81	71
2 Внешний отвал отходов углеобогащения №2	12,4	9
3 Отвал ПСП	7,07	5
4 Технологическая автодорога	7,41	6
5 Прочая территория	13,1	9

8 Сведения о категории земель

Земли, предусмотренные к отводу договором аренды, относятся к землям промышленности.

9 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков

За земли, предусмотренные к отводу договором аренды, будет предусмотрена ежегодная арендная плата за 1 гектар.

Ставка арендной платы индексируется и может меняться в связи с переоценкой кадастровой стоимости.

10 Технико-экономические показатели проектируемого разреза

Основные технико-экономические показатели предприятия АО «Ургалуголь» приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Основные технико-экономические показатели предприятия АО «Ургалуголь»

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Местоположение объекта	-	Верхнебуреинский района Хабаровского края РФ
Производимая продукция	-	Уголь каменный
Максимальная годовая проектная производительность	тыс. т	6 000
Режим работы предприятия:	-	На основном процессе отвалообразования круглогодовой (365 дней в году), круглосуточный, в две смены по 12 часов.
Площадь, занимаемая проектируемым внешним отвалом		137,79

11 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Разработка специальных технических условий в настоящем проекте не требуется.

Приложение А (обязательное) Копия Задания на проектирование



УТВЕРЖДАЮ:

Управляющий филиалом
ООО «Сибниинугобогащение»
в г. Прокопьевске



ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ объекта капитального строительства

**«Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь»
для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала»
(местоположение: Хабаровский край, Верхнебуреинский район, п. Чегдомын)**

(наименование и адрес (местоположение) объекта
капитального строительства (далее – объект))

I. Общие данные

1 Основание для проектирования объекта:

Решение собственника.

(указывается наименование и пункт государственной, муниципальной программы, решение собственника)

2 Застройщик (технический заказчик):

АО «Ургалуголь»

*682030, Российская Федерация, Хабаровский край, Верхнебуреинский район,
п.п. Чегдомын, ул. Магистральная, д. 2*

ОГРН 1022700732504, ИНН 2710001186, КПП 424950001

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

3 Инвестор (при наличии):

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

4 Генеральная проектная организация:

ООО «Сибниинугобогащение»

*115054, Российская Федерация, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, строение 6,
офис 1, К-ТЫ 9Т 9У 9С 9О 9М 9Ц Ч-ТЬ п.9Н*

ИНН 4223056766, КПП 772501001

ОГРН 1124223001055

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

5 Исполнитель:

Определяется по результатам тендерной процедуры.

(указываются наименование, почтовый адрес, основной государственный регистрационный номер и идентификационный номер налогоплательщика)

6 Вид работ:

Техническое перевооружение.

(строительство, реконструкция, капитальный ремонт (далее – строительство))

7 Источник финансирования строительства объекта:

Собственные средства Застройщика.

(указывается наименование источника финансирования, в том числе федеральный бюджет, региональный бюджет, местный бюджет, внебюджетные средства)

8 Технические условия на подключение (присоединение) объекта к сетям инженерно-технического обеспечения (при наличии):

Представляются в процессе проектирования по запросу Исполнителя.

9 Требования к выделению этапов строительства объекта:

Этапы строительства не выделяются.

(указываются сведения о необходимости выделения этапов строительства)

10 Срок строительства объекта:

Определить в процессе проектирования.

11 Требования к основным технико-экономическим показателям объекта (площадь, объем, протяженность, количество этажей, производственная мощность, пропускная способность, грузооборот, интенсивность движения и другие показатели):

Проектом предусмотреть строительство отвала отходов обогащения.

Объем складирования в отвал: отходы класса 0-200 мм – до 1000 тыс.тонн/год.

Вместимость отвала определить в процессе проектирования.

Предусмотреть строительство автомобильной дороги протяженностью 2 км.

12 Идентификационные признаки объекта устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5; 2013, № 27, ст. 3477) и включают в себя:

12.1 Назначение:

Размещение отходов обогащения обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь».

12.2 Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:

Не принадлежит.

12.3 Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

Определить по результатам инженерных изысканий.

12.4 Принадлежность к опасным производственным объектам:

ОПО II класса опасности.

(при принадлежности объекта к опасным производственным объектам также указываются категория и класс опасности объекта)

12.5 Пожарная и взрывопожарная опасность:

Определить в процессе проектирования.

(указывается категория пожарной (взрывопожарной) опасности объекта)

12.6 Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Отсутствуют.

12.7 Уровень ответственности (устанавливаются согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

Нормальный.

(повышенный, нормальный, пониженный)

13 Требования о необходимости соответствия проектной документации обоснованию безопасности опасного производственного объекта:

(указываются в случае подготовки проектной документации в отношении опасного производственного объекта)

14 Требования к качеству, конкурентоспособности, экологичности и энергоэффективности проектных решений:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

(указываются требования о том, что проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать установленным требованиям (необходимо указать перечень реквизитов нормативных правовых актов, технических регламентов, нормативных документов), а также соответствовать установленному классу энергоэффективности (не ниже класса «С»))

15 Необходимость выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации:

Представляются генеральной проектной организацией в качестве исходных данных.

(указывается необходимость выполнения инженерных изысканий в объеме, необходимом и достаточном для подготовки проектной документации, или указываются реквизиты (прикладываются) материалов инженерных изысканий, необходимых и достаточных для подготовки проектной документации)

16 Предполагаемая (предельная) стоимость строительства объекта:

Определить в процессе проектирования.

(указывается стоимость строительства объекта, определенная с применением укрупненных нормативов цены строительства, а при их отсутствии – с учетом документально подтвержденных сведений о сметной стоимости объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство)

17 Сведения об источниках финансирования строительства объекта:

Собственные средства.

II. Требования к проектным решениям

18 Требования к схеме планировочной организации земельного участка:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

(указываются для объектов производственного и непроизводственного назначения)

19 Требования к проекту полосы отвода:

(указываются для линейных объектов)

20 Требования к архитектурно-художественным решениям, включая требования к графическим материалам:

Графические материалы выполнить в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации.

(указываются для объектов производственного и непроизводственного назначения)

21 Требования к технологическим решениям:

- 20.1. *Предусмотреть подготовку основания отвала: очистку территории, снятие ПСП.*
- 20.2. *Предусмотреть отвод и дренаж поверхностных и грунтовых вод.*
- 20.3. *Произвести анализ возможности образования в процессе отвальных работ потенциально опасных зон и разработать мероприятия по работе в данных опасных зонах.*
- 20.4. *Обосновать рациональную высоту отвальных ярусов и отвала в целом при складировании в отвал кек и отходов обогащения.*
- 20.5. *Обосновать максимальное процентное соотношение размещаемого в отвал кек по отношению к коренным породам.*
- 20.6. *Обосновать рациональную интенсивность и порядок отвалообразования.*
- 20.7. *Геомеханическое обоснование устойчивости отвала и оценка устойчивости параметров проектного положения отвала выполняется силами генеральной проектной организации.*
- 20.8. *Проектирование объекта производить с учетом фактических горно-технических и горно-геологических условий.*

22 Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям (указываются для объектов производственного и непроизводственного назначения):

22.1 Порядок выбора и применения материалов, изделий, конструкций, оборудования и их согласования застройщиком (техническим заказчиком):

Все прорабатываемые решения направляются на согласование генеральной проектной организации.

(указывается порядок направления проектной организацией вариантов применяемых материалов, изделий, конструкций, оборудования и их рассмотрения и согласования застройщиком (техническим заказчиком))

22.2 Требования к строительным конструкциям:

Определить в процессе проектирования. Все решения согласовать с генеральной проектной организацией.

(в том числе указываются требования по применению в конструкциях и отделке высококачественных износостойчивых, экологически чистых материалов)

22.3 Требования к фундаментам:

Не требуется.

(указывается необходимость разработки решений фундаментов с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономического сравнения вариантов)

22.4 Требования к стенам, подвалам и цокольному этажу:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.5 Требования к наружным стенам:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.6 Требования к внутренним стенам и перегородкам:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.7 Требования к перекрытиям:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.8 Требования к колоннам, ригелям:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.9 Требования к лестницам:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.10 Требования к полам:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.11 Требования к кровле:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.12 Требования к витражам, окнам:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.13 Требования к дверям:

Не требуется.

(указывается необходимость применения материалов, изделий, конструкций либо определяются конкретные требования к материалам, изделиям, конструкциям)

22.14 Требования к внутренней отделке:

Не требуется.

(указываются эстетические и эксплуатационные характеристики отделочных материалов, включая текстуру поверхности, цветовую гамму и оттенки, необходимость применения материалов для внутренней отделки объекта на основании вариантов цветовых решений помещений объекта)

22.15 Требования к наружной отделке:

Не требуется.

(указываются эстетические и эксплуатационные характеристики отделочных материалов, включая текстуру поверхности, цветовую гамму и оттенки, необходимость применения материалов для внутренней отделки объекта на основании вариантов цветовых решений помещений объекта)

22.16 Требования к обеспечению безопасности объекта при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях:

Наличие сложных природных условий территории строительства уточнить по результатам инженерных изысканий. Все решения согласовать с генеральной проектной организацией.

(указываются в случае если строительство и эксплуатация объекта планируется в сложных природных условиях)

22.17 Требования к инженерной защите территории объекта:

Наличие сложных природных условий территории строительства уточнить по результатам инженерных изысканий. Все решения согласовать с генеральной проектной организацией.

(указываются в случае если строительство и эксплуатация объекта планируется в сложных природных условиях)

23 Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта:

(указываются для линейных объектов)

24 Требования к зданиям, строениям и сооружениям, входящим в инфраструктуру линейного объекта:

(указываются для линейных объектов)

25 Требования к инженерно-техническим решениям:

25.1 Требования к основному технологическому оборудованию (указывается тип и основные характеристики по укрупненной номенклатуре, для объектов непроизводственного назначения должно быть установлено требование о выборе оборудования на основании технико-экономических расчетов, технико-экономического сравнения вариантов):

25.1.1 Отопление:

Не требуется.

25.1.2 Вентиляция:

Не требуется.

25.1.3 Водопровод:

В соответствии с техническими условиями.

25.1.4 Канализация:

В соответствии с техническими условиями.

25.1.5 Электроснабжение:

В соответствии с техническими условиями. Выполнить освещение и видеонаблюдение автодороги в районе КПП.

25.1.6 Телефонизация:

Не требуется.

25.1.7 Радиофикация:

Не требуется.

25.1.8 Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»:

Не требуется.

25.1.9 Телевидение:

Не требуется.

25.1.10 Газификация:

Не требуется.

25.1.11 Автоматизация и диспетчеризация:

Не требуется.

25.2 Требования к наружным сетям инженерно-технического обеспечения, точкам присоединения (указываются требования к объемам проектирования внешних сетей и реквизиты полученных технических условий, которые прилагаются к заданию на проектирование):

25.2.1 Водоснабжение:

В соответствии с техническими условиями.

25.2.2 Водоотведение:

В соответствии с техническими условиями.

25.2.3 Теплоснабжение:

Не требуется.

25.2.4 Электроснабжение:

В соответствии с техническими условиями.

25.2.5 Телефонизация:

Не требуется.

25.2.6 Радиофикация:
Не требуется.

25.2.7 Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»:
Не требуется.

25.2.8 Телевидение:
Не требуется.

25.2.9 Газоснабжение:
Не требуется.

25.2.10 Иные сети инженерно-технического обеспечения:
В соответствии с техническими условиями.

26 Требования к мероприятиям по охране окружающей среды:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» выполняется силами генеральной проектной организации.

Разработка и согласование в установленном порядке проекта санитарно-защитной зоны выполняется силами генеральной проектной организации.

Оценка риска здоровью населения выполняется силами генеральной проектной организации.

27 Требования к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

28 Требования к мероприятиям по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и по оснащению объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов:

Не требуется.

(не указываются в отношении объектов, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

29 Требования к мероприятиям по обеспечению доступа инвалидов к объекту:

Не требуется.

(указываются для объектов здравоохранения, образования, культуры, отдыха, спорта и иных объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, объектов транспорта, торговли, общественного питания, объектов делового, административного, финансового, религиозного назначения, объектов жилищного фонда)

30 Требования к инженерно-техническому укреплению объекта в целях обеспечения его антитеррористической защищенности:

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций разработать отдельным разделом в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами.

(указывается необходимость выполнения мероприятий и (или) соответствующих разделов проектной документации в соответствии с требованиями технических регламентов с учетом функционального назначения и параметров объекта, а также требований постановления Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2013 года № 1244 «Об антитеррористической защищенности объектов (территорий)» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 52, ст. 7220, 2016, № 50, ст. 7108; 2017, № 31, ст. 4929, № 33, ст. 5192)

- 31 Требования к соблюдению безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в объекте и требования к соблюдению безопасного уровня воздействия объекта на окружающую среду:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

(указывается необходимость выполнения мероприятий и (или) подготовки соответствующих разделов проектной документации в соответствии с требованиями технических регламентов с учетом функционального назначения, а также экологической и санитарно-гигиенической опасности предприятия (объекта))

- 32 Требования к технической эксплуатации и техническому обслуживанию объекта:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

- 33 Требования к проекту организации строительства объекта:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

- 34 Обоснование необходимости сноса или сохранения зданий, сооружений, зеленых насаждений, а также переноса инженерных сетей и коммуникаций, расположенных на земельном участке, на котором планируется размещение объекта:

Определить в процессе проектирования.

- 35 Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, к малым архитектурным формам и к планировочной организации земельного участка, на котором планируется размещение объекта:

Не требуется.

(указываются решения по благоустройству, озеленению территории объекта, обустройству площадок и малых архитектурных форм в соответствии с утвержденной документацией по планировке территории, согласованными эскизами организации земельного участка объекта и его благоустройства и озеленения)

- 36 Требования к разработке проекта восстановления (рекультивации) нарушенных земель или плодородного слоя:

Разработать в соответствии с действующими нормативными документами.

(указываются при необходимости)

- 37 Требования к местам складирования излишков грунта и (или) мусора при строительстве и протяженность маршрута их доставки:

Определить в процессе проектирования.

(указываются при необходимости с учетом требований правовых актов органов местного самоуправления)

- 38 Требования к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе проектирования и строительства объекта:

Не требуется.

(указываются в случае необходимости выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при проектировании и строительстве объекта)

III. Иные требования к проектированию

- 39 Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным:

Выполнить проектную документацию в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и другими действующими стандартами и нормативно-правовыми документами государственных органов надзора и контроля.

(указываются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 744; 2010, № 16, ст. 1920; № 51, ст. 6937; 2013, № 17, ст. 2174; 2014, № 14, ст. 1627; № 50, ст. 7125; 2015, № 45, ст. 6245; 2017, № 29, ст. 4368) с учетом функционального назначения объекта)

40 Требования к подготовке сметной документации:

В составе проектной документации сметную документацию не разрабатывать.

Сметную документацию на строительно-монтажные работы выполнить в программе «Гранд-смета» в базовых ценах 2001 г. и в текущих ценах.

(указываются требования к подготовке сметной документации, в том числе метод определения сметной стоимости строительства)

41 Требования к разработке специальных технических условий:

Не требуется.

(указываются в случаях, когда разработка и применение специальных технических условий допускается Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»)

42 Требования о применении при разработке проектной документации документов в области стандартизации, не включенных в перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 04 июля 2020 года № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» («Собрание законодательства РФ», 20.07.2020, N 29, ст. 4661):

Не требуется.

43 Требования к выполнению демонстрационных материалов, макетов:

Не требуется.

(указываются в случае принятия застройщиком (техническим заказчиком) решения о выполнении демонстрационных материалов, макетов)

44 Требования о применении технологий информационного моделирования:

Не требуется.

(указываются в случае принятия застройщиком (техническим заказчиком) решения о применении технологий информационного моделирования)

45 Требование о применении экономически эффективной проектной документации повторного использования:

Не требуется.

(указывается требование о подготовке проектной документации с использованием экономически эффективной проектной документации повторного использования объекта капитального строительства, аналогичного по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство, а при отсутствии такой проектной документации - с учетом критериев экономической эффективности проектной документации)

46 Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ:

1.1. Стадийность проектирования – проектная и рабочая документация.

1.2. Исполнитель осуществляет техническое сопровождение проектной документации при прохождении экспертизы промышленной безопасности.

1.3. Исполнитель осуществляет техническое сопровождение при прохождении государственной экологической экспертизы проектной документации в соответствии с требованиями п. 7.2 ст. 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «Об экологической экспертизе».

1.4. Необходимые корректировки проектных решений, возникшие в процессе прохождения экспертиз, Исполнитель выполняет за свой счет.

1.5. Документацию по проекту в полном объеме представить Заказчику в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде на электронном носителе, при этом текстовую и графическую части представить в стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD.

47 К заданию на проектирование прилагаются:

47.1 Необходимые документы, определяющие право землепользования.

47.2 Технические условия на подключение объекта к сетям инженерно-технического обеспечения.

47.3 Сведения о надземных и подземных инженерных сооружениях, и коммуникациях.

47.4 Иные документы и материалы, которые необходимо учесть в качестве исходных данных для проектирования (на усмотрение застройщика (технического заказчика):

46.4.1 Перечень основного горнотранспортного оборудования используемого при отвалообразовании.

Главный инженер проекта
ООО «Сибниуглеобогащение»

(должность уполномоченного лица застройщика
(технического заказчика), осуществляющего подготовку
задания на проектирование)


(подпись)

П.В. Некрасов

(растифицированная подпись)

Контактное лицо:
Главный инженер проекта
ООО «Сибниуглеобогащение»
Некрасов Павел Васильевич
NekrasovPV@suek.ru
раб. +7(3842)77-34-76 доб.54488
сот. 8-923-613-8095

Приложение В (обязательное) Копия Дополнения №1 к заданию на проектирование

7

Приложение №1.1
к Дополнительному Соглашению №1
к договору УРГАЛ-22/580У

Дополнение № 1 «Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала»

- 1 Шифр объекта: УРГ-22.1133.
- 2 Обоснование необходимости изменения (дополнения) технического задания: требования Заказчика.
- 3 Вносимые изменения (дополнения):

Раздел ТЗ, № пункта	Старая редакция	Новая редакция
Наименование объекта капитального строительства	«Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала» (местоположение: Хабаровский край, Верхнебуреинский район, п. Чегдомын)	«Отвал отходов обогащения» АО «Ургалуголь»
п.24.а.5: Электроснабжение	В соответствии с техническими условиями Заказчика. Выполнить освещение и видеонаблюдение автодороги в районе КПП	Не требуется.

Подписано УКЭП в системе электронного документооборота Доксвижи

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	30
------	---------------------------------	----

Раздел ТЗ, № пункта	Старая редакция	Новая редакция
п. 45 Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ:	1.1. Стадийность проектирования – проектная и рабочая документация. 1.2. Исполнитель совместно с Заказчиком проводит общественные обсуждения материалов оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду». 1.3. Исполнитель от имени Заказчика направляет проектную документацию на государственную экологическую экспертизу и ведет ее техническое сопровождение до получения положительного заключения. Оплата прохождения экспертизы осуществляется за счет средств Исполнителя. 1.4. Исполнитель от имени Заказчика направляет проектную документацию на экспертизу промышленной безопасности и ведет ее техническое сопровождение до получения положительного заключения. Оплата прохождения экспертизы осуществляется за счет средств Исполнителя. 1.5. Необходимые корректировки проектных решений, возникшие в процессе прохождения экспертиз, Исполнитель выполняет за свой счет. 1.6. В случае получения отрицательных заключений оплата повторного прохождения экспертиз осуществляется за счет средств Исполнителя. 1.7. Документацию по проекту в полном объеме представить Заказчику в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде на электронном носителе, при этом текстовую и графическую части представить в стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD.	1.1. Стадийность проектирования – проектная и рабочая документация. 1.2. Исполнитель совместно с Заказчиком проводит общественные обсуждения материалов оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду». 1.3. Исполнитель от имени Заказчика направляет проектную документацию на государственную экологическую экспертизу и ведет ее техническое сопровождение до получения положительного заключения. Оплата прохождения экспертизы осуществляется за счет средств Заказчика. 1.4. Исполнитель от имени Заказчика направляет проектную документацию на не государственную экспертизу. Оплата прохождения экспертизы осуществляется за счет средств Исполнителя. 1.5. Необходимые корректировки проектных решений, возникшие в процессе прохождения экспертиз, Исполнитель выполняет за свой счет. 1.6. В случае получения отрицательных заключений оплата повторного прохождения экспертиз осуществляется за счет средств Исполнителя. 1.7. Документацию по проекту в полном объеме представить Заказчику в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре в электронном виде на электронном носителе, при этом текстовую и графическую части представить в стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD.

ПОДПИСИ СТОРОН:


Подписано УКЭП в системе электронног

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	31
------	---------------------------------	----

Приложение С
(обязательное)
Правоустанавливающие документы на земельные участки

*Ургал - 19/44200
8000257809*

ДОГОВОР АРЕНДЫ № 19
земельного участка

рп. Чегдомын

06.08.2019

На основании постановления администрации Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края от 06.08.2019 № 425 «О предоставлении акционерному обществу «Ургалуголь» в аренду земельного участка под внешние отвалы разреза «Буреинский»,

администрация Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края, от имени Верхнебуреинского муниципального района, в лице главы района Маслова Алексея Михайловича, действующего на основании Устава Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края принятого решением Собрания депутатов Верхнебуреинского муниципального района от 24.05.2005 г. № 42, именуемая в дальнейшем «Арендодатель», и

акционерное общество «Ургалуголь», в лице генерального директора Добровольского Александра Ивановича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Арендатор», и именуемые в дальнейшем «Стороны»,

заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем:

1. Предмет Договора.

1.1. Арендодатель предоставляет, а Арендатор принимает в аренду земельный участок с кадастровым номером 27:05:0605001:2802, из земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, с адресным ориентиром: Хабаровский край, Верхнебуреинский район, участок расположен примерно в 2520 м по направлению на юг от ориентира – административное здание, расположенного за пределами участка, адрес ориентира: рп. Чегдомын, ул. Магистральная, 2, с разрешенным использованием: недропользование (внешние отвалы разреза «Буреинский»), площадью 2 000 000 кв.м., (далее – Участок).

1.2. Передача Участка Арендодателем Арендатору оформляется актом приема-передачи, который подписывается Сторонами (Приложение № 2).

1.3. На Участке отсутствуют объекты недвижимого имущества.

1.4. Участок свободен от прав и притязаний третьих лиц, в залоге, под арестом и запретом не состоит.

1.5. Арендодатель гарантирует отсутствие каких-либо ограничений и запретов на использование Участка в целях недропользования.

2. Срок Договора.

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	32
------	---------------------------------	----

2.1. Договор аренды заключен на срок действия лицензии до 31 декабря 2025 года, вступает в силу с момента государственной регистрации.

2.2. Условия Договора распространяются на отношения, возникшие между Сторонами с 06.08.2019 г.

3. Размер и условия внесения арендной платы.

3.1. На момент заключения Договора, арендная плата за пользование Участком в соответствии с расчётом арендной платы (Приложение № 1): 1 873 200 (один миллион восемьсот семьдесят три тысячи двести) рублей в год, 156 100 (сто пятьдесят шесть тысяч сто) рублей в месяц, без учета НДС.

3.2. Арендная плата вносится Арендатором ежемесячно не позднее 20 числа текущего месяца путем перечисления на единый счет Управления федерального казначейства по Хабаровскому краю (администрация Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края ЛКС 04223101170, р/с 40101810300000010001 в Отделение Хабаровск г. Хабаровск, БИК 040813001, ИНН 2710001098, КПП 271001001, ОКТМО 08614000, КБК 840 111 050 13 05 0000 120).

За просрочку платежа арендной платы оплачивается пеня в соответствии с п. 5 п.п. 5.2 Настоящего Договора от размера невнесённой арендной платы за каждый календарный день просрочки путем перечисления на единый счет Управления федерального казначейства по Хабаровскому краю (администрация Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края ЛКС 04223101170) р/с 40101810300000010001 Отделение Хабаровск г. Хабаровск, БИК 040813001, ИНН 2710001098, КПП 271001001, ОКТМО 08614418, КБК 840 116 900 50 05 0001 140.

