

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «Разрез Черемховуголь»

ИНВ. №
ЭКЗ. № Г.

**ОТРАБОТКА УЧАСТКА КАРЬЕРНОЕ ПОЛЕ № 1
ГОЛОВИНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(УЧАСТКИ ТАБАРСУК И ВОСТОЧНЫЙ)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

91-2020/П-Г

Книга 2. Приложения

2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «Разрез Черемховуголь»

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор

ООО «Разрез Черемховуголь»

_____ **Д.В. Степанов**

«_____» _____ **20__ г.**

**ОТРАБОТКА УЧАСТКА КАРЬЕРНОЕ ПОЛЕ № 1
ГОЛОВИНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(УЧАСТКИ ТАБАРСУК И ВОСТОЧНЫЙ)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

91-2020/П-Г

Книга 2. Приложения

Генеральный директор

Д.Ю. Зайцев

Главный инженер проекта

В.В. Тишкевич

2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел открытых горных работ

Начальник отдела	М.С. Урмаев
Главный специалист	С.О. Ермаков
Инженер I категории	Л.А. Куркина

Отдел технического контроля

Начальник отдела	А.Н. Астафьева
------------------	----------------

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ	4
Приложение А (обязательное) Техническое задание на выполнение проектной документации	5
Приложение В (обязательное) Лицензии и допуски ООО «СГП»	9
Приложение С (обязательное) Лицензия на право пользования недрами ИРК 03744 ТЭ	16
Приложение D (обязательное) Протокол ГКЗ № 3538 от 19.12.1961 г.	41
Приложение Е (обязательное) Справка статистической отчетности формы 5-гр за 2021 г.	52
Приложение F (обязательное) Протокол ТКР-Центрсибнедра № 43/18-пр/тпи от 07.06.2018 г.	56
Приложение G (обязательное) Протокол ТКР Центрсибнедра № 53/22-пр/тпи от 20.10.2022 г.	62
Приложение Н (обязательное) «Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов...» ООО «СГП», 2021 г.	73
Приложение J (обязательное) Лицензия на производство маркшейдерских работ № ПМ-67-000701 от 19.12.2005 г.	184
Приложение К (обязательное) Лицензия на обращение ВВ № ВМ-00-015343 от 14.04.2015 г.	188

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
91-2020/П-Г	Книга 1. Общая пояснительная записка	-
	Книга 2. Приложения	-

Приложение А (обязательное)

Техническое задание на выполнение проектной документации

Согласовано:

Подрядчик
ООО «СГП»
Заместитель генерального
директора
куратор проекта

И.А. Кабанов

2022 г.

Утверждаю:

Заказчик
ООО «Разрез Черемховуголь»
И.о. исполнительного директора

М.В. Мироненко

2022 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ (РАЗРАБОТКУ)

на разработку проектной документации Технический проект «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)»