3.3. Арендная плата начисляется с даты приема-передачи Участка, согласно Приложению № 2 к настоящему Договору. Исполнением обязательства по внесению арендной платы является платежное поручение или квитанция об оплате. Расчет арендной платы определен в Приложении № 1 к настоящему Договору, которое является неотъемлемой частью Договора.

3.4. Арендная плата ежегодно, но не ранее чем через год, после заключения договора аренды земельного участка, изменяется в одностороннем порядке, Арендодателем, на размер уровня инфляции, установленного в федеральном законе о федеральном бюджете, который применяется ежегодно, по состоянию на начало очередного финансового года, начиная с года, следующего за годом, в котором заключен указанный договор аренды. В случае указанного изменения размера арендной платы, Арендодатель направляет Арендатору уведомление и расчёт. Новый размер арендной платы устанавливается с первого числа месяца, следующего за месяцем получения Арендатором уведомления о внесении соответствующих изменений в Договор.

Арендодатель вправе не чаще, чем один раз в год в одностороннем порядке изменить размер арендной платы в связи с изменением кадастровой стоимости Участка, новый размер арендной платы устанавливается на основании уведомления и расчёта, направленного Арендодателем Арендатору, с 01 января года, следующего за годом, в котором произошло изменение

кадастровой стоимости. В этом случае индексация арендной платы с учетом размера уровня инфляции, не проводится.

Арендодатель вправе не чаще, чем один раз в год в одностороннем порядке изменить размер арендной платы при изменении вида разрешённого использования Участка с момента подписания дополнительного соглашения о внесённых изменениях.

3.5. Неиспользование Арендатором Участка не является основанием для отказа от внесения арендной платы.

3.6. Если после прекращения срока действия настоящего договора Арендатор не возвратил Участок в надлежащем состоянии, либо возвратил его несвоевременно, он уплачивает арендную плату за всё время просрочки возврата Участка Арендатору.

3.7. Стороны обязаны производить сверку расчетов по запросу Арендатора. Проект акта сверки готовится, оформляется Арендатором и направляется в адрес Арендодателя заказным письмом или нарочным, под расписку. Арендодатель в срок не позднее 7 (семи) дней, с даты получения акта сверки, подписывает его и направляет один экземпляр (оригинал) в адрес Арендатора. Акт сверки со стороны Арендодателя подписывается руководителем и главным бухгалтером или уполномоченными руководителем на то лицами на основании доверенности. Если акт сверки подписывается должностным лицом Арендодателя по доверенности, то в акте обязательно указывается ее реквизиты, а заверенная Арендодателем копия доверенности направляется вместе с актом. В случае, если учетные данные Арендодателя не совпадают с данными, указанными Арендатором в акте сверки, Арендодатель подписывает полученный акт сверки с разногласиями и вышеуказанный срок направляет один экземпляр (оригинал) Арендатору. В случае не направления акта сверки в течение 7 (семи) календарных дней, суммы, указанные Арендатором считаются подтвержденными Арендодателем.

4. Права и обязанности Сторон.

4.1. Арендодатель имеет право:

4.1.1. Требовать досрочного расторжения Договора при использовании Участка не по целевому назначению, а также при использовании способами, приводящими к его порче, при невнесении арендной платы более чем за 2 квартала, в случае не подписания Арендатором дополнительных соглашений к Договору в соответствии с п. 3.4. и нарушения других условий Договора.

4.1.2. На беспрепятственный доступ на территорию арендуемого Участка с целью его осмотра на предмет соблюдения условий Договора.

4.1.3. На возмещение убытков, причиненных ухудшением качества Участка и экологической обстановки в результате хозяйственной деятельности арендатора, а также по иным основаниям, предусмотренным Законодательством РФ.

4.2. Арендодатель обязан:

4.2.1. Выполнять в полном объеме все условия Договора.

4.2.2. Передать Арендатору Участок по акту приема-передачи, который является приложением к договору, в срок, до пяти дней.

4.2.3. Письменно, в десятидневный срок, уведомить Арендатора об изменении номеров счетов для перечисления арендной платы, указанных в п.3.2.

4.2.4. Своевременно производить перерасчет арендной платы и своевременно информировать об этом Арендатора.

4.3. Арендатор имеет право:

4.3.1. Использовать Участок на условиях, установленных Договором.

4.3.2. По истечении срока действия Договора в преимущественном порядке перед другими лицами заключить договор аренды на новый срок, на условиях, согласованных Сторонами, по письменному заявлению, направленному Арендодателю, но не позднее, чем за 3 (три) месяца, до истечения срока действия Договора.

4.3.3. Передавать арендованный Участок, или его часть, в субаренду, в пределах срока договора аренды Участка, без согласия собственника, при условии его одновременного уведомления.

4.4. Арендатор обязан:

4.4.1. Выполнять в полном объеме все условия Договора.

4.4.2. Использовать Участок в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

4.4.3. Уплачивать в размере и на условиях, установленных Договором арендную плату.

4.4.4. Обеспечить Арендодателю (его законным представителям), представителям органов государственного земельного контроля, владельцев инженерных коммуникаций для их обслуживания и ремонта доступ на Участок по их требованию.

4.4.5. Письменно сообщить Арендодателю, не позднее, чем за 3 (три) месяца, о предстоящем освобождении Участка, как в связи с окончанием предельного срока аренды, так и при его освобождении досрочно.

4.4.6. Не допускать действий, приводящих к ухудшению экологической обстановки на арендуемом Участке и прилегающей к нему территории, а также выполнять работы по благоустройству территории.

4.4.7. Письменно в десятидневный срок уведомить Арендодателя об изменении своих реквизитов и других установочных данных.

4.5. Арендодатель и Арендатор имеют иные права, и несут иные обязанности, установленные законодательством РФ.

5. Ответственность Сторон.

5.1. За нарушение условий Договора Стороны несут ответственность, предусмотренную законодательством РФ.

5.2. За нарушение срока внесения арендной платы по Договору, Арендатор выплачивает Арендодателю пени из расчета 1/300 ставки рефинансирования от размера невнесенной арендной платы за каждый календарный день просрочки. Пени перечисляются по реквизитам, указанным в п.3.2. Договора.

5.3. Ответственность Сторон за нарушение обязательств по Договору, вызванных действием обстоятельств непреодолимой силы, регулируется законодательством РФ.

6. Изменение, расторжение и прекращение Договора.

6.1. Все изменения и (или) дополнения к Договору оформляются Сторонами в письменной форме.

6.2. Договор может быть расторгнут по соглашению сторон.

6.3. Договор может быть расторгнут по требованию Арендодателя по решению суда на основании и в порядке, установленном гражданским законодательством, а также в случаях, невыполнения требований, указанных в п.4.4.

6.4. При прекращении Договора Арендатор обязан произвести рекультивацию Участка, согласно утвержденного проекта по рекультивации, и вернуть Арендодателю Участок в надлежащем состоянии, пригодном для дальнейшего использования по целевому назначению.

7. Рассмотрение и урегулирование споров.

7.1. Все споры между Сторонами, возникающие при исполнении настоящего Договора, решаются Сторонами путем переговоров.

7.2. Если стороны не придут к соглашению путем переговоров, все споры рассматриваются в претензионном порядке. Срок рассмотрения претензий – 30 календарных дней, с даты получения претензии. В случае если споры не урегулированы сторонами в претензионном порядке, они передаются заинтересованной стороной в Арбитражный суд Хабаровского края.

8. Особые условия Договора.

8.1. Настоящий Договор составлен в трех подлинных экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу по одному для каждой из Сторон, один экземпляр передается в Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Хабаровскому краю.

8.2. Арендатор подтверждает Арендодателю, что на день подписания настоящего Договора у Арендатора отсутствовала ответственность или обязательства какого-либо рода, которые могли послужить причиной для расторжения Договора, и что он имеет право заключить Договор без каких-либо иных разрешений. Каждая из Сторон подтверждает, что она получила все необходимые разрешения для вступления в Договор и лица, подписавшие его, уполномочены на это.

9. Реквизиты и подписи Сторон.

Арендодатель:
Администрация
Верхнебуреинского
муниципального района
Хабаровского края
Юридический адрес:
682030, Российская Федерация,
Хабаровский край,
Верхнебуреинский район,
рп.Чегдомын, ул. Центральная,49.
ИНН 2710001098, КПП 271001001,
ОКТМО 08614000,
КБК 84011105013050000120,
единый счет Управления
федерального казначейства по
Хабаровскому краю
(администрация
Верхнебуреинского
муниципального района
Хабаровского края
ЛКС 04223101170
р/с 40101810300000010001
Отделение Хабаровск г. Хабаровск

Арендатор:
Акционерное общество
«Ургалуголь»
Юридический адрес:
682030, Российская Федерация,
Хабаровский край,
Верхнебуреинский район,
п.Чегдомын, ул.Магистральная, 2.
ИНН/КПП 2710001186/271001001,
БИК 044525848, ПАО АКБ
«Связь-Банк» г. Москва,
кор/счет: 30101810900000000848,
расчетный счет
40702810500000007248,
ОГРН 1022700732504,
ОКПО 00161246,
ОКТМО 08614151051,
ОКОГУ 4210008, ОКФС 16,
ОКОПФ 12247, ОКВЭД 10.10.12

Глава района

Маслов А.М.
(подпись)



Генеральный директор

Добровольский А.И.
(подпись)



РАСЧЕТ
арендной платы для земельного участка
по договору от 06.08.2019 № 19

93660000- (КС - кадастровая стоимость, кадастровая выписка от 15.08.2019) х 0,02 (Квз- коэффициент по виду разрешённого использования и зонированию территории, утверждён Решением Собрания депутатов Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края от 29.12.2014 № 101) = 1 873 200 (один миллион восемьсот семьдесят три тысячи двести) рублей в год, 156 100 (сто пятьдесят шесть тысяч сто) рублей в месяц.

Расчет составил: *И.И. Иванова*

Приложение №2
к договору аренды

АКТ
Приема – передачи земельного участка

рп. Чегдомын

06.08.2019

Настоящий акт составлен в том, что администрация Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края, от имени Верхнебуреинского муниципального района, в лице главы района Маслова Алексея Михайловича, действующего на основании Устава Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края принятого решением Собрания депутатов Верхнебуреинского муниципального района от 24.05.2005 г. № 42, именуемая в дальнейшем «Арендодатель», передала, а акционерное общество «Ургалуголь», в лице генерального директора Добровольского Александра Ивановича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Арендатор», и именуемые в дальнейшем «Стороны», приняло в аренду:

Земельный участок, с кадастровым номером 27:05:0605001:2802, из земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, с адресным ориентиром: Хабаровский край, Верхнебуреинский район, участок расположен примерно в 2520 м по направлению на юг от ориентира – административное здание, расположенного за пределами участка, адрес ориентира: рп. Чегдомын, ул. Магистральная, 2, с разрешенным использованием: недропользование (внешние отвалы разреза «Буреинский»), площадью 2 000 000 кв.м., по договору аренды № 19 от 06.08.2019 (далее – земельный участок).

Вместе с земельным участком Арендатору передаются документы: постановление администрации района от 06.08.2019 № 425, договор аренды №19 от .08.2019, Приложение №1 «Расчёт арендной платы для земельных участков», Приложение №2 «Акт приёма-передачи земельных участков».

Изменение или прекращение начисления арендной платы, независимо от даты прекращения (расторжения, изменения) договора аренды, осуществляется только со дня передачи земельного участка арендодателю на основании соответствующего акта.

Претензий к переданному земельному участку Арендатор не имеет.

Передал:

Принял:

Глава района

Генеральный директор
АО «Ургалуголь»

Добровольский А.И.



Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Хабаровскому краю	
Произведена государственная регистрация _____	
договора аренды	
Дата регистрации	10.09.2019
Номер регистрации	27:05:0605001:2802-27/020/2019-2
государственная	регистрация осуществлена
государственный регистратор прав	И.В.Назарук (Ф.И.О.)



Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Хабаровскому краю	
Произведена государственная регистрация _____	
аренды	
Дата регистрации	10.09.2019
Номер регистрации	27:05:0605001:2802-27/020/2019-1
государственная	регистрация осуществлена
государственный регистратор прав	И.В.Назарук (Ф.И.О.)





Приложение D
(обязательное)
Копия Технических условий на водоотведение поверхностных
СТОКОВ

**УРГАЛУГОЛЬ**№ 8/2233 от «18» 11 2022 г.

Главному инженеру проекта
филиала ООО «Сибниуглеобогащение»
в г. Прокопьевске Некрасову П.В.

Технические условия
На водоотведение поверхностных стоков объекта «Техническое перевооружение
обоганительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной
мощности в части сооружения нового породного отвала»

1. Сбор дождевых и талых вод с проектируемых отвалов предусмотреть с помощью канав в аккумулирующие емкости с последующим использованием в технологических нуждах (пылеподавление).
2. Неистребуемые объемы аккумулированных сточных вод с проектируемых внешних отвалов, направить на существующие очистные сооружения, посредством использования мобильной насосной станции и напорных рукавов (определить проектом).
3. Объем принимаемых вод очистными сооружениями не более 380 м³/час.
4. Технические условия действительны до: 07.07.2025. Дата выдачи 07.07.2022.

Главный инженер ПЕ «Обогащение»

А. А. Калашников

Приложение Е
(обязательное)
Копия Технических условий на разработку раздела
«Система электроснабжения»

**УРГАЛУГОЛЬ**№ 28/1999 от « 07 » Июля 2022 г.Главному инженеру проекта
филиала ООО «Сибниуглеобогащение»
в г. Прокопьевске Некрасову П.В.

Технические условия
на разработку раздела «Система электроснабжения» объекта «Техническое
переворужение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания
проектной мощности в части сооружения нового породного отвала»

1. **Наименование энергопринимающих устройств (потребитель):**
Освещение породного отвала обогатительной установки ОУ-22 (место производства работ).
2. **Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств:**
Породный отвал обогатительной установки ОУ-22.
3. **Категория надежности электроснабжения:**
III категория.
4. **Точка присоединения:**
Электроснабжение выполнять от автономной дизельной электроустановки.
5. **Класс напряжения электрических сетей:**
0.4 кВ.
6. **Компенсация реактивной мощности:**
не требуется.
7. **Технический (коммерческий) учет:**
Не требуется.
8. **Особые требования:**
Электроосвещение предусмотреть светодиодными светильниками и прожекторами.
9. **Технические условия действительны до:**
Технические условия действительны в течении трех лет. Дата выдачи 07.07.2022.

Главный энергетик ОГР



В.А. Дрозд

8.11.2022

Приложение F (обязательное)

Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеге логов. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании по объекту
«Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала»



КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА

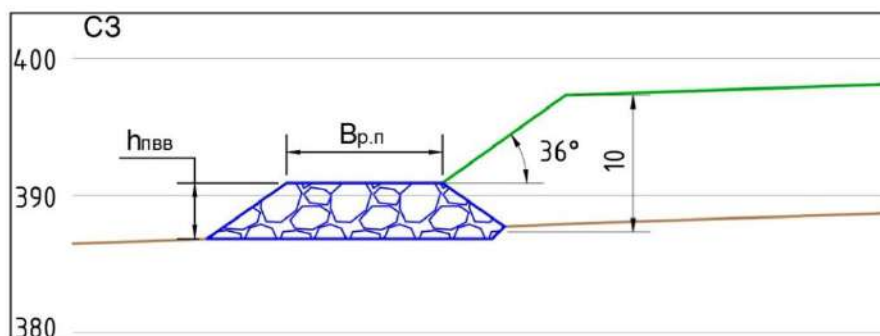


НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
"УСТОЙЧИВОСТЬ БОРТОВ КАРЬЕРОВ"

Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеге логов.
Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании к проектной документации
"Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала"

Этап 1

**Геомеханическая оценка
и обоснование устойчивости отвала**



Кемерово 2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА"

Научно-исследовательская лаборатория "Устойчивость бортов карьеров"

№ госрегистрации
Шифр работы №СИБНИИ-22/487У-04.08.2022

23 сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
и международному сотрудничеству

К.С. Костиков
МП
2022 г.

**Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости
ярусов отвала при размещении на слабом основании,
на косогорах и в тальвеге логов.
Разработка мероприятий по подготовке основания
и обеспечению устойчивости отвала
на слабом основании к проектной документации
"Техническое перевооружение обогатительной
установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания
проектной мощности в части сооружения
нового породного отвала"
Этап 1
Геомеханическая оценка
и обоснование устойчивости отвала**

Научный руководитель работы, профессор, д.т.н.  С.П. Бахаева

Кемерово 2022

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	45
------	---------------------------------	----



НИЛ "УБК" КузГТУ

Список исполнителей

Должность	ФИО	Подпись
Научно-исследовательская лаборатория "Устойчивость бортов карьеров"		
Заведующий лабораторией, доктор технических наук, профессор	С.П. Бахаева	
Заместитель заведующего лабораторией	К.А. Тур	
Инженер	А.Е. Кряжевских	
Инженер	З.Г. Пименов	



Преамбула

Настоящее Заключение разработано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" (далее – КузГТУ) в соответствии с действующими нормативными требованиями в области исследования, а также на основании сведений об объекте исследований.

Любая документация (справки, отчеты, заключения, в т. ч. электронные сообщения с рабочих электронных адресов юридических и физических лиц, предоставленные цельным экземпляром или по частям) как в электронном виде, так и на бумажном носителе, направленная в сторону исполнителя (КузГТУ) от заказчика (ООО "Сибниуглеобогащение"/ООО "ПроТех Инжиниринг"), является официальным источником информации, и может быть равноправно использована при формировании настоящей документации.

Учитывая, что специалисты лаборатории "Устойчивость бортов карьеров" КузГТУ производят полный анализ предоставленной документации, в том числе сопоставляют исходные данные с ожидаемыми, КузГТУ не несет ответственности за недочеты, ошибки и недостаточность информации, предоставленной (или не предоставленной) ООО "Сибниуглеобогащение"/ООО "ПроТех Инжиниринг".

Вся информация, полученная (или не полученная) от ООО "Сибниуглеобогащение"/ООО "ПроТех Инжиниринг" позднее даты подписания настоящего Заключения, не рассматривалась в ходе выполнения настоящей работы. КузГТУ не несет ответственность за непредоставление необходимых сведений для выполнения настоящего Заключения.

При обновлении сведений, необходимо уточнить результаты работы, представленные в настоящем Заключении.

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	47
------	---------------------------------	----



Оглавление

1. Вводная часть	6
1.1 Основание для выполнения работы.....	6
1.2 Сведения об организации-исполнителе	6
2. Данные о заказчике	8
3. Цель работы	8
4. Сведения о рассмотренных документах	9
5. Общие сведения.....	10
6. Оценка факторов, влияющих на устойчивость откосов	10
6.1 Физико-географические условия	11
6.2 Инженерно-геологические факторы.....	14
6.3 Гидрогеологические условия	16
6.4 Горнотехнические факторы.....	17
6.5 Физико-механические характеристики пород.....	21
7. Геомеханическая оценка устойчивости проектного контура внешнего отвала №1 и его элементов.....	23
7.1 Выбор нормативного значения коэффициента запаса устойчивости и определение расчетных физико-механических характеристик	23
7.2 Выбор и обоснование методов расчета устойчивости внешнего отвала и его элементов.....	25
7.3 Геомеханическое обоснование параметров внешнего отвала и максимальной высоты его яруса	26
7.4 Геомеханическое обоснование ширины берм безопасности ярусов внешнего отвала, нагруженных горнотранспортным оборудованием.....	31
7.5 Геомеханическая оценка устойчивости проектного контура внешнего отвала.....	39
8. Рекомендации по обеспечению устойчивости внешнего отвала отходов углеобогащения	42
Выводы	47



НИЛ "УБК" КузГТУ

Перечень нормативной, технической и методической литературы, использованной при выполнении работы.....	48
Приложение 1. Техническое задание	50
Приложение 2. Методики ВНИМИ для расчета устойчивости откосов, использованные в настоящем Заключении	57
Приложение 3. Поверочные расчеты устойчивости внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП.....	60
Приложение 4. Лицензии и доверенность КузГТУ	67
Приложение 5. Таблица регистрации изменений	79



1. Вводная часть

1.1 Основание для выполнения работы

Заключение разработано на основании Технического задания к договору №СИБНИИ-22/487У от 04.08.2022 между ООО "Сибниинуглеобогащение" и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева", с учетом корректировок, отраженных в письме от 21.09.2022 № 65 ООО "ПроТех Инжиниринг", действующего на основании Соглашения о замене стороны по договору №СИБНИИ-22/487У от 04.08.2022 (Приложение 1).

Заключение содержит результаты изучения и анализа проектных, изыскательских, научно-исследовательских и других документов, связанных с объектом договора; геомеханическую оценку и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеге лога; мероприятия по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании, а также оценку устойчивости параметров проектного положения отвала.

1.2 Сведения об организации-исполнителе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" (ФГБОУ ВО "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева". Аббревиатура: КузГТУ).

Руководитель:

Проректор по научной работе и международному сотрудничеству – Костиков Кирилл Сергеевич, к.т.н. Осуществляет деятельность на основании доверенности (Приложение 4).

Почтовый и юридический адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28.

Телефон: 8 (3842) 68-23-83 (приемная проректора по научной работе и международному сотрудничеству).

E-mail: kostikovks@kuzstu.ru.

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	50
------	---------------------------------	----



НИЛ "УБК" КузГТУ

Банковские реквизиты: ИНН 4207012578 КПП 420501001; ОГРН 1024200708069; ОКТМО 32701000; УФК по Кемеровской области - Кузбассу (КузГТУ, л/с 20396Х41410); Банк: ОТДЕЛЕНИЕ КЕМЕРОВО БАНКА РОССИИ/УФК по Кемеровской области - Кузбассу г. Кемерово; БИК: 013207212; Единый казначейский счет: 401028107453700000032; единый казначейский счет – 401028107453700000032; казначейский счет № 032146430000000013900.

Перечень разрешительных документов на право выполнения работы (Приложение 4):

– Выписка из единого реестра о членах саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания, подготовку проектной документации и их обязательствах от 06.09.2022 № 4207012578-20220906-1747, выданная ассоциацией саморегулируемых организаций общероссийской негосударственной некоммерческой организации – общероссийское межотраслевое объединение работодателей "Национальное объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания, и саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации" (Национальное объединение изыскателей и проектировщиков, НОПРИЗ).

– Лицензия на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности № ДЭ-00-006827 от 07.11.2006 (переоформлена на основании приказа № 615-лп от 17.05.2018), выдана Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, срок – бессрочно.

– Лицензия на производство маркшейдерских работ № ПМ-68-002063 от 04.03.2013 (переоформлена на основании приказа № 01-21-01/128 от 03.03.2015), выдана Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, срок – бессрочно. Согласно приказу Ростехнадзора от 12.04.2022 №ПР-340-101-ПЛ внесено изменение в реестр лицензий с присвоением регистрационного номера в реестре лицензий от 12.04.2022 №Л037-00109-42/00142044 (временный №ПМ-68-002063).

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	51
------	---------------------------------	----



НИЛ "УБК" КузГТУ

Работа выполнена под руководством заведующего научно-исследовательской лабораторией "Устойчивость бортов карьеров", С.П. Бахаевой, д.т.н.

В выполнении работы принимали участие: Тур К.А., заместитель заведующего лабораторией; Кряжевских А.Е., инженер; Пименов З.Г., инженер.

2. Данные о заказчике

Общество с ограниченной ответственностью "Сибирский научно-исследовательский институт углеобогащения" (ООО "Сибниинуглеобогащение").

Управляющий филиалом – Антонов Максим Сергеевич.

Юридический и почтовый адреса: 115054, г. Москва, ул. Дубиницкая, д. 53 строение 6, офис 1 к-ты 9т 9у 9с 9о 9м 9ц ч-ть п.9н.

E-mail: Sibnii_PRK@suek.ru.

Согласно Соглашению о замене стороны по договору возмездного оказания производственных услуг №СИБНИИ-22/487У от 04.08.2022 (Приложение 1) с 01.09.2022 ООО "Сибниинуглеобогащение" передало в полном объеме свои права и обязанности по указанному договору Обществу с ограниченной ответственностью "ПроТех Инжиниринг" (ООО "ПроТех Инжиниринг").

Директор – Галушков Вячеслав Вадимович.

Юридический адрес: 115054, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Даниловский, ул. Дубининская, д.53, стр.6, этаж/помещ./ком. 1/1/8.

Фактический адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д.53, стр.7.

E-mail: PyatkinaEU@suek.ru.

3. Цель работы

Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеги логов. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании" по объекту "Техническое перевооружение обогатительной



установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала".

4. Сведения о рассмотренных документах

Настоящее Заключение разработано на основе следующих документов:

1. Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях. Часть 1. Текстовая часть. Приложения (Том 2.1). 12/06-1-СП-ИГЛИ1 / ООО "Инженерно-изыскательная группа "Горизонт" – 2014 [8].

2. Технический отчет о дополнительно выполненных инженерно-геологических изысканиях под объекты (внешний отвал, технологическая автодорога, сооружения стационарных наземных трубопроводов). Часть 1. Текстовая часть. Приложения (Том 2.1). 12/06-О-ИГИ1 / ООО "ГазСтройПроект" – 2016 [9].

3. Технический отчет о дополнительно выполненных инженерно-геологических изысканиях под объекты (внешний отвал, технологическая автодорога, сооружения стационарных наземных трубопроводов). Часть 2. Графическая часть (Том 2.2). 12/06-О-ИГИ2 / ООО "ГазСтройПроект" – 2016 [10].

4. Отчет по научно-исследовательской работе "Комплексное исследование обогатимости и качественной характеристики рядового угля пласта В5 АО "Ургалуголь" разрез "Буреинский" (заключительный) Часть 3. URG152.19-НИР/3 / ООО "Сибниуглеобогащение" – 2021 [11].

5. Проектная документация "Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала". (Том 5.7). УРГ-22.1133-ИОС7 / ООО "Сибниуглеобогащение" – 2022 [12].

6. Графические материалы УРГ-22.1133-ИОС7, листы 5-6 "Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания проектной мощности". Масштаб 1:2000.



5. Общие сведения

В административном отношении участок формирования внешнего отвала вскрышной породы совместно с отходами углеобогащения расположен в Верхнебуреинском районе в 330 км от муниципального центра Хабаровского края – г. Хабаровск.

Территория исследуемого участка приурочена к горнодобывающему предприятию – разрезу "Буреинский", в данный момент ведущему горные работы в 1 км к югу от пос. Чегдомын (рисунок 5.1).



Рисунок 5.1 – Обзорная схема расположения участка открытых горных работ шахты "Ургал" (разрез "Буреинский")

С физико-географической точки зрения участок находится на террасах и водоразделах левого берега р. Чегдомын и правого берега р. Чемчуко, являющихся левобережными притоками р. Ургал, долины которых заболочены.

6. Оценка факторов, влияющих на устойчивость откосов

Настоящий раздел составлен на основе интерпретированных результатов инженерно-геологических изысканий, выполненных следующими организациями: ООО "Инженерно-изыскательная группа "Горизонт" в 2014 г [8] и ООО "ГазСтройПроект" в 2016 г [9].



6.1 Физико-географические условия

Рельеф

Основание будущего отвала представлено естественным рельефом с малыми уклонами (до 5°), в настоящее время заросшее растительностью, преобладающим типом покрова которого является мохово-кустарниковый покров. Абсолютные отметки земной поверхности рассматриваемого участка изменяются от 378 м до 421 м.

Природный рельеф с западной стороны от участка формирования внешнего отвала вскрышной породы с совместным складированием отходов углеобогащения нарушен отвалами горных пород. У южной границы участка изысканий широко распространены лесные ассоциации: лиственничные и березово-лиственничные леса (площадь распространения до 60%).

Климат

Район изысканий входит в климатический район I, подрайон I-B, согласно СП 131.13330.2012 [4].

Климат в районе резко континентальный (с чертами муссонного), с холодной продолжительной зимой и коротким влажным летом. Климатические параметры получены по данным многолетних наблюдений на метеостанциях "Средний Ургал" [9] (таблица 6.1).

Таблица 6.1

Средняя температура воздуха района ГМС "Средний Ургал" [9, таблица 2]

Явления	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура Воздуха, °С	-31,1	-23,0	-12,1	0,2	8,1	14,8	18,8	16,5	9,5	-0,8	-16,6	-28,6

Среднегодовая температура воздуха в районе ГМС "Средний Ургал" составляет -3,7°С. Период отрицательных температур длится с начала октября до конца апреля. Самый холодный месяц – январь, средняя температура воздуха достигает -31,1°С. Безморозный период устанавливается с начала мая и про-



должается до конца августа. Самый теплый месяц – июль со среднемесячной температурой воздуха $+18,8^{\circ}\text{C}$.

Ветер имеет преимущественно южное направление в летнее время года, и северное направление в летнее время года. В наиболее холодные месяцы устанавливается штиль, в связи с чем, ветра на территории преобладают в весенне-летнее время. Средняя годовая скорость ветра 3,6 м/с. Максимальная наблюдаемая скорость ветра составляет 24 м/с. Наиболее частыми и сильными ветрами на данной территории являются юго-западные.

Рассматриваемая территория характеризуется достаточной степенью увлажнения. В связи с муссонным типом климата осадки в течение года распределяются неравномерно. Около 93% годового количества осадков приходится на летний период. Наибольшие суточные максимумы 30-40 мм зафиксированы в июле и августе.

Первый снег выпадает в сентябре, последний – в мае. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце октября – начале ноября, и исчезает в конце апреля – начале мая. Толщина снежного покрова обычно не превышает 30-50 см, зафиксированный максимум: 52 мм.

Гидрография

Гидрографическая сеть района относится к Амурскому бассейновому округу. С севера от разреза "Буреинский" в 950 м протекает р. Чегдомын, с юга в 250 м р. Чемчуко. На расстоянии 7,5 км с западной стороны протекает р. Ургал (в силу своей удаленности она не оказывает гидрологического влияния на рассматриваемую территорию). Перечисленные водотоки относятся к бассейну реки Бурея (рисунок 6.1).

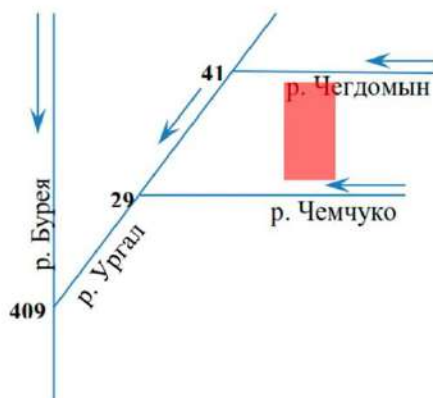


Рисунок 6.1 – Гидрографическая схема водотоков разреза "Буреинский"

Ширина русла р. Чегдомын в нижнем течении от 30 до 50 м, глубина на плесах до 3 м, на перекатах 0,3-0,5 м. Скорости течения зависят от характера участка и колеблются от 0,4 до 2,0 м/с. В летний период река характеризуется паводочным режимом, в зимний период – промерзает до дна.

По характеру питания реки относятся к дальневосточному типу. Для них характерно сравнительно невысокое весеннее половодье, мощные летние паводки от ливневых осадков и исключительно низкая зимняя межень. Максимальный сток наблюдается во время прохождения ливней. Наиболее высокие паводки, вызывающие иногда катастрофические наводнения, наблюдаются чаще всего в конце июля - начале августа.

Основное питание реки района получают за счет летних дождей ливневого характера (70-80 % годового стока), снеговое питание (10-15 %), подземное питание является исключительно бедным и играет второстепенную роль.

В пределах участка изысканий развита заболоченность территории (более 60 %, представлено кочкарниковыми марями), обуславливающая распространение торфов и заторфованных глинистых грунтов. Водораздельные и долинные болота (мари) занимают 97-99% площади.

Сейсмика

Согласно картам общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-2015 [3], исходная нормативная сейсмическая интенсивность участка работ для карт А (рисунок 6.2) оценивается в 7 баллов.



НИЛ "УБК" КузГТУ

Однако, в соответствии с п/п 6 Технического задания (Приложение 1, Особые условия строительства) для карты А ОСР-2015 принята сейсмическая интенсивность участка работ 8 баллов.

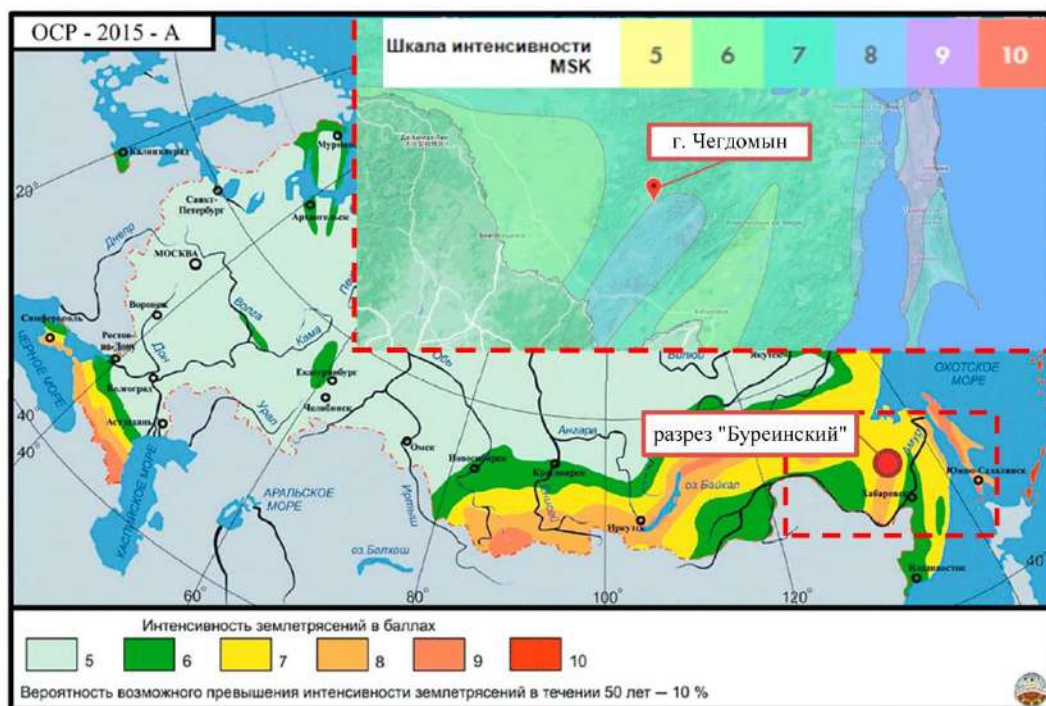


Рисунок 6.2 – Расположение объекта на карте общего сейсмического районирования ОСР-2015-А

6.2 Инженерно-геологические факторы

В геологическом строении исследуемого участка работ принимают участие геологогенетические комплексы поверхностных отложений четвертичного возраста и осадочные породы нижнемелового возраста ургальской свиты.

Техногенные отложения (tQ_{IV}) представлены в виде отвалов грунтов, отсыпанных сухим способом. Распространены на западе рассматриваемого участка, представлены насыпными суглинистыми, супесчаными и крупнообломочными грунтами. Техногенные грунты залегают с поверхности, мощностью 0,8 – 52,8 м.

Аллювиальные отложения (aQ_{IV}) распространены повсеместно и представлены суглинками от твердой до текучепластичной консистенции, песками



НИЛ "УБК" КузГТУ

гравелистыми малой, средней степени водонасыщения и гравийно-галечниковыми грунтами малой, средней степени водонасыщения и насыщенными водой. Аллювиальные грунты залегают под насыпными грунтами, мохо-растительным покровом, органо-минеральными суглинками и торфами, с глубин 0,1 – 52,8 м, мощностью от 0,4 до 13,2 м.

Органические и органо-минеральные отложения (o-bQ_{IV}) представлены торфами слабо-разложившимися, суглинками слабо-заторфованными текучепластичными и текучими, залегающими с поверхности, под мохо-растительным покровом или под насыпными грунтами на глубинах 0,0 – 42,8 м, мощностью 0,3 – 3,2 м.

Элювиальные грунты (eK_I) представлены супесями, песками, дресвяно-щебенистыми грунтами, распространены на участке изыскания повсеместно в зоне выветривания коренных пород, залегают на глубинах 0,0 – 58,6 м, мощностью 0,9 – 8,6 м.

Осадочные породы нижнемелового возраста ургальской свиты (K_I) представлены алевролитами, песчаниками и углями (переслаивание) выветрелыми и слабо-выветрелыми малой, средней степени водонасыщения и водонасыщенными, залегают на глубинах 0,0 – 60,7 м, вскрытой мощностью 1,6 – 13,1 м. Распространены повсеместно на участке работ.

Тектоника

Тектонические факторы, имеющиеся в районе формирования внешнего отвала вскрышной породы и отходов углеобогащения, не окажут влияния на его устойчивость.

Геокриология

Проектируемый участок работ находится в районе островной мерзлоты.

Температуры многолетнемерзлых пород, замеренных многозонными цифровыми датчиками температуры МЦДТ 0922 с контролерами цифровых датчиков портативными ПКЦД-1/100, зафиксированы в пределах от -0,1°C до -4,3°C, что классифицирует их как охлажденные и мерзлые.



По показателю льдистости за счет ледяных включений мерзлые грунты классифицируются как очень сильнольдистые и слабольдистые.

Криогенная текстура мерзлых сильнольдистых и льдистых глинистых грунтов слоистая (при толщине ледяных включений от 1-3 мм до 5 мм).

Сезонное оттаивание грунтов начинается в мае и заканчивается в конце августа. Зимой на участках с естественным рельефом слой сезонного оттаивания полностью промерзает и сливается с многолетнемерзлой толщей. После оттаивания мерзлые глинистые грунты приобретают консистенцию от твердой до текучей. Нормативная глубина промерзания суглинистых грунтов составила 2,44 м, крупнообломочных – 3,60 м.

Мощность деятельного слоя на площадке изысканий меняется от 1,1 до 4,4 м и зависит от рельефа, литологического состава пород, растительного покрова и экспозиции местности. Оттаивание деятельного слоя заканчивается в августе, промерзание – в марте.

Глубина нулевых годовых колебаний температур многолетнемерзлых грунтов приведена по результатам месячных температурных наблюдений по соседней площадке по Обоганительной фабрике "Чегдомын" и составляет 12,0 м.

Среди криогенных процессов в зоне промерзания – оттаивания (деятельный слой) наблюдается: морозное пучение грунтов, растрескивание мёрзлых пород.

Площадь распространения процессов морозного пучения более 75 %.

Растрескивание мёрзлых пород происходит из-за разницы отрицательных температур в различных частях мёрзлых пород. Глубина трещин составляет до 0,1 м, ширина 0,05 м.

Других криогенных процессов на исследуемой территории на период изысканий не выявлено.

6.3 Гидрогеологические условия

На участке работ до глубины 69,0 м встречены 3 водоносных горизонта:

- грунтовые воды слоя сезонного оттаивания-промерзания в насыпных грунтах, торфах, заторфованных суглинках;
- грунтовые воды, приуроченные к гравийно-галечниковым грунтам;



- пластово-трещинные воды, приуроченные к коренным породам.

Грунтовые безнапорные воды слоя сезонного оттаивания-промерзания в насыпи, торфах и заторфованных суглинках встречаются участками, залегают на глубинах 1,1 – 13,2 м (абсолютные отметки 403,8 – 415,2 м).

Грунтовые безнапорные воды, приуроченные к гравийно-галечниковым грунтам, имеют спорадическое распространение, встречаются на глубинах 2,5 – 25,9 м (абсолютные отметки 362,7 – 364,4 м).

Пластово-трещинные напорные воды (высота напора 0,5 м), приуроченные к коренным породам встречаются локально на глубинах 7,2 – 9,0 м (абсолютные отметки 345,2 – 345,3 м). Установленный уровень воды отмечается на глубинах 6,8 – 8,5 м (абсолютные отметки 345,6 – 345,8 м).

Коэффициент фильтрации грунтов принят по результатам откачек, выполненных на площадках с аналогичными грунтовыми условиями, и составляет: для насыпных крупнообломочных – 10 м/сут.; суглинков – от 0,05 до 0,14 м/сут.; торфов – 1,0 м/сут.; гравийно-галечниковых грунтов – от 60 до 100 м/сут.; скальных выветрелых – 20 м/сут.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Движение подземного потока совпадает с направлением поверхностного стока.

По потенциальной подтопляемости участок изыскания относится:

- постоянно подтопленные (зоны распространения болот);
- неподтопляемые в силу топографических причин (участки, занятые отвалами вскрышных пород, превышение над естественным рельефом составляет 20-50 м).

6.4 Горнотехнические факторы

Согласно результатам инженерно-геодезических изысканий, участок формирования внешнего отвала отходов обогащения представляет собой ровную поверхность 0°-3°.



Согласно Техническому заданию (Приложение 1), планируемая высота внешнего отвала не более 100 м.

В проектной документации "Техническое перевооружение обогатительной установки..." [12] приняты следующие параметры отвалов:

- оптимальная высота яруса отвала - до 15 м;
- угол откоса яруса - до 23°.
- ширина межъярусной полки конечного контура отвала - не менее 12 м (исходя из условия размещения вспомогательного оборудования для проведения рекультивационных работ (биологический этап рекультивации)).

Основное применяемое оборудование при формировании внешнего отвала отходов углеобогащения – бульдозеры тяжелого класса (25-35 класс), мощность 220÷405 кВт (типа Komatsu D375, Liebherr PR 776, Liebherr PR 764).

При работе на отвале могут также использоваться фронтальные ковшовые погрузчики с емкостью ковша до 10 м³ (типа Komatsu WA600, WA700).

Доставку отходов углеобогащения на отвал планируется выполнять автосамосвалами г/п 20-30 т (типа KAMAZ-65115-48; KAMAZ-6520-53; Scania G440; ISUZU GIGA 3340), изолирующего материала (инертных вскрышных пород) самосвалами г/п 20 ÷ 130 т (типа KAMAZ-65115-48; KAMAZ-6520-53; Scania G440; ISUZU GIGA (3340); БелАЗ-7513).

Для безопасного ведения работ, фронт развития автотранспортных отвалов разделяется на три отдельных участка (не менее 50 м каждый):

- участок разгрузки автосамосвалов;
- участок планировочных работ;
- участок консолидации отвала.

В каждой зоне попеременно производится отсыпка породы автосамосвалами, и осуществляются планировочные работы.

В целях безопасного ведения отвалообразования, разгрузочной площадке придается поперечный уклон не менее 3°, направленный от бровки откоса к центру отвала на длину наибольшей базы автосамосвалов, а также отсыпается



предохранительный вал вне призмы возможного обрушения для нагруженного оборудованием яруса отвала.

Схема расположения внешнего отвала представлена на рисунке 6.3.

В целях предупреждения самовозгорания отходов углеобогащения, ярусы формируются послойно, с последующим уплотнением отвальной массы.

Инертные породы представляют собой вскрышные породы участка, доставляемые на отвал автотранспортом с верхних вскрышных горизонтов. Источником инертной породы служат также вскрышные отвалы прошлых лет.

Отходы углеобогащения укладываются в автоотвал толщиной не более 3 м, с последующим перекрытием его инертными породами, толщиной не менее 2 м. При этом предварительно выполняется отсыпка из инертных пород основания, перекрывающего приток воздуха к породугольной смеси. Толщина слоя основания должна быть не менее 2 м. В верхней части яруса слой инертных пород – не менее 3 м.

Доставляемые отходы углеобогащения и вскрышная порода выгружаются из автосамосвалов на площадке внешнего отвала, после чего разравниваются бульдозерным оборудованием в границах проектного контура.

Технологическая схема формирования отвалов с послойной изоляцией вскрышными породами отходов углеобогащения, склонных к самовозгоранию, представлена на рисунке 6.4.

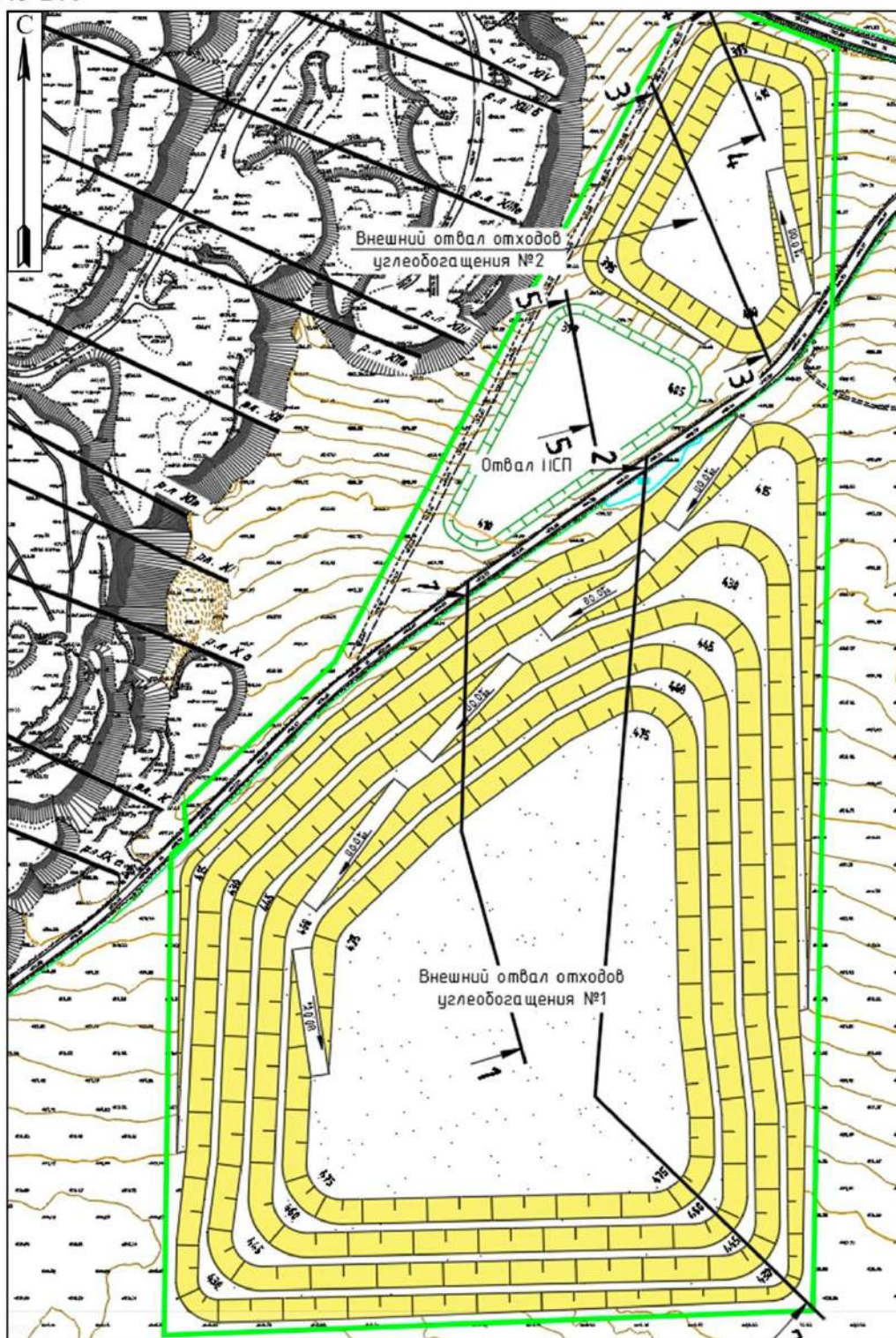


Рисунок 6.3 – Схема проектного положения внешних отвалов отходов углеобогащения и ПСП

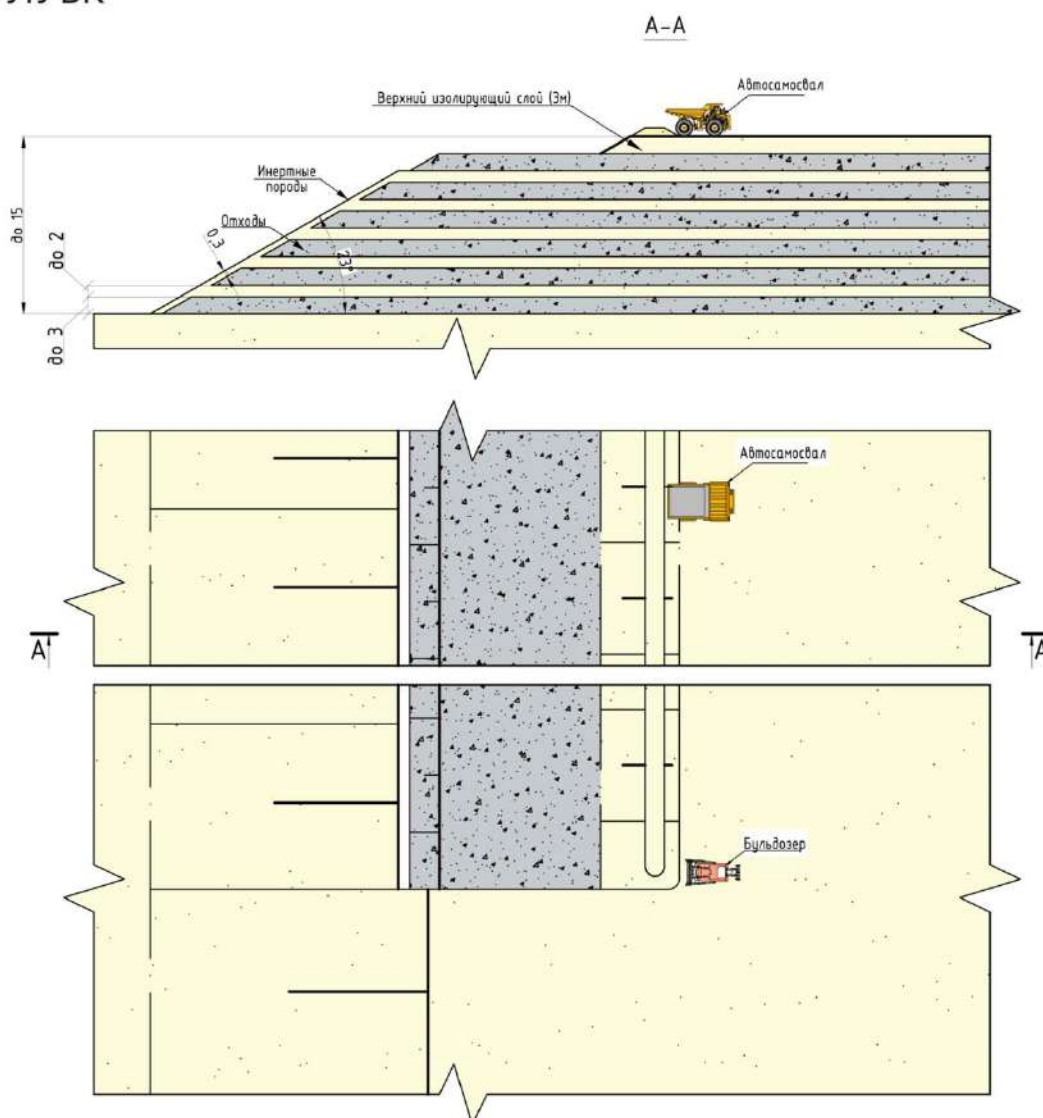


Рисунок 6.4 – Схема формирования отвала с послойной изоляцией вскрышными породами отходов углеобогащения

6.5 Физико-механические характеристики пород

Физико-механические характеристики смеси отходов обогащения, состоящей из крупнообломочной фракции порядка 200 мм ("крупнообломочные отходы") и мелкого заполнителя размером подобно песчаным/супесчаным породам ("кек") приняты из Заключения №8 от 10.09.2021 по "Геомеханическому обоснованию параметров..." [11], предоставленного Заказчиком.



В зависимости от процентного соотношения фракций отходов углеобогащения в отвальной смеси ("кек" / "крупнообломочные отходы") наблюдается изменение физико-механических характеристик пород смеси. При увеличении процента мелкозернистого заполнителя (до 100% "кек") прочностные характеристики отвальной смеси снижаются, а при уменьшении процента (до 0% "кек") характеристики повышаются.

Значения физико-механических характеристик пород отвальной смеси в зависимости от соотношения фракции ("кек" / "крупнообломочные отходы"), с учетом введенного коэффициента запаса устойчивости $n = 1,2$, принятого в качестве нормативного в Заключении №8 [11] приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Расчетные физико-механические характеристики отвальной смеси ($n = 1,2$)
[11, таблица 4]

Условия состояние отвальных смесей	Физико-механические характеристики		
	Плотность, ρ , т/м ³	Угол внутреннего трения, ϕ , градус	Сцепление, C , т/м ²
Свежеотсыпанная отвальная смесь при соотношении «кек» / «крупнообломочные отходы», %			
100 / 0	1,42	21,2	0,53
80 / 20	1,48	21,9	0,71
60 / 40	1,53	22,6	0,89
40 / 60	1,59	23,4	1,08
20 / 80	1,64	24,1	1,26
0 / 100	1,70	24,8	1,44
Уплотнённая отвальная смесь при соотношении «кек» / «крупнообломочные отходы», %			
100 / 0	1,70	22,3	0,82
80 / 20	1,76	23,0	1,81
60 / 40	1,79	23,7	2,06
40 / 60	1,89	24,6	2,54
20 / 80	1,94	25,3	3,00
0 / 100	1,97	26,0	3,45

Физико-механические характеристики пород основания внешнего отвала также приняты согласно Заключению №8 [11]. Прочностные характеристики пород основания отвала представлены в таблице 6.3.



Таблица 6.3

Физико-механические характеристики пород основания внешнего отвала
[11, таблица 3]

Условия состояние отвальных смесей и четвертичные породы	Физико-механические характеристики			
	Плотность, ρ , т/м ³	Влажность, W, %	Угол внутреннего трения, φ , градус	Сцепление, C, т/м ²
Отвальная масса				
Свежеотсыпанный кек	1,42	30	25	0,63
Свежеотсыпанные крупные отходы	1,70	8-9	29	1,73
Четвертичные породы, залегающие в основании отвалов				
Отложения в их естественном залегании	1,84	-	16,0	1,63
Отложения при уплотнении отвальной массой	2,03	-	22,0	4,22
Коренные породы в основании внутреннего отвала				
Песчаник	2,36	-	40,3	40,7
Алеврит	2,53	-	39,9	50,8

7. Геомеханическая оценка устойчивости проектного контура внешнего отвала №1 и его элементов

7.1 Выбор нормативного значения коэффициента запаса устойчивости и определение расчетных физико-механических характеристик

При определении параметров устойчивых откосов отвалов используют расчетные характеристики прочности пород и характеристики сопротивления пород сдвигу по поверхностям ослабления, которые получают путем введения в принятые характеристики прочности коэффициента запаса устойчивости n :

$$C_n = \frac{C}{n}, \quad (7.1)$$

$$\operatorname{tg} \varphi_n = \frac{\operatorname{tg} \varphi_i}{n}. \quad (7.2)$$

При оценке устойчивости отвалов нормативные значения коэффициента запаса устойчивости принимаются в зависимости от типа отвальной массы и пород основания [2, Приложение 4, таблица 2].

Для рассматриваемых условий внешнего отвала отходов углеобогащения, отсыпаемого смесью хвостов и крупнообломочных отходов поверх изолирую-



щего слоя из полускальных вскрышных пород, приняты следующие нормативные значения коэффициентов запаса устойчивости:

– отвал и его элементы на прочном основании (для второго и последующего ярусов отвала, отсыпаемых на изолирующий слой полускальных вскрышных пород) $n = 1,20$;

– отвал и его элементы со слабым контактом в основании (для первого яруса отвала, отсыпаемого на естественный рельеф) $n = 1,20$.

Значения прочностных характеристик ПСП принимались по испытаниям данного инженерно-геологического элемента на объекте-аналоге.

В соответствии с "Правилами обеспечения устойчивости..." [2, Приложение 4, п. 3] в сейсмически активных районах (при сейсмичности 7 и более баллов) расчетами устойчивости должны учитываться сейсмические силы от землетрясений. Согласно информации, приведенной в разделе 6, исходная нормативная сейсмическая интенсивность участка работ оценивается в 8 баллов.

Нормативное значение коэффициента запаса устойчивости для оценки устойчивости отвалов с учетом сейсмической нагрузки при расчетной сейсмичности 8 баллов и при отсутствии вблизи отвала ответственных сооружений принимается как $n = 1,05$ [2, Приложение 4, п. 3].

Расчетные физико-механические характеристики пород отвальной смеси, контактов и основания внешнего отвала представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Расчетные физико-механические характеристики отвальной смеси

Наименование пород, элементов отвала и контакта	При коэффициенте запаса устойчивости						
	$n = 1,00$			$n = 1,05$		$n = 1,20$	
	γ	φ	C	φ_n	C_n	φ_n	C_n
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Свежеотсыпанная отвальная смесь, при соотношении "кек" / "крупнообломочные отходы", %</i>							
100/0	1,42	25,0	0,63	23,9	0,60	21,2	0,53
80/20	1,48	25,8	0,85	24,7	0,81	21,9	0,71
60/40	1,53	26,5	1,07	25,4	1,02	22,6	0,89
40/60	1,59	27,4	1,30	26,3	1,23	23,4	1,08



Продолжение таблицы 7.1

Наименование пород, элементов отвала и контакта	При коэффициенте запаса устойчивости						
	$n = 1,00$			$n = 1,05$		$n = 1,20$	
	γ	φ	C	φ_n	C_n	φ_n	C_n
1	2	3	4	5	6	7	8
20/80	1,64	28,2	1,51	27,1	1,44	24,1	1,26
0/100	1,70	29,0	1,73	27,8	1,65	24,8	1,44
ПСП	1,60	21,0	1,80	20,1	1,71	17,7	1,50
<i>Основание отвала</i>							
Четвертичные отложения на склоне	1,80	22,0	4,22	21,0	4,02	18,6	3,52
Четвертичные отложения в тальвеге лога	1,84	16,0	1,63	15,3	1,55	13,4	1,36
<i>Контакт отвальной смеси с основанием отвала и изолирующим слоем вскрышных пород</i>							
Четвертичные отложения на склоне	-	18,3	0,46	17,5	0,44	15,4	0,38
Четвертичные отложения в тальвеге лога	-	14,0	0,20	13,4	0,19	11,7	0,17
Контакт ПСП на склоне	-	14,9	0,37	14,2	0,35	12,5	0,31
Вскрышные породы (изолирующий слой)	-	33,0	0,5	31,7	0,48	28,4	0,42
Примечания: 1) В таблице применены условные обозначения: γ – объемный вес, т/м ³ ; C – сцепление, т/м ² ; φ – угол внутреннего трения пород, градус. 2) В таблице применено условное сокращение ПСП – плодородный слой почвы.							

7.2 Выбор и обоснование методов расчета устойчивости внешнего отвала и его элементов

Оценку устойчивости откосов выполняют на условие предельного равновесия потенциальной призмы возможного обрушения приоткосной части откосного сооружения.

Анализом факторов, влияющих на обеспечение устойчивости отвала и его отдельных элементов, приняты для расчета 1 и 2 схемы ФНиП [2, Приложение 5, п. 2], порядок пользования которыми приведен в "Методических указаниях..." [5]. Описание расчетных схем приведено в Приложении 2.

При оценке устойчивости отвалов, отсыпаемых из скальных, полускальных, песчаных и гравелистых пород на горизонтальном основании, проверочные расчеты устойчивости выполняются методом алгебраического сложения сил.



Поверочный расчет методом векторного сложения сил применяется для откосов отвалов и их элементов, имеющих слабые контакты пород в основании, падение которых направлено согласно с откосом, и которые при определенных условиях могут реализоваться в поверхности скольжения.

Поверочные расчеты устойчивости по предоставленным сечениям выполнены методами предельного равновесия (метод алгебраического сложения сил [2, 5], Бишопа [15], Спенсера [16], Моргенштерна-Прайса [17]), реализованных ручными расчетами в графическом редакторе и в автоматизированном режиме в программном комплексе Slide2¹ в плоско-деформационной постановке задачи.

7.3 Геомеханическое обоснование параметров внешнего отвала и максимальной высоты его яруса

Формирование внешнего отвала отходов углеобогащения не рекомендуется в сезон оттаивания грунтов основания, так как при перекрытии четвертичных отложений чехлом отвальной смеси происходит сохранение температурного режима и, как следствие, поддержание основание в оттаявшем состоянии, что характеризует внешний отвал как сформированный на слабом основании.

При оттаивании суглинистые породы переходят в текучее состояние, в результате их физико-механические характеристики значительно снижаются, а при нагрузке отвальной смесью существует высокий риск развития деформаций.

В этой связи геомеханическое обоснование параметров внешнего отвала отходов углеобогащения произведено для условия формирования отвала на промерзшем суглинистом основании на склонах (таблица 7.2) и в тальвеге лога (таблица 7.3) с учетом расчетной сейсмической нагрузки 8 баллов.

¹ В программе Slide2 предусмотрен расчет по множеству потенциальных поверхностей скольжения. Центры радиусов поверхностей скольжения показаны облаком точек в левом верхнем углу над профилем. На печать выводится наиболее напряженная поверхность скольжения с указанием расчетного коэффициента устойчивости по этой поверхности.



НИЛ "УБК" КузГТУ

Таблица 7.2

Параметры внешнего отвала отходов углеобогащения
при формировании на склонах

Высота элемента отвала (м)	Углы наклона элементов отвалов (градус) при наклоне основания (градус)			
1	2	3	4	5
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 100/0</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	26	26	26	26
15	23	23	23	23
20	21	21	21	21
30	20	20	20	20
40	20	20	19	19
60	19	19	18	18
80	19	18	18	17
100	19	18	18	17
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 80/20</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	28	27	27	27
15	24	24	24	24
20	22	22	22	22
30	21	21	20	20
40	20	20	20	20
60	20	19	19	18
80	19	19	18	18
100	19	19	18	18
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 60/40</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	30	29	29	29
15	25	25	25	25
20	24	24	23	23
30	22	22	21	21
40	21	20	20	20
60	20	19	19	19
80	20	19	19	18
100	20	19	19	18



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение таблицы 7.2

Высота элемента отвала (м)	Углы наклона элементов отвалов (градус) при наклоне основания (градус)			
1	2	3	4	5
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 40/60</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	32	32	32	31
15	27	26	26	26
20	25	25	24	24
30	23	22	21	21
40	22	21	21	20
60	21	21	20	19
80	21	20	20	18
100	20	20	19	18
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 20/80</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	0	0	34	33
15	30	29	28	27
20	26	26	25	24
30	24	22	22	21
40	23	22	21	20
60	22	21	20	19
80	21	20	20	19
100	20	20	20	19
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 0/100</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	0	0	0	34
15	31	29	29	27
20	27	26	26	25
30	25	24	23	23
40	23	23	22	21
60	21	21	20	20
80	21	20	20	19
100	21	20	19	19
Примечания: 1. Условные обозначения: β – угол наклона основания, градус; H – высота элемента отвала, м; α – результирующий угол элемента отвала, градус. 2. Условное обозначение "О" – угол естественного откоса отвальной смеси, градус.				

Заключение №СИБНИИ-22/487У-04.08.2022 от 23.09.2022

Страница 28 из 79



НИЛ "УБК" КузГТУ

Таблица 7.3

Параметры внешнего отвала отходов обогащения
при формировании в тальвеге лога

Высота элемента отвала (м)	Углы наклона элементов отвалов (градус) при наклоне основания (градус)			
1	2	3	4	5
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 100/0</i>				
β	0	3	6	9
5	28	28	27	27
10	21	21	20	20
15	19	19	18	18
20	18	18	17	16
30	17	17	16	15
40	17	16	16	15
60	17	16	15	14
80	16	16	15	14
100	16	15	15	14
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 80/20</i>				
β	0	3	6	9
5	33	32	31	29
10	23	22	21	21
15	20	20	19	18
20	19	18	18	17
30	18	17	17	16
40	18	17	16	15
60	17	16	15	14
80	17	16	15	14
100	17	16	15	14
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 60/40</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	34	33
10	25	24	23	22
15	22	21	20	19
20	20	19	18	17
30	19	18	17	16
40	18	17	16	15
60	18	17	16	15
80	17	16	15	14
100	17	16	15	14
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 40/60</i>				
β	0	3	6	9
5	0	0	0	0
10	27	26	24	23
15	23	22	21	19
20	21	20	19	18
30	19	19	18	16



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение таблицы 7.3

Высота элемента отвала (м)	Углы наклона элементов отвалов (градус) при наклоне основания (градус)			
1	2	3	4	5
40	19	18	17	16
60	18	17	16	15
80	18	17	16	14
100	18	17	16	14
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 20/80</i>				
β	0	3	6	9
5	О	О	О	О
10	29	27	26	24
15	24	23	22	20
20	22	21	20	18
30	20	19	18	17
40	19	18	17	16
60	19	18	16	15
80	18	17	16	15
100	18	17	16	14
<i>Отвальная смесь при соотношении "кек"/"крупнообломочные отходы" 0/100</i>				
β	0	3	6	9
5	О	О	О	О
10	31	29	27	25
15	25	24	22	21
20	23	22	20	19
30	21	20	18	17
40	20	19	18	16
60	19	18	17	15
80	19	18	16	15
100	18	17	16	14

Примечания:
1. Условные обозначения: β – угол наклона основания, градус; H – высота элемента отвала, м; α – результирующий угол элемента отвала, градус.
2. Условное обозначение "О" – угол естественного откоса отвальной смеси, градус.

Наибольшая высота яруса для конкретного соотношения пород отвальной смеси ограничивается такой величиной, при которой ярус возможно сформировать под углом естественного откоса. В соответствии с результатами геомеханического обоснования параметров, обеспечивающих устойчивость внешнего отвала углеобогащения на склонах (таблица 7.2) и в тальвеге лога (таблица 7.3) определены значения допустимых высот ярусов для различного соотношения отвальной смеси (таблица 7.4).



Таблица 7.4

Допустимые значения высоты яруса внешнего отвала отходов углеобогащения

Высота яруса отвала, м	Процентное соотношение отвальной смеси: "кек"/"крупнообломочные отходы", %					
	100/0	80/20	60/40	40/60	20/80	0/100
1	2	3	4	5	6	7
5	+	+	+	+	+	+
10	-	-	-	-	+	+
15	-	-	-	-	-	+

Для предупреждения самовозгорания породных отвалов проектной документацией ярусы отвала предусмотрено формировать послойно, со сдвигом каждого слоя к центру отвала для обеспечения необходимого угла откоса, с последующим уплотнением отвальной массы: отходы углеобогащения укладываются толщиной не более 3 м, с последующим перекрытием его полускальными (аргиллит, алевролит, песчаник) вскрышными породами, толщиной не менее 2 м.

Наибольшая высота яруса не должна превышать 15 м, при результирующем угле яруса 23°. Ширина берм между ярусами – 12 м.

7.4 Геомеханическое обоснование ширины берм безопасности ярусов внешнего отвала, нагруженных горнотранспортным оборудованием

Для оценки влияния нагрузки от горного оборудования на устойчивость ярусов отвалов используются два способа.

Суть первого способа заключается в том, что к откосу заданной высоты H прибавляется слой конкретного литотипа пород высотой ΔH , эквивалентный нагрузке от горного оборудования [7].

Величина ΔH определяется по формуле:

$$\Delta H = \frac{P}{b\rho}, \quad (7.3)$$

где P – нагрузка от оборудования, т; b – площадь опорной части оборудования, м; ρ – плотность горных пород, т/м³.

Суть второго способа заключается в выполнении расчетов устойчивости ярусов по ряду поверхностей скольжения с учетом веса от горного оборудования ΔP (рисунок 7.1). Дополнительная нагрузка учитывается в расчетах путем



НИЛ "УБК" КузГТУ

прибавления ее к верхнему расчетному блоку ($P_1 + \Delta P$), на которые делится призма, оконтуренная наиболее напряженной поверхностью скольжения.

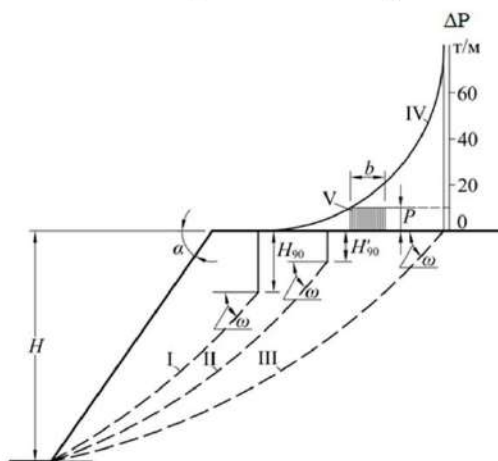


Рисунок 7.1 – Схема к расчету устойчивости откоса с учетом допустимых нагрузок:
I, II, III – расчетные поверхности скольжения; IV – эпюра нагрузки;
V – нагрузка от горного оборудования

На рисунке 7.2 приведен пример формы вероятной поверхности скольжения на примере размещения оборудования на ярусе отвала.

По результатам вычислений для каждой расчетной поверхности скольжения определяется максимальная нагрузка, при которой обеспечивается устойчивость яруса с нормативным коэффициентом запаса ($n = 1,20$). На основании этого строится кривая зависимости максимальных нагрузок и расстояния от верхней бровки (рисунок 7.1) и на ней отмечается вес оборудования, приходящегося на 1 п.м. Опорная часть оборудования размещается за пределами расчетной бермы.

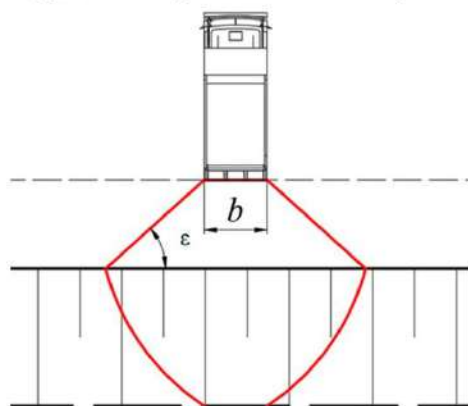


Рисунок 7.2 – Форма в плане вероятной призмы обрушения при нагрузке горным оборудованием



Вес горного оборудования ΔP , приходящийся на 1 п.м. протяженности яруса (вдоль бровки откоса), определяется по формуле [7]:

$$\Delta P = \frac{P}{b + 2 \cdot \frac{1}{3} c}, \quad (7.4)$$

где P – общий вес размещаемого оборудования, т; b – ширина оборудования вдоль бр

вки откоса, м; c – расстояние от размещаемого оборудования до края призмы в плане, м.

Угол расположения элементарных площадок скольжения определяется по формуле:

$$\varepsilon = 45^\circ - \frac{\varphi}{2}, \quad (7.5)$$

где φ – угол внутреннего трения пород отвальной смеси, градус.

Для расчета минимальной величины предохранительной бермы по вышеизложенным методам необходимо учитывать основные технические характеристики оборудования. Перечень горного оборудования и их основные характеристики представлены в таблицах 7.5, 7.6 и 7.7.

Таблица 7.5

Технические характеристики автосамосвалов

Показатель	Значение	Изображение
1	2	3
<i>КАМАЗ-65115-48</i>		
Грузоподъемность, т	15	
Шины	11.00 R20	
Объем кузова, м ³	10	
Масса транспортного средства в снаряженном состоянии, т	10,1	
Полная масса, т	25,2	
Габаритная длина, м	6,98	
Габаритная ширина, м	2,55	
Габаритная высота, м	2,87	
База до ближней/дальней оси задней тележки, м	3,2/4,5	
Нагрузка на заднюю тележку, т	19,0	
Нагрузка на переднюю ось, т	6,2	
Длина пятна контакта колеса, м	0,39	
Удельная нагрузка на колесо передней оси, т/м	8,0	



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение таблицы 7.5

Показатель	Значение	Изображение
1	2	3
Удельная нагрузка на колесо задней оси, т/м	12,2	
КАMAZ-6520-53		
Грузоподъемность, т	20	
Шины	315/80 R22.5	
Объем кузова, м3	20	
Масса транспортного средства в снаряженном состоянии, т	14,5	
Полная масса, т	33,1	
Габаритная длина, м	7,83	
Габаритная ширина, м	2,55	
Габаритная высота, м	3,07	
База до ближней/дальней оси задней тележки, м	3,6/5,0	
Нагрузка на заднюю тележку, т	25,6	
Нагрузка на переднюю ось, т	7,5	
Длина пятна контакта колеса, м	0,40	
Удельная нагрузка на колесо передней оси, т/м	9,4	
Удельная нагрузка на колесо задней оси, т/м	16,0	
Scania G440		
Грузоподъемность, т	32,5	
Шины	325/95 R24	
Объем кузова, м3	31	
Масса транспортного средства в снаряженном состоянии, т	16,1	
Полная масса, т	50,0	
Габаритная длина, м	8,76	
Габаритная ширина, м	2,43	
Габаритная высота, м	3,99	
База до ближней/дальней оси задней тележки, м	5,3/6,8	
База между поворотными осями, м	1,9	
Нагрузка на заднюю тележку, т	32,0	
Нагрузка на переднюю ось, т	9,0	
Длина пятна контакта колеса, м	0,47	
Удельная нагрузка на колесо передней оси, т/м	9,6	
Удельная нагрузка на колесо задней оси, т/м	17,0	

Заключение №СИБНИИ-22/487У-04.08.2022 от 23.09.2022

Страница 34 из 79



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение таблицы 7.5

Показатель	Значение	Изображение
1	2	3
ISUZU GIGA (3340)		
Грузоподъёмность, т	19,3	
Шины	315/80 R22,5	
Объем кузова, м3	16	
Масса транспортного средства в снаряженном состоянии, т	13,7	
Полная масса, т	33,0	
Габаритная длина, м	8,14	
Габаритная ширина, м	2,52	
Габаритная высота, м	3,54	
База до ближней/дальней оси задней тележки, м	3,9/5,2	
Нагрузка на заднюю тележку, т	24,8	
Нагрузка на переднюю ось, т	8,2	
Длина пятна контакта колеса, м	0,40	
Удельная нагрузка на колесо передней оси, т/м	10,3	
Удельная нагрузка на колесо задней оси, т/м	15,5	
БелАЗ-75131		
Грузоподъёмность, т	136,0	
Шины	33.00R51	
Масса транспортного средства в снаряженном состоянии, т	107,1	
Полная масса, т	243,1	
Габаритная длина, м	11,5	
Габаритная ширина, м	6,4	
Габаритная высота, м	5,9	
Колесная база, м	5,3	
Нагрузка на задний мост, т	162,9	
Нагрузка на переднюю ось, т	80,2	
Длина пятна контакта колеса, м	1,26	
Удельная нагрузка на колесо передней оси, т/м	31,8	
Удельная нагрузка на колесо задней оси, т/м	32,3	



НИЛ "УБК" КузГТУ

Таблица 7.6

Технические характеристики фронтальных погрузчиков

Показатель	Значение	Изображение
1	2	3
KOMATSU WA-600		
Объем ковша, м3	7,0	
Шины	35/65-R33	
Колесная база, м	4,5	
Габаритные размеры:		
- длина, м	11,99	
- ширина, м	3,54	
Эксплуатационная масса, т	52,7	
Нагрузка на одну ось, т	26,4	
Длина пятна контакта колеса, м	0,99	
Удельная нагрузка на колесо, т/м	13,3	
KOMATSU WA-700		
Объем ковша, м3	9,4	
Шины	45/65-R39	
Колесная база, м	4,8	
Габаритные размеры:		
- длина, м	12,16	
- ширина, м	4,16	
Эксплуатационная масса, т	72,1	
Нагрузка на одну ось, т	36,0	
Длина пятна контакта колеса, м	1,29	
Удельная нагрузка на колесо, т/м	14,0	

Таблица 7.7

Технические характеристики гусеничных бульдозеров

Показатель	Значение	Изображение
1	2	3
<i>KOMATSU D375a</i>		
Эксплуатационная масса (с навесным оборудованием), т	71,6	
Ширина стандартной гусеницы, м	0,61	
Длина гусеницы, м	3,98	
Габаритные размеры (без навесного оборудования), м		
- длина	7,9	
- ширина	3,10	
- высота	4,27	
Удельное давление на грунт, т/м	14,8	



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение таблицы 7.7

Показатель	Значение	Изображение
1	2	3
<i>Liebherr PR 764</i>		
Эксплуатационная масса (с навесным оборудованием), т	53,6	
Ширина стандартной гусеницы, м	0,61	
Длина гусеницы, м	3,54	
Габаритные размеры (без навесного оборудования), м		
- длина	5,28	
- ширина	3,26	
- высота	3,94	
Удельное давление на грунт, т/м	12,4	
<i>Liebherr PR 776</i>		
Эксплуатационная масса (с навесным оборудованием), т	73,2	
Ширина стандартной гусеницы, м	0,61	
Длина гусеницы, м	3,87	
Габаритные размеры (без навесного оборудования), м		
- длина	5,60	
- ширина	3,72	
- высота	4,35	
Удельное давление на грунт, т/м	15,5	

Согласно приведенным формулам, с использованием технических характеристик применяемого оборудования и прочностных характеристик отвальных пород, а также соблюдения условия равновесия сдвигающих и удерживающих сил определена ширина призмы возможного обрушения при размещении на отвале: атосамосвалов (таблица 7.8); фронтальных погрузчиков (таблица 7.9); гусеничных бульдозеров (таблица 7.10).

Таблица 7.8

Ширина бермы безопасности ярусов внешнего отвала, нагруженных автосамосвалами

Высота яруса отвала, м	Процентное соотношение отвальной смеси: "кек"/"крупнообломочные отходы", %					
	100/0	80/20	60/40	40/60	20/80	0/100
1	2	3	4	5	6	7
<i>КАМАЗ-65115-48</i>						
5	2,1	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
10	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Заключение №СИБНИИ-22/487У-04.08.2022 от 23.09.2022

Страница 37 из 79



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение таблицы 7.8

Высота яруса отвала, м	Процентное соотношение отвальной смеси: "кек"/"крупнообломочные отходы", %					
	100/0	80/20	60/40	40/60	20/80	0/100
1	2	3	4	5	6	7
<i>КАМАЗ-6520-53</i>						
5	2,8	2,2	1,6	1,3	1,2	1,1
10	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0
15	1,4	1,4	1,2	1,1	1,0	1,0
<i>Scania G440</i>						
5	2,9	2,3	1,7	1,4	1,3	1,2
10	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1
15	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
<i>ISUZU GIGA (3340)</i>						
5	2,7	2,1	1,5	1,2	1,1	1,0
10	1,6	1,4	1,2	1,1	1,1	1,0
15	1,2	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>БелАЗ-75131</i>						
5	5,5	4,6	4,3	4,0	3,4	3,1
10	4,4	4,3	4,1	3,6	3,1	2,4
15	2,8	2,5	2,2	1,9	1,6	1,3

Таблица 7.9

Ширина бермы безопасности ярусов внешнего отвала,
нагруженных фронтальными погрузчиками

Высота яруса отвала, м	Процентное соотношение отвальной смеси: "кек"/"крупнообломочные отходы", %					
	100/0	80/20	60/40	40/60	20/80	0/100
1	2	3	4	5	6	7
<i>KOMATSU WA-600</i>						
5	2,3	1,7	1,2	1,0	1,0	1,0
10	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0
15	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>KOMATSU WA-700</i>						
5	2,4	1,8	1,3	1,1	1,0	1,0
10	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0
15	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0



НИЛ "УБК" КузГТУ

Таблица 7.10

**Ширина бермы безопасности ярусов внешнего отвала,
нагруженных гусеничными бульдозерами**

Высота яруса отвала, м	Процентное соотношение отвальной смеси: "кек"/"крупнообломочные отходы", %					
	100/0	80/20	60/40	40/60	20/80	0/100
1	2	3	4	5	6	7
<i>KOMATSU D375a</i>						
5	2,6	2,0	1,4	1,1	1,1	1,0
10	1,4	1,4	1,1	1,1	1,0	1,0
15	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>Liebherr PR 764</i>						
5	2,2	1,6	1,1	1,0	1,0	1,0
10	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<i>Liebherr PR 776</i>						
5	2,7	2,1	1,6	1,2	1,1	1,1
10	1,6	1,4	1,3	1,1	1,1	1,0
15	1,2	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0

Ширина призмы возможного обрушения откладывается от верхней бровки яруса. В пределах призмы не допускается размещение и работа оборудования и людей. Ширина предохранительной бермы должна быть не меньше расчетной ширины призмы возможного обрушения.

Согласно "Правилам безопасности..." [1] высота предохранительного вала принимается не менее половины диаметра колеса самого большого по грузоподъемности эксплуатируемого на участке автосамосвала.

Для автосамосвалов и фронтальных погрузчиков ширина бермы безопасности рассчитывается по ширине предохранительного вала и ширине призмы возможного обрушения. За окончательную ширину бермы безопасности из двух полученных значений принимается большее.

7.5 Геомеханическая оценка устойчивости проектного контура внешнего отвала

Для геомеханической оценки устойчивости проектного контура внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП, при формировании на промерзшем су-



глинистом основании, Заказчиком предоставлены следующие графические материалы: УРГ-22.1133-ИОС7, листы 5-6 "Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания проектной мощности". Масштаб 1:2000.

Критерием безопасности проектного положения внешнего отвала является расчетный коэффициент устойчивости, который определяется отношением удерживающих и сдвигающих сил, действующих по вероятной поверхности скольжения:

$$n_{\pi} = \frac{\sum [N_i \operatorname{tg} \varphi_i + C_i l_i]}{\sum T_i}; \quad (7.6)$$

$$N_i = P_i \cos \alpha_i; \quad (7.7)$$

$$T_i = P_i \sin \alpha_i, \quad (7.8)$$

где N_i – нормальная составляющая веса отдельного блока, т; φ_i – угол внутреннего трения грунта в i -ом блоке, градус; C_i – сцепление породы, т/м²; l_i – длина отрезков вероятной поверхности скольжения, м; T_i – касательная составляющая веса отдельного блока, т; α_i – угол наклона поверхности скольжения в i -ом блоке, градус.

Значения расчетных коэффициентов устойчивости проектного контура внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП по сечениям 1-1 ÷ 5-5 без учета сейсмических сил и с учетом расчетной сейсмичности (8 баллов) сведены в таблицу 7.11.

Проверочными расчетами проектного контура по сечениям 1-1 ÷ 5-5 установлено, что при формировании внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП на **промерзшем основании** расчетные коэффициенты устойчивости на полную высоту отвала и его отдельных элементов больше нормативных значений: без учета действия сейсмических сил – $n = 1,20$, с учетом сейсмичности района (8 баллов) – $n = 1,05$.



Таблица 7.11

Результаты геомеханической оценки проектного контура внешнего отвала
отходов углеобогащения и ПСП
(в основании отвала промерзшие песчано-глинистые породы)

Сечение	Сторона света	Высота отвала в расчетном сечении, м	Результирующий угол отвала в расчетном сечении, градус	Высота наиболее напряженного элемента отвала, м	Результирующий угол наиболее напряженного элемента отвала, градус	Коэффициент устойчивости			Проверка условия $n_p > n_n$	
						нормативный	расчетный метод			
							Б	С		М-П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Без учета сейсмических сил										
1-1	С	72	12	12	19	1,20	1,846	1,842	1,843	$n_p > n_n$
2-2	С	76	14	15	22		1,836	1,834	1,834	$n_p > n_n$
2-2	ЮВ	54	13	15	23		1,763	1,763	1,763	$n_p > n_n$
3-3	СЗ	27	16	12	19		1,847	1,843	1,845	$n_p > n_n$
3-3	ЮВ	13	21	13	21		1,749	1,742	1,749	$n_p > n_n$
4-4	СЗ	29	18	14	23		1,565	1,558	1,561	$n_p > n_n$
5-5	СЗ	10	36	10	36		1,318	1,313	1,319	$n_p > n_n$
С учетом сейсмических сил										
1-1	С	72	12	12	19	1,05	1,474	1,465	1,466	$n_p > n_n$
2-2	С	76	14	76	14		1,393	1,385	1,380	$n_p > n_n$
2-2	ЮВ	54	13	15	23		1,460	1,459	1,459	$n_p > n_n$
3-3	СЗ	27	16	12	19		1,431	1,420	1,411	$n_p > n_n$
3-3	ЮВ	13	21	13	21		1,420	1,411	1,419	$n_p > n_n$
4-4	СЗ	29	18	14	23		1,292	1,278	1,283	$n_p > n_n$
5-5	СЗ	10	36	10	36		1,150	1,154	1,150	$n_p > n_n$
Примечания:										
1. В столбце 2 введены условные сокращения сторон света: север – С; юго-восток – ЮВ; северо-запад – СЗ.										
2. Расчетные коэффициенты устойчивости приведены для наиболее напряженных поверхностей скольжения.										
3. В столбце 11 отражено соответствие расчетного коэффициента устойчивости (n_p) внешнего отвала или его элементов нормативному значению (n_n): $n_p > n_n$ – коэффициент устойчивости больше нормативного; $n_p = n_n$ – коэффициент устойчивости соответствует нормативному; $n_p \approx n_n$ – коэффициенты устойчивости отличаются незначительно; $n_p < n_n$ – коэффициент устойчивости ниже нормативного, параметры откоса не соответствуют требованиям устойчивости.										
4. В столбцах 8-10 приведены расчетные коэффициенты устойчивости для наиболее напряженных поверхностей скольжения, полученные методами расчета: Б – метод Бишопа; С – метод Спенсера; М-П – метод Morgenштерна-Прайса.										



8. Рекомендации по обеспечению устойчивости внешнего отвала отходов углеобогащения

В процессе формирования отвалов происходит изменение ряда природных и техногенных факторов, влияющих на устойчивость. В частности, при консолидации пород изменяются сопротивление пород основания сдвигу; периодически меняется состав и пропорция смеси отвальных пород; неравномерное распределение осадков способствует повышенному увлажнению пород весной и осенью, смерзанию зимой и т.д. Вследствие инфильтрации атмосферных осадков через тело отвала максимальное водонасыщение пород происходит на контакте отвала с основанием. Поэтому в процессе формирования отвалов зачастую возникают деформации даже в том случае, когда фактические параметры отвала соответствуют проектным. Для повышения устойчивости внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП рекомендуется:

1. Отсыпать первый яруса отвал на слабом песчано-глинистом основании в зимнее время года, когда породы основания находятся в промерзшем состоянии. В таком случае, после перекрытия чехлом вскрышных пород отвальной смеси, породы основания не будут подвержены оттаиванию, и отвал будет сформирован на прочном основании с коэффициентом запаса устойчивости не меньше нормативного ($n = 1,20$).

2. Первый ярус отвала формировать из коренной породы. В этом случае увеличится сопротивление сдвигу по подошве отвала, и первый ярус будет выполнять функцию дренажного устройства, что обеспечит отвод содержащейся в отходах углеобогащения воды.

Не отсыпать в основании отвалов глинистые и суглинистые породы. При инфильтрации атмосферных осадков, глинистые породы, напитавшись, перейдут в текучее состояние, что спровоцирует образование контактного оползня.

3. Для предотвращения растекания отвала плодородного слоя почвы (ПСП) по уклону рельефа в северном направлении (по сечению 5-5) отсыпать с этой стороны упорную призму из скальных пород (рисунок 8.1).



НИЛ "УБК" КузГТУ

Высоту упорной призмы $h_{пвв}$ принимать не менее 1/4 общей высоты отвала. Ширина рабочей площадки предотвала $B_{р.п.}$ обуславливается шириной, достаточной для разворота автосамосвалов и маневрирования в пунктах разгрузки и погрузки. Величина площадки устанавливается в зависимости от применяемого горнотранспортного оборудования и определяется как $2,5R_p$, где R_p – конструктивный радиус разворота по переднему наружному колесу, м [7].

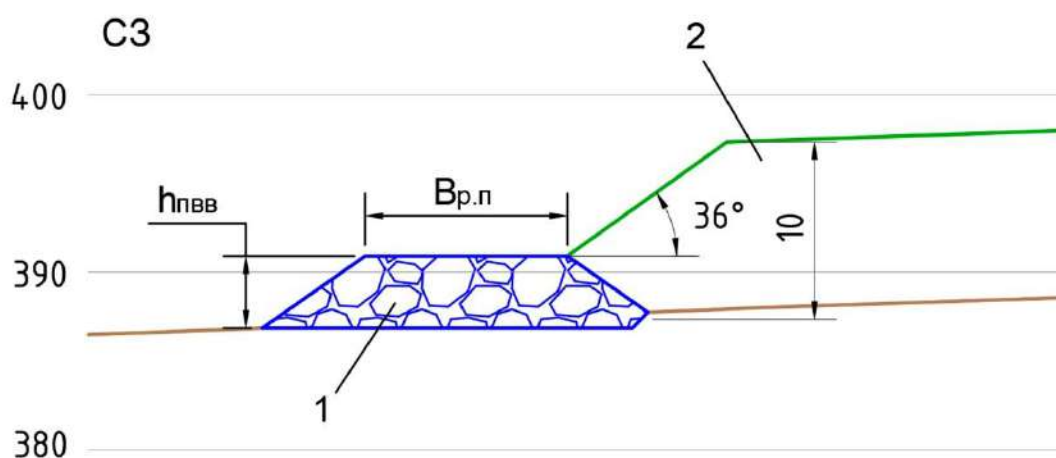


Рисунок 8.1 – Схема формирования призмы упора:
1 – призма упора из коренных пород; 2 – внешний отвал ПСП

4. Формирование отвала вести от пониженного участка рельефа в сторону склона.

5. Исключить скопление дождевых и талых вод на поверхности отвала путем ее планировки и организации беспрепятственного стока воды к водосборникам.

6. По периметру отвала, вдоль внешней границы, с целью уменьшения притока воды к основанию отвала, проводить водоулавливающие траншеи либо защитные дамбы из коренных пород. Подошве траншеи придавать уклон в сторону водосборника, траншее постоянно очищать от наносов, либо заполнить коренной (неразмокаемой) породой для предотвращения оползания откосов.

Форма поперечного сечения канавы может быть трапециевидальной или прямоугольной. Глубина канавы может быть различной, в зависимости от ожидаемого расхода воды. Обычно глубина канав 2-3 м. В канавах трапециевидальной



ной формы ширину по дну принимают не менее 1,0 м. Схема водоотводной канавы, заполненной коренными породами, представлена на рисунке 8.2.

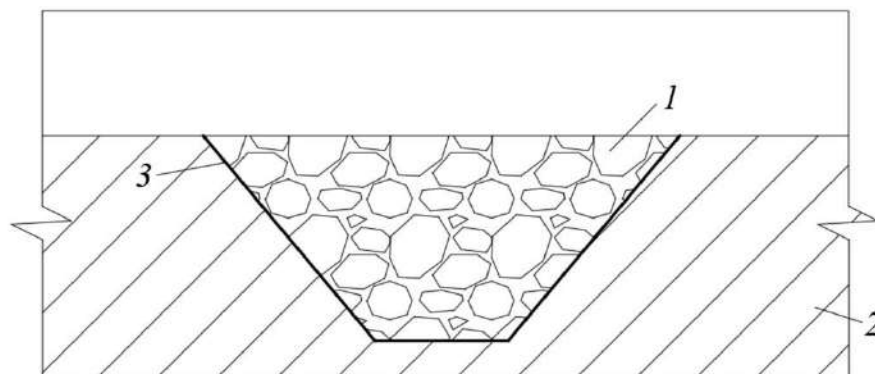


Рисунок 8.2 – Схема водоотводной канавы с фильтрующим заполнителем: 1 – фильтрующий заполнитель; 2 – основание; 3 – контур водоотводной канавы

Размеры водоотводных канав определяют с некоторым запасом, выражающимся как в превышении их бровки над максимальным уровнем воды на 0,5 м, так и в дополнительной площади поперечного сечения, полагая условно, что нижняя часть канав, на глубину примерно 0,2 м будет заилена выпавшими из воды наносами.

7. Производить визуальные наблюдения за фильтрацией воды из отвала и его основания, за работой водоотводных канав.

8. Транспортировку отходов обогащения организовывать так, чтобы они были доставлены на отвал, разгружены и уплотнены раньше, чем произойдет их высыхание или смерзание.

9. В зимний сезон, для предотвращения примерзания смеси отвальных пород, кузов автосамосвалов опрыскивать изнутри 2% раствором соли хлористого кальция ($CaCl_2$), или использовать автосамосвалы с кузовами, имеющими двойные стенки, между которыми пропускается выхлопной газ.

10. Отсыпку яруса вести тонкими слоями по 2-3 м на максимально большой площади, что обеспечит более высокие прочностные характеристики пород отвала за счет испарения излишней влаги, промерзания увлажненных отходов и их уплотнения во время движения транспорта по поверхности отвала. От-



сыпку последующего слоя можно производить только после разравнивания и уплотнения предыдущего.

11. Не рекомендуется движение автосамосвалов по площадкам ярусов, состоящих из 100% отходов обогащения. При недостаточной несущей способности пород на внешнем отвале, появляется проблема обеспечения безопасных условий разгрузки и движения автосамосвалов по слоям яруса.

Для передвижения по ярусу, отсыпанному полностью из отходов обогащения применять гусеничный транспорт или производить предварительную подготовку площадки (отсыпкой слоя полускальной вскрышной породой) для движения автосамосвалов.

12. В зимний период производить очистку ярусов и основания отвала от снега. Не допускать заваливания породами снежных сугробов, расположенных на основании и откосах отвала. Запрещается складирование снега в отвал ФНП "Правила безопасности при ведении горных работ..." [1].

13. В процессе отсыпки бульдозерных отвалов осуществлять оперативный контроль, включающий совокупность маркшейдерского контроля деформаций откосов и технологического контроля параметров откосов, направления и интенсивности развития отвалов, а также распределения различных литотипов пород по высоте и площади отвала.

14. Постоянно производить визуальные наблюдения за откосами, верхней площадкой отсыпаемого яруса и прилегающих участков по выявлению трещин и других признаков деформаций. Основным признаком начала развития оползня при деформациях откосов является возникновение видимой визуальной трещины отрыва, оконтуривающей оползневое тело по фронту (разрушение откоса происходит при полном оконтуривании оползня трещиной отрыва на флангах). На участках, склонных к деформациям, и деформирующихся участках, выявленных визуальными наблюдениями, принимать решения о необходимости применения противооползневых мероприятий.



Для предотвращения развития опасных деформаций обращаться в специализированные организации с целью разработки мероприятий по повышению устойчивости.

15. Согласно ФНиП "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых", п.1020 Геолого-маркшейдерской службой организации должен быть организован контроль за устойчивостью отвалов и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвалов. Методы и способы наблюдений и оценки их результатов определяются проектом наблюдательной станции или проектом производства маркшейдерских работ.

Для свежееотсыпанных отвалов характерны деформации оседания, связанные с уплотнением разрыхленных пород. Величины оседаний достигают 4-7% от высоты отвала. Процесс уплотнения отвалов протекает более интенсивно в первый период после отсыпки отвальных пород (в течение первого месяца) и затухает с течением времени; большая часть (около 90%) величины общего оседания в крепких отвальных породах происходит в течение 10-12 месяцев.

Очень важно отличать деформации отвалов сдвигового характера (оползневые) от деформаций оседания, связанных с уплотнением отвальных пород.

Деформации отвалов, связанные с уплотнением, не представляют опасности для ведения отвалообразования. Опасными являются, возникающие со временем и увеличением параметров отвалов, сдвиговые деформации при развитии оползней.

16. Выполнять определение физико-механических свойств отвальных пород, если в процессе эксплуатации происходят изменения состава и состояния складированных пород (ФНиП "Правила обеспечения устойчивости..." [2], Приложение 5, п. 4). При отклонении фактических прочностных характеристик от принятых для расчета устойчивости выполнить расчет устойчивости отвалов с учетом изменения напряженно-деформированного состояния.



НИЛ "УБК" КузГТУ

Выводы

1. Параметры, обеспечивающие устойчивость внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП, принимать при формировании отвала на склонах по таблице 7.2, в тальвеге лога по таблице 7.3.

Ширину предохранительной бермы принимать не менее ширины призмы возможного обрушения нагруженного яруса отвала, приведенной для соответствующего типа оборудования в таблицах 7.5, 7.6 и 7.7.

2. Геомеханической оценкой проектного контура установлено, что при послыном (отходы углеобогащения 3 м / вскрышные породы разреза 2 м) формировании внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП на промерзшем основании устойчивость отвала обеспечивается при основном и особом (с учетом расчетной сейсмичности 8 баллов) сочетаниях нагрузок с расчетными коэффициентами устойчивости соответствующими нормативным значениям: 1,2 и 1,05 соответственно.

3. Проект внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП в части обеспечения устойчивости может быть реализован при выполнении рекомендаций, изложенных в разделе 8.

Расчеты выполнили:

Инженер



А.Е. Кряжевских

Инженер



З. Г. Пименов

Проверил:

Заведующий лабораторией, д.т.н.



С. П. Бахаева



Перечень нормативной, технической и методической литературы, использованной при выполнении работы

Нормативная документация

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом" / Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10.11.2020 № 436, ввод в действие – 01.01.2021 / зарегистрированы в Минюсте России 21.12.2020 № 61624.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов" / утв. приказом федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13.11.2020 № 439, ввод в действие – 01.01.2021 / зарегистрированы в Минюсте России 18.12.2020 № 61603.

3. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах Актуализированная редакция СНиП II-7-81* / утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24.05.2018 № 309/пр. – Ввод в действие 25.11.2018 // Москва: Минстрой России, ФЦС, 2018.

4. СП 131.13330.2020 Строительная климатология СНиП 23-01-99*. Утвержден Минстроем России 24.12.2020. – Москва: Стандартинформ, 2021

5. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров. – Ленинград: ВНИМИ, 1972.

6. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах – Санкт-Петербург: ВНИМИ, 1998.

7. Методические указания по расчету устойчивости и несущей способности отвалов – Ленинград: ВНИМИ, 1987.

Рукописи

8. Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях. Часть 1. Текстовая часть. Приложения (Том 2.1). 12/06-1-СП-ИГЛИ1 / ООО "Инженерно-изыскательная группа "Горизонт" – 2014.



9. Технический отчет о дополнительно выполненных инженерно-геологических изысканиях под объекты (внешний отвал, технологическая автодорога, сооружения стационарных наземных трубопроводов). Часть 1. Текстовая часть. Приложения (Том 2.1). 12/06-О-ИГИ1 / ООО "ГазСтройПроект" – 2016.

10. Технический отчет о дополнительно выполненных инженерно-геологических изысканиях под объекты (внешний отвал, технологическая автодорога, сооружения стационарных наземных трубопроводов). Часть 2. Графическая часть (Том 2.2). 12/06-О-ИГИ2 / ООО "ГазСтройПроект" – 2016.

11. Заключение №8 от 10.09.2021г "Геомеханическое обоснование параметров устойчивости откосов отвала для проектной документации "Проект формирования отвала отходов обогащения обогатительной фабрики "Чегдомын" АО "Ургалуголь". Договор №21/005 П/МД от 31.03.2021 г. / ООО "ГМиМД" – 2021.

12. Проектная документация "Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО "Ургалуголь" для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала". (Том 5.7). УРГ-22.1133-ИОС7 / ООО "Сибниуглеобогащение" – 2022.

Опубликованные источники

13. Фисенко, Г.Л. Устойчивость бортов разрезов и отвалов – Ленинград : Недра, 1965.

14. Демин А.М. Устойчивость открытых горных выработок и отвалов – Москва: "Недра", 1973.

15. Bishop A. W. The use of the Slip Circle in the Stability Analysis of Slopes. *Géotechnique*. 1955.

16. Spencer E (1967). A Method of Analysis of The Stability of Embankments Assuming Parallel Interslice Forces. *Géotechnique*; 17: 11-26.

17. Morgenstern, N.R., and Price, V.E. 1965. The analysis of the stability of general slip surfaces. *Géotechnique*, 15(1): 79-93.

Электронные ресурсы

18. Интерактивная карта общего сейсмического районирования территории Российской Федерации, в соответствии с СП 14.13330.2018 : [сайт]. URL: <https://www.dlupal.com/ru/zony-sneg-veter-sejsmika/sejsmika-sp-14-13330.html>



Приложение 1

Техническое задание

13

Приложение № 1
к договору возмездного оказания производственных услуг
№СИБНИИ-22/487У от «04» августа 2022 года

ЗАДАНИЕ

на оказание услуг

«Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеге логов. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании»
к проектной документации

«Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала»

№ п/п	Пункты задания	Основные данные для требования
1	2	3
1	Заказчик	ООО «Ургалуголь»
2	Проектная организация	ООО «Сибниуглеобогащение», 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр.6, 1 к-ты 9Т 9У 9С 9О 9М 9Ц Ч-ТЬ П. 9Н
3	Объект проектирования (строительства)	Техническое перевооружение обогатительной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала
4	Местоположение проектируемого объекта	Российская Федерация, Хабаровский край, Верхнебуреинский район, р.п. Чегдомын
5	Стадийность проектирования	Проектная документация
6	Состав услуг	1. Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеге логов; 2. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании; 3. Геометрическое обоснование параметров устойчивости отвала; 4. Разработка мероприятий по формированию отвала, исключающие процессы возможного самовозгорания; 5. Оценка устойчивости параметров проектного положения отвала.
7	Исходные материалы	1. Физико-механические свойства отходов. 2. Предпроектные проработки ведения отвальных работ. 3. Ситуационный топографический план расположения объектов в районе расположения объекта договора в формате *.dwg 4. Перечень применяемого оборудования. 5. Материалы инженерно-геологических изысканий района расположения объекта договора.
8	Особые условия строительства	Сейсмичность района строительства согласно СП 14.13330.2014 по карте «А» ОСП-2015 – 8 баллов
9	Основные требования для разработки геомеханического обоснования устойчивых	1. Обосновать результирующие углы устойчивых откосов многоярусного внешнего отвала отходов углеобогащения высотой до 100 метров с наклоном



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 1

14

№ п/п	Пункты задания	Основные данные для требования
1	2	3
	параметров бортов, уступов и отвалов пород	основания 0-9°. 2. Обосновать оптимальную высоту яруса отвала. 3. Разработать технологическую схему ведения отвальных работ и изоляции отходов углеобогащения. 4. Определить параметры отвала в зависимости от состава отвальной смеси. 5. Обосновать максимальное процентное соотношение размещаемых в отвал отходов обогащения по отношению к коренным породам. 6. Обосновать размеры берм безопасности для автосамосвалов грузоподъемностью 55, 91 и 130 т, а также бульдозерного оборудования. 7. Отдельным томом разработать «Проект комплексного мониторинга состояния отвала».
10	Требования к документации	Проектную документацию выдать в 3 (четырёх) экземплярах один экземпляр на электронном носителе (в формате, обеспечивающем корректировку документов «.dwg», «.doc» и «.pdf»).
11	Срок оказания услуг	До 24.09.2022 г.
12	Контактное лицо	Петрущенко Олег Игоревич Заместитель главного инженера ООО "Сибниуглеобогащение" AVAYA 54432 +7-950-576-7101

От Исполнителя
Проректор по научной работе
и международному сотрудничеству

К.С. Костиков

От Заказчика
Управляющий филиалом
ООО «Сибниуглеобогащение»
в г. Прокопьевске

М.С. Антонов



Продолжение приложения 1

СОГЛАШЕНИЕ
О замене стороны по договору
возмездного оказания производственных услуг
№СИБНИИ-22/487У от «04» августа 2022г.

г. Прокопьевск «17» 08 2022 года

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирский научно-исследовательский институт углеобогащения» (ООО «Сибиниуглеобогащение»), именуемое в дальнейшем «Сторона 1», в лице Управляющего филиалом ООО «Сибиниуглеобогащение» в г. Прокопьевске Антонова Максим Сергеевича, действующего на основании доверенности №СИБНИИ-22/7 от 05.03.2022г., с одной стороны, и

Общество с ограниченной ответственностью «ПроТех Инжиниринг» (ООО «ПроТех Инжиниринг»), именуемое в дальнейшем «Сторона 2», в лице Директора Галушкова Вячеслава Вадимовича, действующего на основании Устава, с другой стороны, и

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ), именуемое в дальнейшем «Сторона 3», в лице проректора по научной работе и международному сотрудничеству Костилова Кирилла Сергеевича, действующего на основании доверенности от 30.12.2021 № 01-4092, с третьей стороны, в дальнейшем совместно именуемые «Стороны», заключили настоящее Соглашение (далее – Соглашение) о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. Сторона 1, являясь Заказчиком по заключенному со Стороной 3 договору №СИБНИИ-22/487У от «04» августа 2022г. (далее – Договор) с 01.09.2022 года с согласия Стороны 3 передает в полном объеме свои права и обязанности по этому Договору Стороне 2, а Сторона 2 принимает их на себя.

1.2. Права и обязанности по Договору переходят от Стороны 1 к Стороне 2 в объеме и на условиях на дату 01.09.2022 года, то есть с учетом всех ранее подписанных к Договору дополнительных соглашений, прав на получение ранее не исполненного от Стороны 3, объема не прекращенных перед Стороной 3 обязательств, а также данных Стороне 3 гарантий и установленной ответственности за ненадлежащее исполнение обязательств, в том числе по фактам до заключения настоящего Соглашения.

1.3. С 01.09.2022 года (дата передачи прав и обязанностей по Договору) Сторона 1 утрачивает все права и освобождается от всех обязанностей по Договору, за исключением предусмотренных пунктами 3.3 и 9.3. настоящего Соглашения.

2. Заверения

2.1. Подписанием данного соглашения Стороны заверяют свое согласие на передачу всех обязанностей по Договору от Сторон, в рамках требуемого от кредитора для перевода должником своего долга на другое лицо.

2.2. Стороны подтверждают, что ими соблюдены все необходимые требования, предусмотренные для совершения сделок, в том числе получены все необходимые согласия в рамках действующего законодательства РФ.

3. Передача документов, удостоверяющих права и обязательства по Договору

3.1. Не позднее 15 (пятнадцати) рабочих дней с даты подписания настоящего соглашения Сторона 1 обязана передать Стороне 2 все имеющиеся у нее документы, удостоверяющие права и обязательства Стороны 1 по отношению к Стороне 3 по Договору, а именно:

3.1.1. Подлинные экземпляры Договора. У Стороны 1 остаются надлежащим образом заверенные копии Договора;

3.1.2. Подлинные экземпляры Приложений к Договору, а также документов во исполнение Договора;

3.1.3. Заверенные печатью Стороны 1 (либо нотариально удостоверенные) копии иных имеющихся у Стороны 1 документов, относящихся к исполнению Договора.

3.2. В срок, указанный в п. 3.1 настоящего Соглашения, Сторона 1 обязана сообщить Стороне 2 все иные сведения, имеющие значение для осуществления Стороной 2 уступленных ей прав и исполнения переданных обязательств по Договору.

3.3. Сторона 1 и Сторона 3 обязуются произвести сверку взаиморасчетов на дату 31.08.2022 года. Один экземпляр подписанной Стороной 1 и Стороной 3 сверки взаиморасчетов передаётся Стороне 2 в течении 7 (Семи) дней с даты проведения такой сверки.

4. Вознаграждение и порядок расчетов

4.1. Передача прав и обязанностей по настоящему Соглашению производится с уплатой вознаграждения Стороной 2 в пользу Стороны 1. Вознаграждение за передаваемые права и обязанности по Сторона 1 Сторона 2 Сторона 3

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	96
------	---------------------------------	----



Продолжение приложения 1

Договору составляет сумму (стоимость) фактически выполненного Стороной 1 на дату передачи прав и обязанностей по Договору объема услуг/работ, подтвержденную актом сверки взаимных расчетов между Стороной 3 и Стороной 1.

4.2. Вознаграждение за передаваемые права и обязанности по Договору подлежит уплате Стороной 2 в пользу Стороны 1 в течение 10 (десяти) рабочих дней после оформления между Стороной 2 и Стороной 1 соглашения об оплате вознаграждения к настоящему Соглашению, составленного на основании акта сверки взаимных расчетов, подписанного между Стороной 3 и Стороной 1.

4.3. Сумма выплаченного Стороной 1 аванса по передаваемому Договору подлежит перечислению Стороной 1 в пользу Стороны 2 в сроки, указанные в соглашении об оплате вознаграждения.

5. Ответственность сторон

5.1. Сторона 1 отвечает перед Стороной 2 за недействительность уступаемых (передаваемых) Стороной 2 по настоящему соглашению прав (требований).

5.2. Сторона 1 не несет ответственности за неисполнение Стороной 3 прав (требований), уступаемых (передаваемых) по настоящему соглашению.

5.3. Неисполнение/ненадлежащее исполнение Стороной 1 и/или 2 своих взаимных обязательств, в том числе по проведению взаимных расчетов за уступаемые права и передаваемые обязательства, передаче документов, удостоверяющих права и обязательства, не влияет на действительность настоящего соглашения.

6. Форс-мажор

6.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств, если это неисполнение явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после заключения настоящего соглашения в результате обстоятельств чрезвычайного характера, которые Стороны не могли предвидеть или предотвратить.

6.2. При наступлении обстоятельств, указанных в п. 6.1 настоящего соглашения, каждая Сторона должна без промедления известить о них в письменном виде другие Стороны. Извещение должно содержать данные о характере обстоятельств, а также официальные документы, удостоверяющие наличие этих обстоятельств и, по возможности, дающие оценку их влияния на возможность исполнения Стороной своих обязательств по данному договору. При отсутствии такого уведомления, Сторона, не направившая такое извещение, обязана возместить второй Стороне понесенные ею убытки.

7. Заверения об обстоятельствах

7.1. Каждая из Сторон заверяет, что на момент заключения настоящего Соглашения:

7.1.1. Каждая из Сторон (физическое лицо либо юридическое лицо), надлежащим образом созданным и действующим в соответствии с законодательством страны ее места нахождения, и обладает необходимой правоспособностью для заключения и исполнения настоящего Соглашения;

7.1.2. она получила и имеет все полномочия, разрешения или одобрения, а также ею соблюдены все процедуры, необходимые по законодательству страны ее места нахождения для принятия и исполнения ею обязательств, вытекающих из настоящего Соглашения;

7.1.3. заключение настоящего Соглашения не нарушает никаких положений и норм ее учредительных документов или действующего законодательства, правил или распоряжений, которые относятся к ней, ее правам и обязательствам перед третьими лицами;

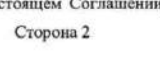
7.1.4. в отношении нее не возбуждено производство по делу о банкротстве и не введена ни одна из процедур, применяемых в деле о банкротстве в соответствии с действующим законодательством, а также не предпринималось и не планируется совершение корпоративных действий, связанных, либо направленных, на инициирование процедуры банкротства, а также на момент заключения Соглашения в отношении нее не начаты процедуры ликвидации;

7.1.5. полномочия лица на совершение настоящего Соглашения не ограничены учредительными документами, локальными нормативно-правовыми актами Стороны или иными регулирующими ее деятельность документами по сравнению с тем, как они определены в доверенности, в законе либо как они могут считаться очевидными из обстановки, в которой совершается настоящее Соглашение, и при его совершении такое лицо не вышло за пределы этих ограничений и не действовало в ущерб интересам представляемой Стороны;

7.1.7. заключение Стороной настоящего Соглашения не повлечет нарушения ею каких-либо обязательств перед третьим лицом и не даст оснований третьему лицу предъявлять к ней какие-либо требования в связи с таким нарушением;

7.1.8. отсутствуют какие-либо соглашения, инструменты, договоренности, решения суда или иные ограничения, запрещающие или делающие невозможным для Сторон заключение настоящего Соглашения и исполнение установленных им обязательств;

7.1.9. обязательства, установленные в настоящем Соглашении, являются для Сторон действительными,

Сторона 1  Сторона 2  Сторона 3 



Продолжение приложения 1

законными и обязательными для исполнения, а в случае неисполнения могут быть исполнены в принудительном порядке;

7.1.10. вся информация и документы, предоставленные ею другой Стороне в связи с заключением Соглашения, являются достоверными, и она не скрывает обстоятельства, которые могли бы, при их обнаружении, негативно повлиять на решение другой Стороны, касающееся заключения настоящего Соглашения.

7.1.11. Настоящим Стороны подтверждают отсутствие просроченной задолженности по уплате налогов, сборов и подобных обязательных платежей.

7.1.12. Если какое-либо из указанных в пунктах 7.1.1 – 7.1.11 Соглашения заверений, а также последующих заверений оказалось недостоверным, то Сторона, которая при заключении Соглашения или после его заключения дала другой Стороне недостоверные заверения, обязана возместить другой Стороне по ее требованию убытки, причиненные недостоверностью заверений.

Сторона, полагавшаяся на недостоверные заверения, данные другой Стороной, имеющие для нее существенное значение, вправе отказаться от Соглашения в одностороннем внесудебном порядке.

7.1.13. Настоящим Стороны заверяют, что на момент заключения настоящего Соглашения в отношении Сторон, его аффилированных лиц и конечных бенефициаров не действуют какие-либо международные санкции. В случае нарушения данного заверения одной из со Сторон («Не нарушившая Сторона») имеет право расторгнуть настоящее Соглашение в одностороннем внесудебном порядке, а Нарушившая Сторона обязуется другим Сторонам в полном объеме все убытки, вызванные таким нарушением.

7.1.14. Стороны признают, что при заключении настоящего Соглашения, они полагались на заверения, содержащиеся в настоящем разделе Соглашения, достоверность которых имеет существенное значение для Сторон.

8. Антикоррупционная оговорка

8.1. При исполнении своих обязательств по настоящему Соглашению Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получения каких-либо необоснованных преимуществ или достижения иных неправомерных целей, в том числе не совершают действия, квалифицируемые применимым правом как нарушающие законодательство о противодействии коррупции, взяточничеству, коммерческому подкупу, легализации доходов, полученных преступным путем, а также иным подобным нормам.

В случае возникновения у одной из Сторон (Иницирующая Сторона) подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящего пункта другой Стороной (Опровергающая Сторона), Иницирующая Сторона обязуется уведомить Опровергающую Сторону в письменной форме, направив в ее адрес уведомление о нарушениях. После направления уведомления о нарушениях, Иницирующая Сторона имеет право приостановить исполнение обязательств по настоящему Соглашению полностью или в части, затронутой такими нарушениями, до получения от Опровергающей Стороны подтверждения отсутствия нарушений. Такое подтверждение должно быть направлено в течение десяти рабочих дней с даты направления уведомления о нарушениях Иницирующей Стороной.

В уведомлении о нарушениях Иницирующая Сторона обязана сослаться на факты или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящего пункта Опровергающей Стороной, ее аффилированными лицами, работниками или посредниками.

8.2. В случае достоверно установленных Иницирующей Стороной нарушений установленных обязательств воздержаться от запрещенных в п. 8.1. настоящего Соглашения действий Опровергающей Стороной и/или неполучения Иницирующей Стороной в установленный настоящим Соглашением срок подтверждения отсутствия нарушений, Иницирующая Сторона имеет право расторгнуть Соглашение в одностороннем порядке полностью или в части, затронутой такими нарушениями, направив письменное уведомление о расторжении. Соглашение будет считаться расторгнутым с даты, указанной в уведомлении о расторжении. Иницирующая Сторона вправе требовать возмещения убытков, возникших в результате такого расторжения.

8.3. Ни при каких обстоятельствах Стороны в рамках настоящего Соглашения не обязаны совершать какие-либо действия, равно как и воздержаться от совершения каких-либо действий, если соответствующая Сторона добросовестно считает, что совершение или отказ от совершения указанных действий приведет к нарушению ею требований применимого законодательства о противодействии коррупции, взяточничеству, коммерческому подкупу, легализации доходов, полученных преступным путем, а также иных подобных норм.

9. Конфиденциальность

9.1. Условия настоящего Соглашения, конфиденциальны и не подлежат разглашению.

9.2. Стороны принимают все необходимые меры для того, чтобы их сотрудники и другие лица, принимавшие участие в подготовке данного соглашения, без предварительного согласия другой Стороны не

Сторона 1

Сторона 2

Сторона 3

Продолжение приложения 1

информировали третьих лиц о деталях данного соглашения и приложений к нему.

9.3. Сторона 1 несет ответственность перед Стороной 3 о неразглашении сведений конфиденциального характера, полученных Стороной 1 в ходе ранее выполняемых обязательств перед Стороной 3.

10. Разрешение споров

10.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть между Сторонами по всем вопросам, вытекающим из настоящего соглашения, Договора или в связи с ним, будут разрешаться путем переговоров. Соблюдение претензионного порядка обязательно. Срок ответа на претензию 20 (Двадцать) рабочих дней.

10.2. При не достижении согласия, споры передаются на рассмотрение в Арбитражный суд по месту нахождения истца.

10.3. В случае, если Договор содержит иные положения о претензионном порядке рассмотрения споров или их подсудности, применению подлежат условия настоящего раздела 10.

11. Заключительные положения

11.1. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим соглашением, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

11.2. Любые изменения и дополнения к настоящему соглашению действительны при условии, что они совершены в письменной форме и подписаны надлежаще уполномоченными на то представителями Сторон.

11.3. Все уведомления и сообщения должны направляться в письменной форме. Сообщения будут считаться исполненными надлежащим образом, если они посланы заказным письмом, факсимильным сообщением с подтверждением получения или доставлены лично по месту нахождения Сторон с получением под расписку соответствующими сотрудниками другой Стороны.

11.4. Настоящее соглашение вступает в силу с момента его подписания Сторонами и действует до полного исполнения ими своих обязательств по настоящему соглашению.

11.5. Настоящее соглашение составлено в трех экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру для каждой стороны.

12. Место нахождения и банковские реквизиты сторон:

Сторона 1
ООО «Сибиниуглеобогашение»
Место нахождения юр. лица:
115054,
г. Москва, ул. Дубининская, д.
53, строение 6,
офис 1 К-Ты 9Т 9У 9С 9О 9М 9Ц
Ч-ТЬ П.9Н
ИНН/КПП
4223056766/772501001
Место нахождения филиала:
653000, г. Прокопьевск, ул.
Горная 1
КПП филиала 422343001
ОКПО 37714562
Банковские данные:
Р/счет 40702810700000016492
в АО «Газпромбанк» ГТБ (АО)
ОГРН 1027700167110
ИНН/КПП
7744001497/775001001
КПП (для счет-фактур)
997950001
БИК 044525823
к/счет 30101810200000000823

Сторона 2
ООО «ПроТех Инжиниринг»
Юридический адрес предприятия:
115054, г. Москва, вн. тер. г.
Муниципальный округ
Даниловский, ул. Дубининская,
д.53, стр.6, этаж/помещ./ком. 1/1/8
Фактический адрес: 115054, г.
Москва, ул. Дубининская, д.53,
стр.7
ОГРН 1217700634513
ИНН 9725070298
КПП 772501001
ОКПО 52501898
Расчетный счет
40702810400000038770 в АО
«Газпромбанк»
Корреспондентский счет
30101810200000000823
БИК 044525823
Телефон +7 (495) 363-20-00
Электронная почта
PyatkinaEU@suek.ru

Сторона 3
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
образования «Кузбасский
государственный технический
университет имени
Т.Ф. Горбачева»
Юридический адрес:
650000, Кемеровская область -
Кузбасс,
г. Кемерово, ул. Весенняя, 28
Телефон: (3842) 58-31-90, Факс:
39-69-60
ИНН 4207012578 КПП 420501001
ОГРН 1024200708069
УФК по Кемеровской области -
Кузбассу (КузГТУ) л/с
20396Х41410)
Единый казначейский счет
№ 40102810745370000032
Казначейский счет №
03214643000000013900
ОТДЕЛЕНИЕ КЕМЕРОВО
БАНКА РОССИИ/УФК по
Кемеровской области - Кузбассу г
Кемерово
БИК 013207212
Проректор по научной работе
и международному
сотрудничеству


Управляющий филиалом
ООО «Сибиниуглеобогашение»
в г. Прокопьевске
М.С. Антонов
Сторона 1


Директор
В.В. Галушков
Сторона 2


К.С. Костиков
Сторона 3



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 1

Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОТЕХ ИНЖИНИРИНГ»

ООО «ПРОТЕХ ИНЖИНИРИНГ»
Россия, 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 8
тел. 8(495)795-25-27 доп. 1220
office@pte.eurochem.ru
ОГРН 1217700634513 ИНН/КПП 9725070298/772501001

ФИЛИАЛ ООО «ПРОТЕХ ИНЖИНИРИНГ» - «КУЗБАСС»
Россия, 650063, г. Кемерово, ул. Терешковой, д. 41, оф. 913
тел. 8(384)277-98-10 доп. 54200
office_kuzbass@pte.eurochem.ru

21.09.2022 № 65
На № _____ от _____

Номер договора: СИБНИИ – 22/487У

Требуется ответ: нет

Код направления работ:

Тема: Корректировка задания

Проректору по научной работе и
международному сотрудничеству ФГБОУ ВО
«Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева»
К. С. Костикову

Уважаемый Кирилл Сергеевич!

Сотрудники ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» выполняют научно-исследовательскую работу «Геомеханическая оценка и обоснование устойчивости ярусов отвала при размещении на слабом основании, на косогорах и в тальвеге логов. Разработка мероприятий по подготовке основания и обеспечению устойчивости отвала на слабом основании» к проектной документации «Техническое перевооружение обогащательной установки ОУ-22 АО «Ургалуголь» для поддержания проектной мощности в части сооружения нового породного отвала» согласно договору СИБНИИ – 22/487У от 04.08.2022 г.

Просим Вас принять в работу задание на выполнение научно-исследовательских работ с корректировкой пункта «Основные требования для разработки геомеханического обоснования устойчивых параметров бортов, уступов и отвалов пород»:

- № П/П 9.3 «Разработать технологическую схему ведения отвальных работ и изоляции отходов углеобогащения» - аннулировать, работы не выполнять;
- № П/П 9.6 «Обосновать размеры берм безопасности для автосамосвалов грузоподъемностью 55, 91 и 130 т.» - Работы по обоснованию берм безопасности выполнить для автосамосвалов KAMAZ-65115-48, KAMAZ-6520-53, Scania G440, ISUZU GIGA (3340), фронтальных погрузчиков KOMATSU WA-600, KOMATSU WA-700 и гусеничных бульдозеров KOMATSU D375a; Liebherr764; Liebherr776.

С уважением,
Заместитель директора филиала ООО «Про Тех
Инжиниринг» - «Кузбасс» по управлению
проектами

наименование должности

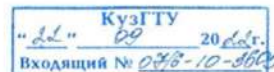
личная подпись

П.В. Некрасов

И.О. Фамилия

Исполнитель: Петрущенко Олег Игоревич
Фамилия, имя, отчество

Т: 8-950-576-7101, PetrushchenkoOI@suek.ru
телефон, e-mail



Приложение 2

Методики ВНИМИ для расчета устойчивости откосов, использованные в настоящем Заключении

Схема расчета предельных параметров устойчивого отвала на полого-наклонном основании, образующем контакт с отвалной смесью ($\alpha > \beta$; $\beta \leq \varphi'$; $\beta < 25^\circ$)

При пологом наклоне основания отвала, падающего согласно с откосом под углом менее угла внутреннего трения по контакту отвал-основание ($\beta < \varphi'$), в предельном состоянии в массиве формируется поверхность скольжения, которая в нижней части массива совпадает с основанием (контактом), в верхней – имеет форму монотонной криволинейной поверхности, близкой по форме к кругло-цилиндрической (рисунок П.2.1).

В точке А, где выполняется условие специального равновесия, основная поверхность скольжения претерпевает излом под углом θ , который вычисляют по формуле (П.2.1), а под углом $(90^\circ - \varphi_n)$ к ней формируется поверхность скольжения второго семейства АЕ.

$$\theta = \frac{\pi}{4} + \frac{\varphi_n - \varphi'_n}{2} - \frac{1}{2} \arcsin \left(\frac{\sin \varphi'_n}{\sin \varphi_n} \right) \quad (\text{П.2.1})$$

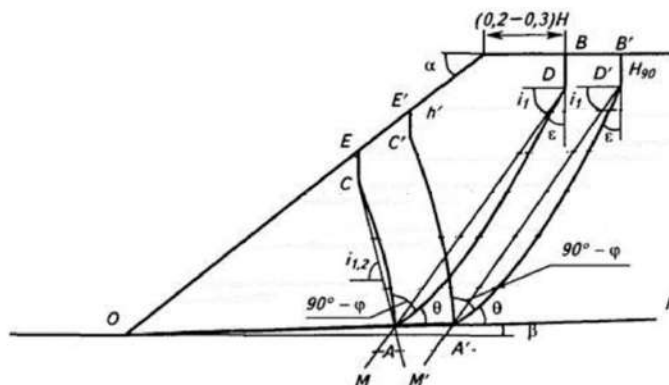


Рисунок П.2.1 – Схема расчета устойчивости откоса при пологом залегании основания отвала ($\alpha > \beta$; $\beta \leq \varphi'$; $\beta < 25^\circ$)

В верхней части откоса, в месте выхода поверхности скольжения на земную поверхность образуется вертикальная площадка отрыва H_{90} , определяемая по формуле (П.2.2). В месте выхода поверхности скольжения второго семейства на поверхность откоса также образуется вертикальная площадка отрыва h' , которую определяют графически.

Высоту вертикальной трещины отрыва определяют по формуле:

Продолжение приложения 2

$$H_{90} = \frac{2C_n}{\gamma_{\text{ср}}} \operatorname{ctg} \left(45^\circ - \frac{\varphi_n}{2} \right). \quad (\text{П.2.2})$$

Поверочный расчет (определение суммарных сдвигающих и удерживающих сил, действующих на откос на участке призмы возможного обрушения) по приведенным выше схемам выполняют методом векторного сложения (многоугольника) сил.

Расчет устойчивых параметров отвалов формируемых на прочном основании

В откосах ярусов (отвалов) при отсутствии неблагоприятно ориентированных поверхностей ослабления поверхность скольжения (схемы 1.б, в), по которой производится сравнение сдвигающих и удерживающих сил, имеет форму плавной криволинейной, близкой к кругло-цилиндрической (рисунок П.2.2).

Построение такой поверхности основано на том, что площадки скольжения возникают на глубине H_{90} и наклонены при этом под углом $(45^\circ + \varphi/2)$ к горизонту; на свободную поверхность откоса поверхность скольжения выходит под углом $(45^\circ - \varphi/2)$. Поверочный расчет в данном случае выполняют методом алгебраического сложения сил.

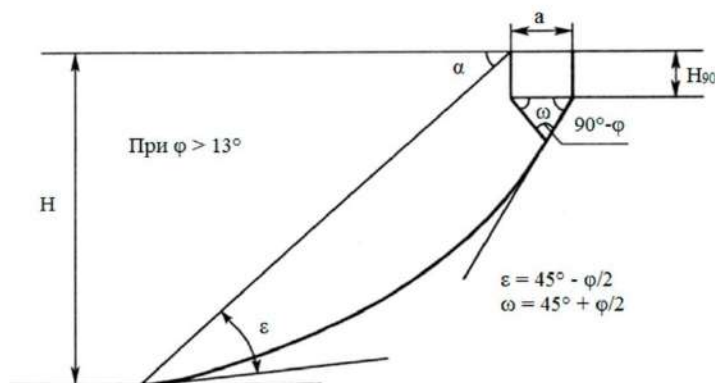


Рисунок П.2.2 – Схема расчета устойчивости откоса при отсутствии неблагоприятно ориентированных поверхностей ослабления

Общее уравнение равновесия, определяющее разность удерживающих и сдвигающих сил по потенциальной поверхности скольжения, по методу алгебраического сложения сил имеет вид

$$\Delta T = \sum [(N_i - D_i) \operatorname{tg} \varphi_i + C_i l_i - T_i] \quad (\text{П.2.3})$$

где N_i, T_i – соответственно нормальная и касательная составляющие веса расчетного блока, м;
 l_i – длина наиболее напряженной поверхности скольжения в пределах расчетного блока, м.

Продолжение приложения 2

Если по наиболее напряженной поверхности разность удерживающих и сдвигающих сил ΔT равна нулю, то массив находится в предельном состоянии.

Коэффициент запаса устойчивости откоса n по методу алгебраического сложения сил определяют для наиболее напряженной поверхности скольжения по формуле:

$$n = \frac{\sum[(N_i - D_i) \operatorname{tg} \varphi_i + C_i l_i]}{\sum T_i} \quad (\text{П.2.4})$$

Этот метод не учитывает реакции между блоками, на которые разбивается призма обрушения, и исходит из того, что призма возможного обрушения деформируется как единое целое.

Отвал на горизонтальном прочном основании

Отвалы, отсыпаемые из скальных, полускальных, песчаных и гравелистых пород на прочное основание, сохраняют свое устойчивое состояние при углах естественного откоса до высоты, ограниченной лишь пределом сопротивления пород сжатию. При размещении таких отвалов на горизонтальном основании их максимальная высота устанавливается, как правило, лишь технико-экономическими расчетами.

Оптимальные параметры отвалов, отсыпаемых смесью скальных и глинистых пород, определяют расчетом. Схема расчета приведена на рисунке П.2.3.

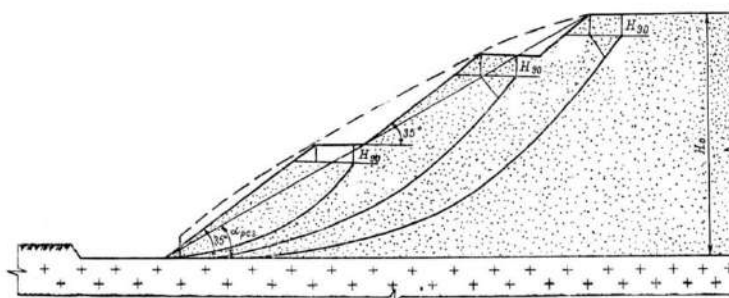


Рисунок П.2.3 Схема расчета устойчивости отвалов на горизонтальном прочном основании



Приложение 3

Поверочные расчеты устойчивости внешнего отвала отходов углеобогащения и ПСП

Поверочные расчеты устойчивости по предоставленным сечениям выполнены методами предельного равновесия (Бишопа [15], Спенсера [16], Morgenstern-Price [17]) в автоматизированном режиме в специализированном программном комплексе для ЭВМ Slide2 в плоско-деформационной постановке задачи.

В программе Slide2 предусмотрен расчет по множеству потенциальных поверхностей скольжения. Центры радиусов поверхностей скольжения показаны облаком точек в левом верхнем углу над профилем. На печать выводится наиболее напряженная поверхность скольжения, а также расчетные значения коэффициентов устойчивости для трех методов: Бишопа, Спенсера и Morgenstern-Price.

Для каждого результата выведены используемые в поверочном расчете породы и их физико-механические характеристики в единицах измерения, используемых программным комплексом Slide 2.

В программном комплексе Slide2 используются следующие обозначения:

- Material Name – название породы;
- Color – условные обозначения;
- Unit Weight (kN/m³) – объемный вес (кН/м³);
- Cohesion (kPa) – сцепление (кПа);
- Phi (deg) – угол внутреннего трения (градус);
- Method name – название расчетного метода:
 - Bishop simplified – Бишопа (упрощенный);
 - Spencer – Спенсера;
 - GLE / Morgenstern-Price – Morgenstern-Price;
- Min FS – наименьший коэффициент устойчивости на расчетном сечении.

Условные обозначения и физико-механические характеристики пород, используемые при выполнении поверочных расчетов устойчивости в программном комплексе Slide2, представлены в таблице П.3.1.



Продолжение приложения 3

Таблица П.3.1

Условные обозначения и физико-механические характеристики пород, используемые при выполнении поверочных расчетов устойчивости в программном комплексе Slide2

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Cohesion (kPa)	Phi (deg)
Отвальная смесь 80/20		14.8	8.5	25.8
Отвал ПСП		16	18	21
Основание отвала		18	42.2	22
Контакт отвал отходов-основание		14.8	4.6	18.3
Контакт отвал ПСП-основание		16	3.7	14.9

Поверочные расчеты проектного контура внешнего отвала без учета действия сейсмических сил (при нормативном $n = 1,20$)

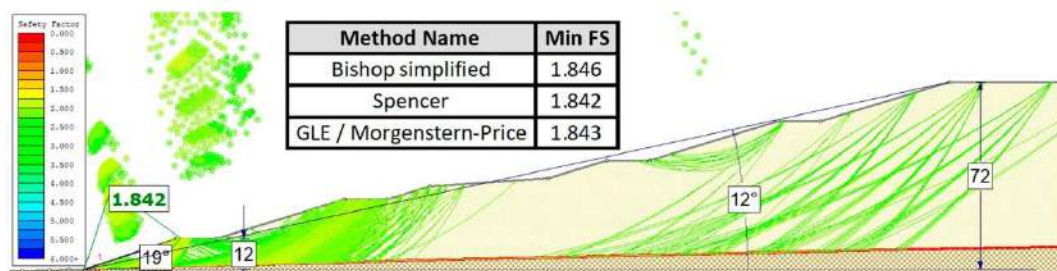


Рисунок П.3.1 – Северный откос внешнего отвала по сечению 1-1

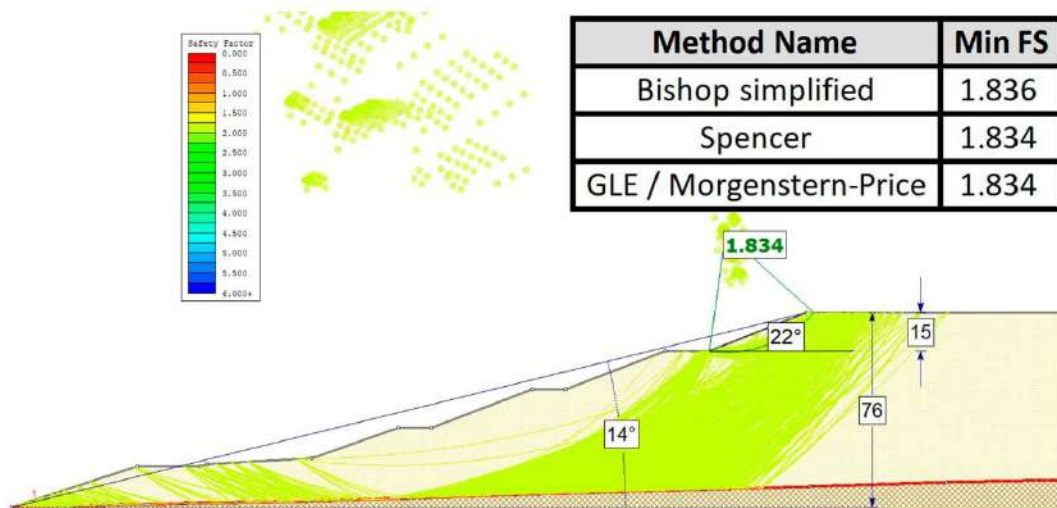


Рисунок П.3.2 – Северный откос внешнего отвала по сечению 2-2

Продолжение приложения 3

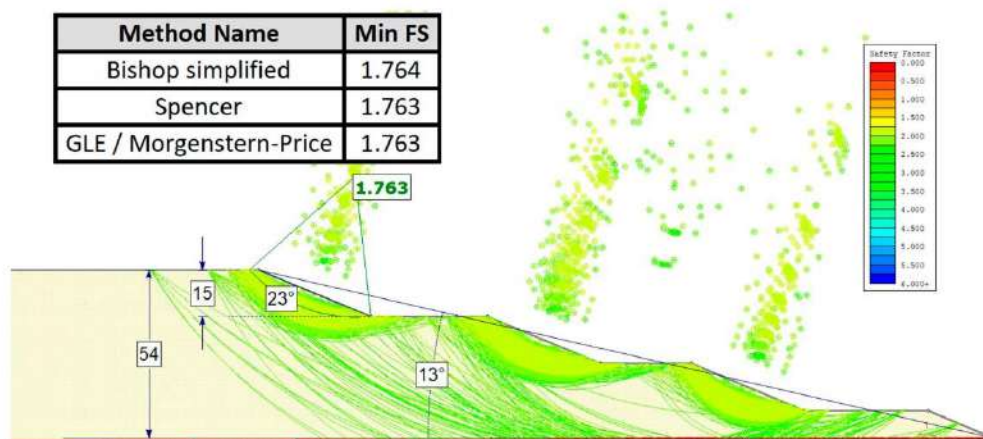


Рисунок П.3.3 – Юго-Восточный откос внешнего отвала по сечению 2-2

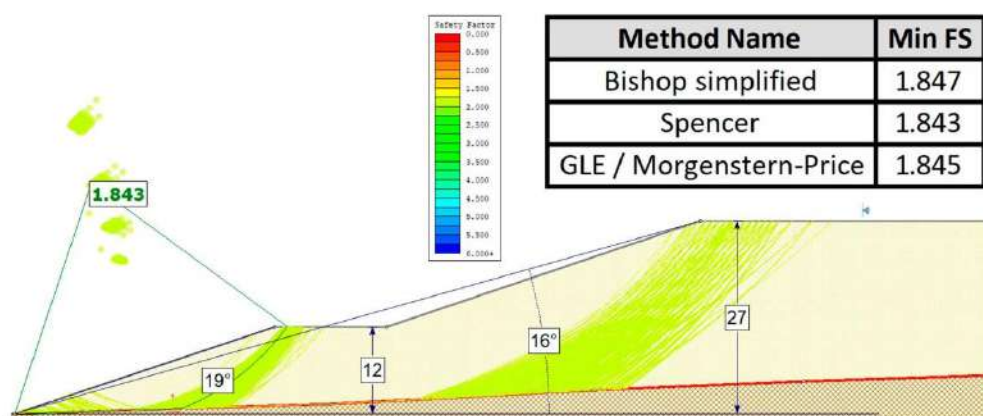


Рисунок П.3.4 – Северо-Западный откос внешнего отвала по сечению 3-3

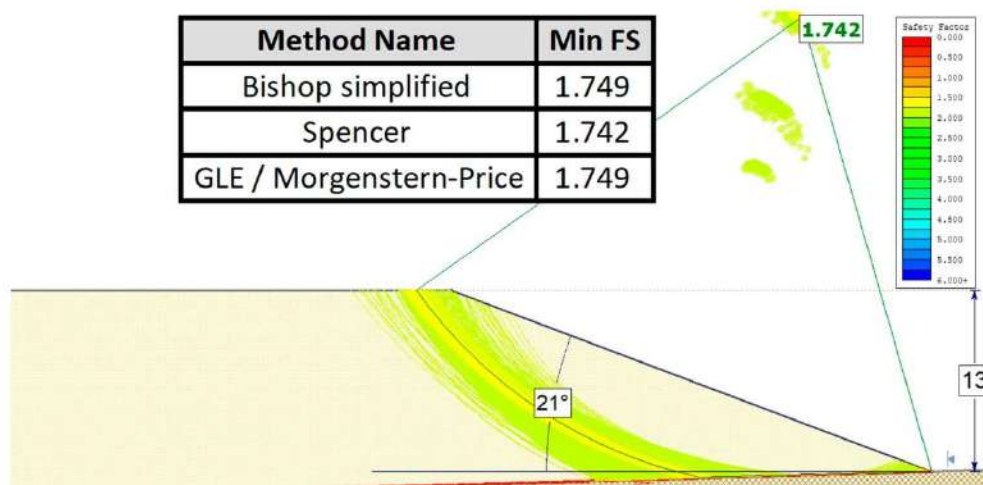


Рисунок П.3.5 – Юго-Восточный откос внешнего отвала по сечению 3-3

Продолжение приложения 3

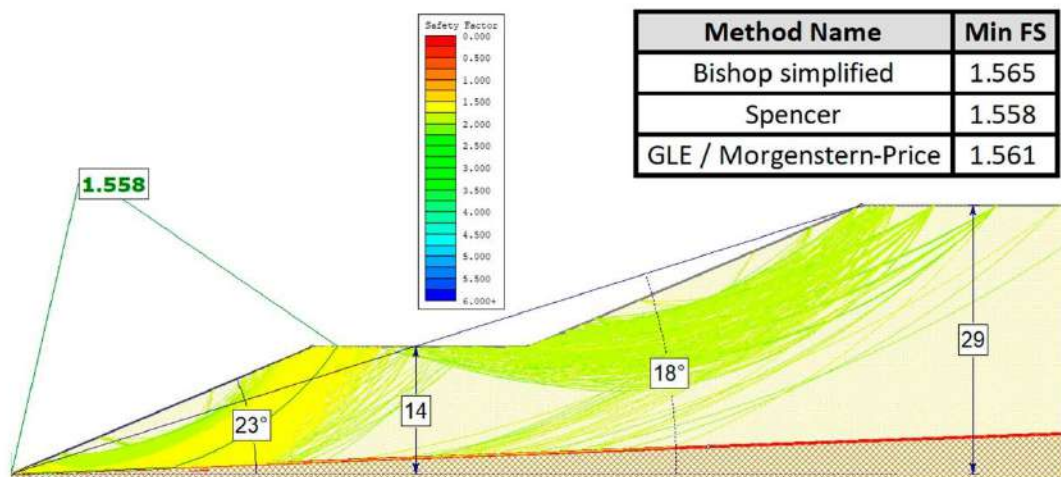


Рисунок П.3.6 – Северо-Западный откос внешнего отвала по сечению 4-4

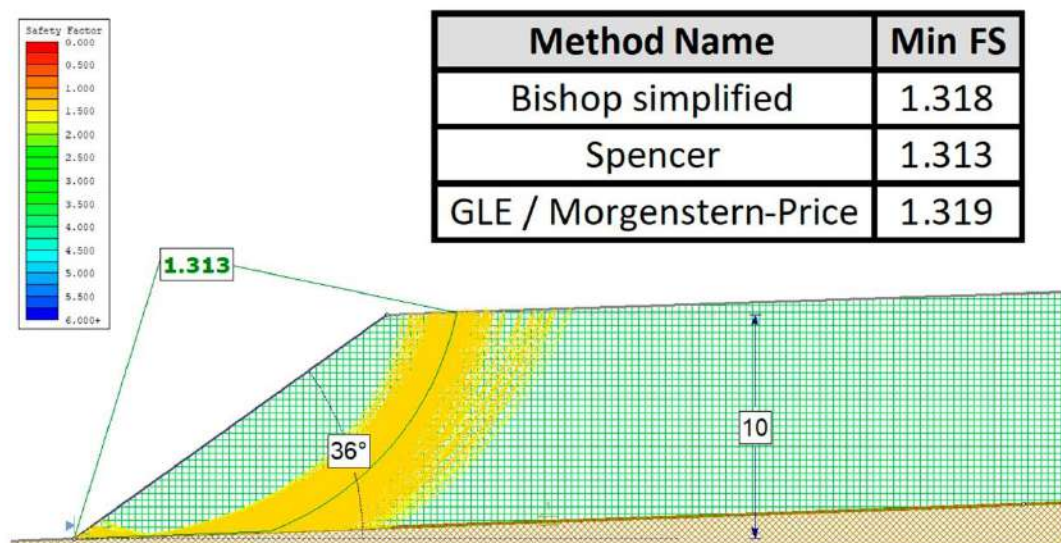


Рисунок П.3.7 – Северо-Западный откос внешнего отвала по сечению 5-5

Продолжение приложения 3

Поверочные расчеты проектного контура внешнего отвала с учетом действия сейсмических сил (при нормативном $n = 1,05$)

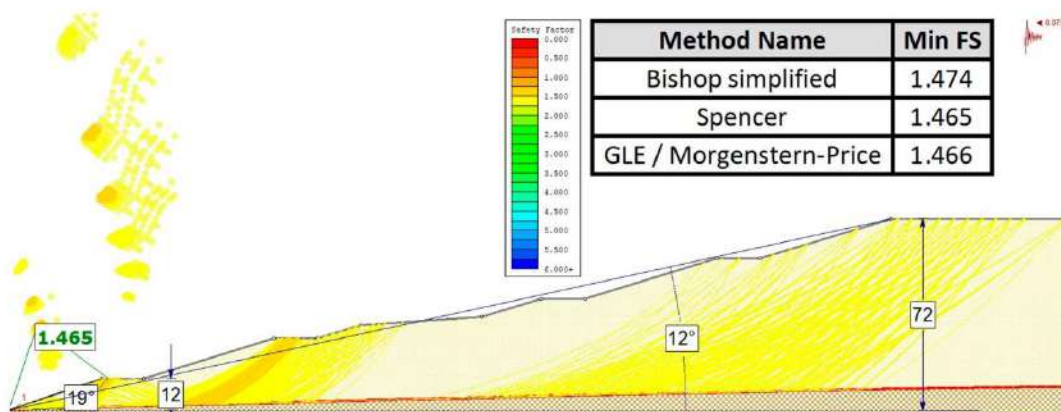


Рисунок П.3.8 – Северный откос внешнего отвала по сечению 1-1

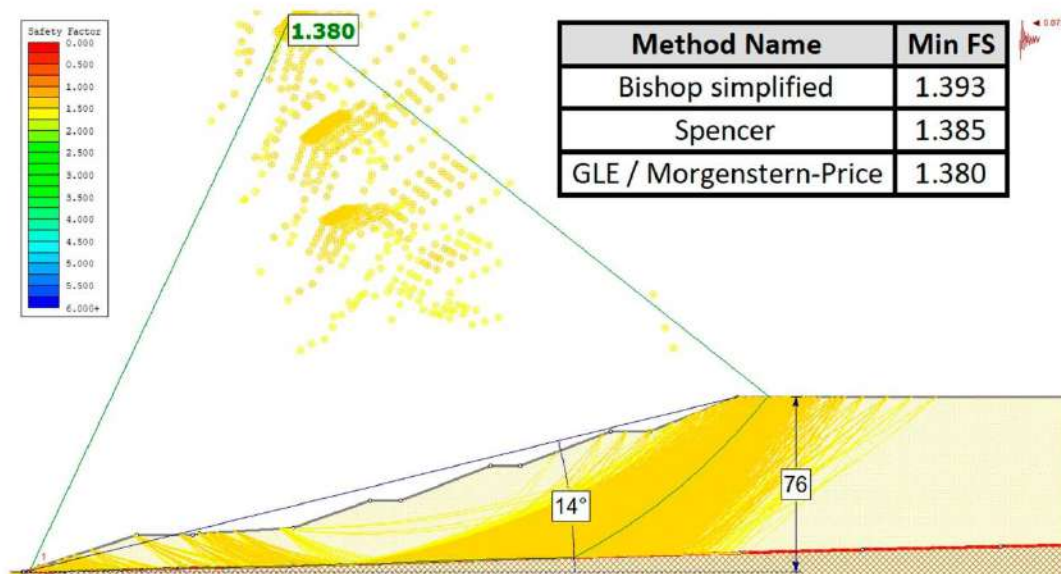


Рисунок П.3.9 – Северный откос внешнего отвала по сечению 2-2

Продолжение приложения 3

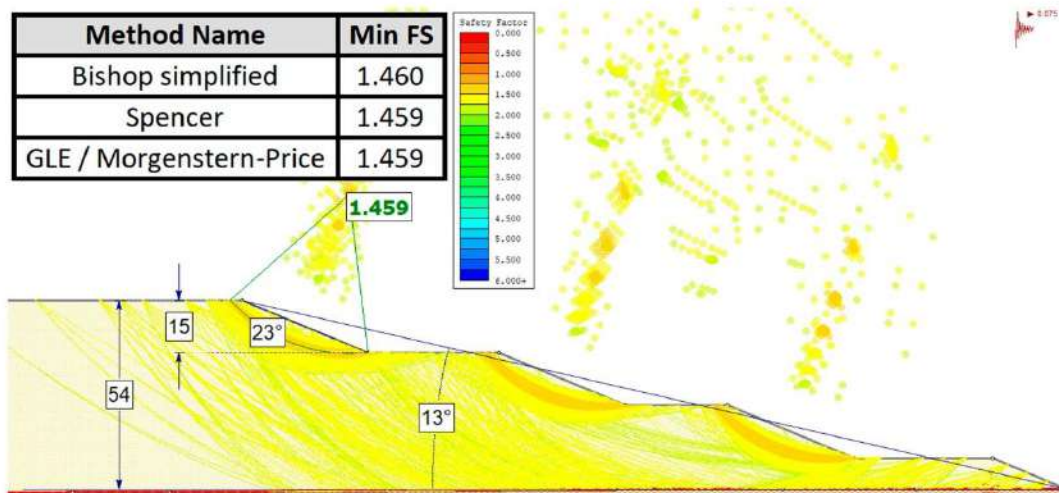


Рисунок П.3.10 – Юго-Восточный откос внешнего отвала по сечению 2-2

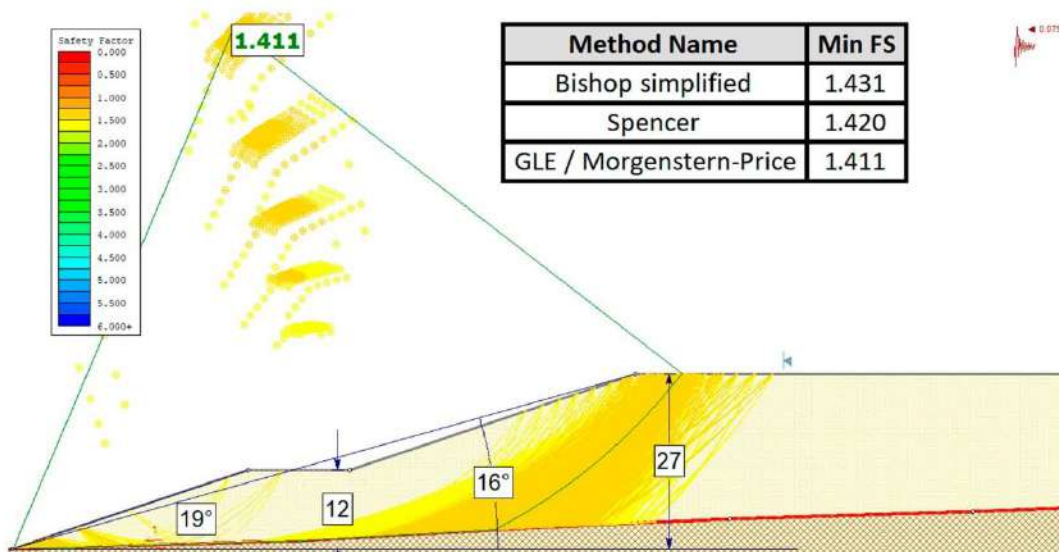


Рисунок П.3.11 – Северо-Западный откос внешнего отвала по сечению 3-3

Продолжение приложения 3

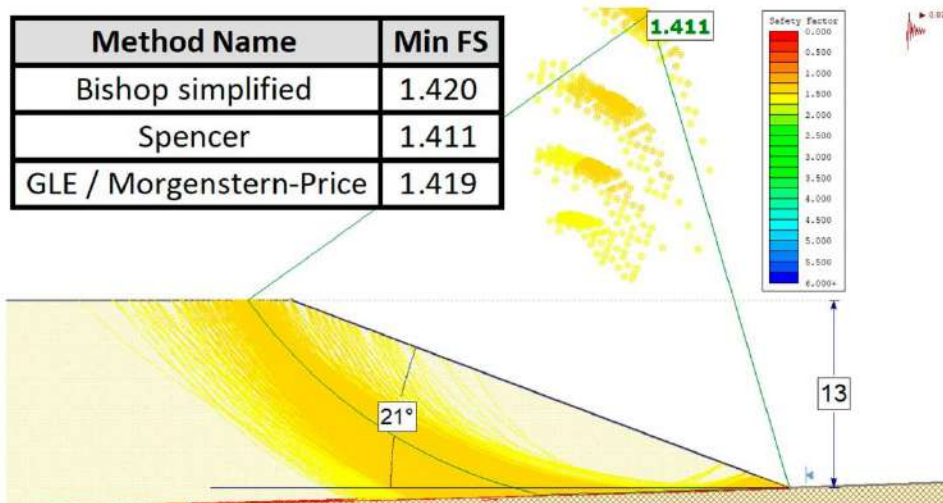


Рисунок П.3.12 – Юго-Восточный откос внешнего отвала по сечению 3-3

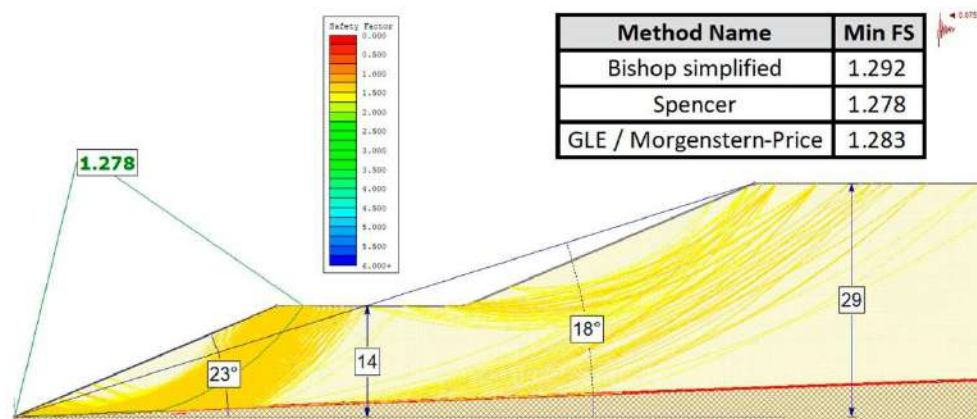


Рисунок П.3.13 – Северо-Западный откос внешнего отвала по сечению 4-4

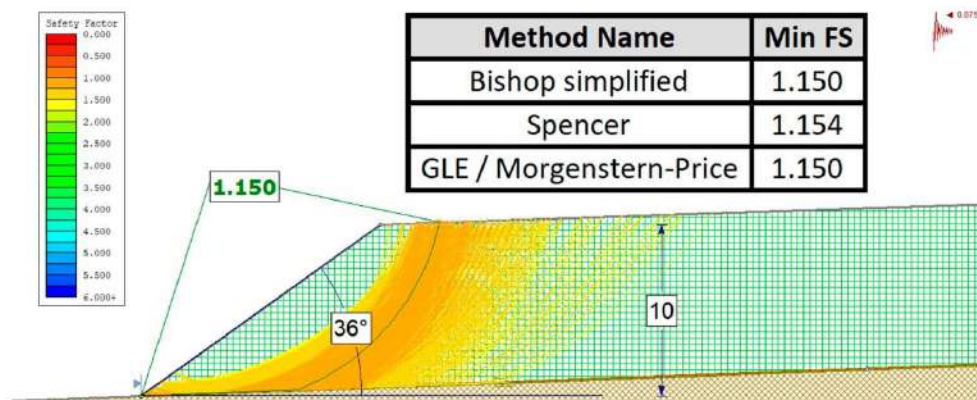


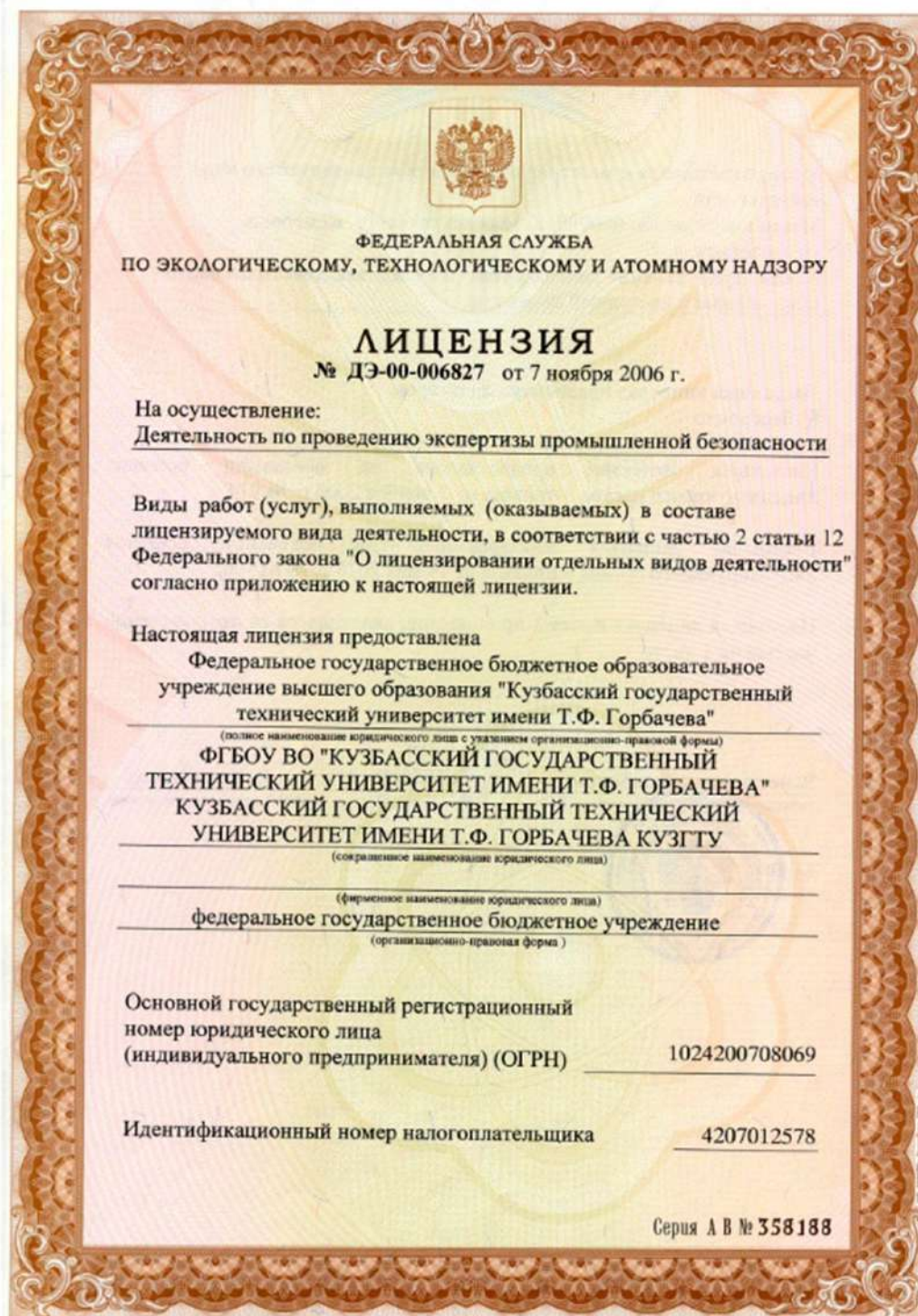
Рисунок П.3.14 – Северо-Западный откос внешнего отвала по сечению 5-5



НИЛ "УБК" КузГТУ

Приложение 4

Лицензии и доверенность КузГТУ





НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности
Место нахождения: 650000, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28
Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

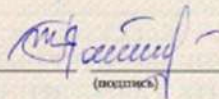
Настоящая лицензия предоставлена на срок:
☒ бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 7 ноября 2006 г. № 974

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 17 мая 2018 г. № 615-лп

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Заместитель руководителя
(должность удостоверяющего лица)


(подпись)

А.В. Трембицкий
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П. 

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	112
------	---------------------------------	-----



Продолжение приложения 4

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 1

к лицензии № ДЭ-00-006827 от 7 ноября 2006 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
Деятельность по проведению экспертизы промышленной
безопасности

[проведение экспертизы промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[650000, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28]



Заместитель руководителя
(должность, уполномоченного лица)



(подпись)

А.В. Трембицкий
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 374938

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	113
------	---------------------------------	-----



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4



2023	Раздел 1. Пояснительная записка	114
------	---------------------------------	-----



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности
Место нахождения: 650000, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28.
Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

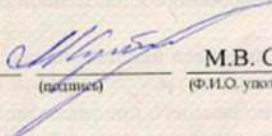
Настоящая лицензия предоставлена на срок:
☒ бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 4 марта 2013 г. № 387

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 3 марта 2015 г. № 01-21-01/128

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Заместитель руководителя
Сибирского управления
Ростехнадзора
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

М.В. Сербинович
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П. 



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 1

к лицензии № ПИМ-68-002063 от 4 марта 2013 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
Производство маркшейдерских работ

[пространственно-геометрические измерения горных разработок и подземных сооружений, определение их параметров, местоположения и соответствия проектной документации; наблюдение за состоянием горных отводов и обоснование их границ; ведение горной графической документации; учет и обоснование объемов горных разработок; определение опасных зон горных разработок, а также мер по охране горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недр, проектирование маркшейдерских работ]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28]

Заместитель руководителя
Сибирского управления
Ростехнадзора
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

М.В. Сербинович
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № **340333**

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	116
-------------	---------------------------------	------------



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ
(РОСТЕХНАДЗОР)**

СИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ул. Институтская, 3, Кемерово, 650002
Телефон: (3842) 71-63-00, Факс: (3842) 64-54-30
E-mail: usib@gosnadzor.ru
<http://www.usib.gosnadzor.ru>
ОКПО 02844268 ОГРН 1034205004525
ИНН/КПП 4200000206/420501001

Ректору
ФГБОУ ВПО «Кузбасский
государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева»

Яковлеву А.Н.

ул. Весенняя, д. 28,
г. Кемерово, Кемеровская область-
Кузбасс, 650000

12.04.2022 № ПМ.УЛ.68.003373.22
На № 01-76/6-1030 от 24.03.2022

**Уведомление о внесении изменений в реестр лицензии
ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева»**

По результатам рассмотрения Сибирским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору заявления ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» и прилагаемых документов (зарегистрированы 31 марта 2022 г. № ПМ.ЗД.68.002789.22), направленных для внесения изменений в реестр лицензий на осуществление производства маркшейдерских работ принято решение о внесении изменений в реестр лицензий (приказ от 12 апреля 2022 г. № ПР-340-101-ПЛИ) с присвоением регистрационного номера в реестре лицензий от 12.04.2022 № Л037-00109-42/00142044 (временный № ПМ-68-002063).

Исполняющий обязанности
руководителя управления

И.Ю. Тихонов

Зонова А.В.
(3842) 71-63-20 доб. 10-10



Продолжение приложения 4



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

ВЫПИСКА

из единого реестра о членах саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания, подготовку проектной документации и их обязательствах



4207012578-20220906-1747
(регистрационный номер выписки)

06.09.2022
(дата формирования выписки)

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

(полное наименование юридического лица)

1024200708069

(основной государственный регистрационный номер)

№ п/п	Наименование	Сведения
	С 07.06.2012 является членом СРО Саморегулируемая организация Ассоциация проектировщиков Кузбасса (СРО-П-148-09032010)	



Продолжение приложения 4

1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в Едином реестре, и дата его регистрации в реестре членов	4207012578, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», ФГБОУВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева КузГТУ, 650000, Россия, Кемеровская область-Кузбасс, г. Кемерово, ул. Весенняя, дом 28, 112, 07.06.2012
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол заседания Правления №14 от 07.06.2012г., 07.06.2012
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров:	
	а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Да,



Продолжение приложения 4

	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Да,
	в) в отношении объектов использования атомной энергии	Нет
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
6	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	
7	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд	
8	Дата уплаты дополнительного взноса	



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4

9	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
10	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	
11	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	Нет

Руководитель Аппарата



А.О. Кожуховский



НИЛ "УБК" КузГТУ

Продолжение приложения 4



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Ф.ГОРБАЧЕВА» (КузГТУ)
Весенняя ул., д. 28, г. Кемерово, 650000
тел./ факс: (384-2) 39-69-60, факс: (384-2) 68-23-23
<http://www.kuzstu.ru> email: kuzstu@kuzstu.ru
ОКПО 02068338 ОГРН 1024200708069
ИНН / КПП 4207012578 / 420501001

22.08.2022 № 01-3313

ДОВЕРЕННОСТЬ
Город Кемерово Кемеровская область

Настоящей доверенностью федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ) в лице ректора Яковлева Алексея Николаевича, действующего на основании Устава, уполномочивает **проректора по научной работе и международному сотрудничеству Костикова Кирилла Сергеевича** (паспорт 69 19 874060, выдан 26.07.2019 УМВД РОССИИ ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ) представлять интересы КузГТУ во всех организациях, предприятиях, учреждениях, органах государственной власти, органах местного самоуправления с правом подписания:

1. заявлений, трудовых договоров (дополнительных соглашений), приказов о приеме на работу, о переводе на другую работу (должность), изменений условий трудового договора, об увольнении, о предоставлении отпусков, о привлечении к работе в выходные и праздничные дни, уведомлений об истребовании письменных объяснений для решения вопроса о применении дисциплинарного взыскания и других документов, связанных с кадровым составом, оформляемых в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации, в отношении работников подчиненных структурных подразделений, за исключением начальников (руководителей) этих структурных подразделений;
2. договоров, заключаемых КузГТУ в качестве исполнителя на выполнение работ (оказание услуг), в том числе на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и (или) технологических работ; на оказание научно-технических, научно-консультативных услуг, разработку и поставку изделий и приложений к ним, включая: протоколы соглашения о договорной цене, календарные планы на проведение работ, технические задания, спецификации, сметы; протоколов разногласий, дополнительных соглашений и актов выполненных работ (оказанных услуг) по этим договорам;
3. договоров на передачу научно-технических достижений и результатов исследований и приложений к ним, протоколов разногласий, дополнительных соглашений к ним;
4. контрактов (договоров) (дополнительных соглашений, протоколов разногласий к ним) на закупку товаров, работ, услуг для нужд КузГТУ, инициатором на закупку которых являются подчиненные структурные подразделения, в том числе заключаемых в рамках Федерального закона от 05.04.2013 N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд", Федерального закона от 18.07.2011 N 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц", заключение которых осуществляется как на бумажном носителе, так и в единой информационной системе (ЕИС) и на торговых площадках, а также актов выполненных работ (оказанных услуг) по этим контрактам (договорам);
5. соглашений (договоров) о взаимодействии, сотрудничестве, включая соглашения о создании и участии в консорциумах, в сфере науки и международного сотрудничества;
6. писем, уведомлений, ответов на запросы, обращения, претензии в адрес учреждений, организаций, предприятий, органов государственной власти, органов местного самоуправления, а также физических лиц.

Настоящая доверенность выдана сроком по 31.12.2022 без права передоверия.

Подпись удостоверяю _____ К.С. Костиков
Ректор _____ А.Н. Яковлев

2023	Раздел 1. Пояснительная записка	122
------	---------------------------------	-----



Приложение 5

Таблица регистрации изменений

[illegible]