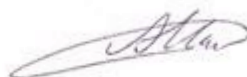
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Заказчик проектной документации (недропользователь)	ООО «Разрез Черемховуголь»
2	Наименование проектируемого объекта	Участок Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный).
3	Основание для разработки проектной документации	Решение недропользователя. Лицензия на право пользования недрами ИРК 035189 ТЭ, от 08.07.2015 г. с целью разведки и добычи каменного угля на территориях Аларского и Нукутского муниципальных районов Иркутской Области
4	Местоположение проектируемого объекта	Иркутская область, Аларский и Нукутский районы.
5	Стадийность проектирования	Технический проект
6	Генеральная проектная организация	ООО «СГП»
7	Источник финансирования	Собственные средства предприятия
8	Режим работы	На добыче, вскрыше, бурении взрывных скважин и экскаваторной планировке для рекультивации 353 рабочих дня в год, 2 смены по 12 часов. На взрывных, вспомогательных, ремонтных и прочих работах круглогодичная работа при 260 рабочих дня, 1 смена, 12 часов.
9	Проектная мощность	Уровень проектной мощности принять 1500 тыс. т/год.
10	Требования по вариантной разработке проектных решений	Рассмотреть 3 варианта по схемам отработки угольных пластов (валовый, селективный, комбинированный)
11	Требования к качеству	Принять по данным ТУ ООО «Разрез Черемховуголь»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	товарной продукции	
12	Принадлежность к опасным производственным объектам	Относится к опасным производственным объектам согласно п. 5 приложения 1 ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ – II класс опасности.
13	Основные источники инженерного обеспечения разреза:	
-	Энергоснабжение	По существующей технологии с использованием фактической инфраструктуры предприятия. Резервными источниками электроснабжения предусмотреть ДЭС. ЛЭП предусмотреть передвижные. Предусмотреть перенос подстанции ПС 35/6 кВ «Табарсук-2»
-	Связь	По существующей технологии с использованием фактической инфраструктуры предприятия
-	Административно-бытовое обслуживание	
-	Ремонтно-складское хозяйство	
-	Пожарная безопасность	
-	Внешний транспорт	
-	Водоснабжение	Хозяйственно-питьевое – привозная вода
-	Водоотведение	Водоотведение условно чистых и сточных вод предусмотреть посредством канав и напорных трубопроводов. Очистку сточных вод предусмотреть на проектируемых очистных сооружениях со сбросом в падь Унكير.
14	Исходные материалы для проектирования	Предоставляются Заказчиком по отдельному перечню и запросам Подрядчика
15	Материалы для проектирования	1. Лицензия на пользования недрами ИРК 035189 ТЭ. 2. Сводный геологический отчет по Головинскому каменноугольному месторождению с подсчетом запасов на 01 января 1961 г. (Протокол ГКЗ СССР №3538 от 19 декабря 1961 г.). 3. Протокол утверждения запасов ГКЗ СССР № 3538 от 19.12.1961 г. 4. Геологическая отчетность по форме 5-ГР за 2021 г. 5. Технический проект «Отработка участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук), ОПКР ООО «Компания Востсибуголь», 2018 г. 6. Протокол ЦКР-Центрсибнедра № 43/18-пр/гпн от 07.06.2018 г.
16	Требования по механизации и автоматизации производственных процессов	Предусмотреть использование существующего парка оборудования: - экскаваторы: ЭКТ-5А, Hitachi-ZX470, Hitachi-ZX670 Hitachi-ZX870, Komatsu PC800, ЭШ-10/70, ЭШ- 20/90 (или аналогичные); - автосамосвалы: БелАЗ-7555 (7547), Howo, Shacman (или

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		аналогичные); - буровые станки: СБШ- 250МНА-32, EPIROC (Atlas Copco) DML (или аналогичные); - бульдозеры: Т-25.02, Т-35.01, Komatsu D155A, Cat D6R, Shantui SD32 (или аналогичные); -погрузчики: Komatsu WA470, Liebherr L556; TL 150 (или аналогичные).
17	Особые требования по разработке проектной документации	Ширина заходки на участке Табарсук 40 метров, на участке Восточный – 50 метров. Технологический комплекс принять существующий Положение горных работ принять на 01.01.2022 г. Выделить первую очередь отработки запасов в границах 10-15 летнего периода с учетом вовлечения участка Восточный
18	Состав и структура проектной документации	Проектную документацию выполнить в соответствии с требованиями: Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»; Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2127 «О порядке подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождения полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, связанных с использованием недр по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами»; Приказ Минприроды России от 25.06.2010 № 218 «Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок, и первичную переработку минерального сырья»; Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом», утв. приказом Ростехнадзора от 10.11.2020 № 436; Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ; Другие действующие законодательные и нормативные документы РФ; В проектной документации разработку разделов «Гидромеханизация горных работ», «Сметная документация» не предусматривать.
19	Требования по охране окружающей среды	Обеспечить соблюдение требований Федеральных законов «Об охране окружающей природной среды», «Об

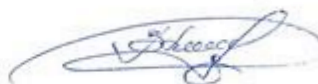
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «О животном мире», Земельного кодекса, Водного кодекса и других нормативных документов.
20	Сроки проектирования	В соответствии с договором
21	Технико-экономические показатели	Определить проектом
22	Экспертизы и согласования	Подрядчик осуществляет техническое сопровождение проектной документации до момента получения положительного результата – протокола согласования ЦКР-Центрсибнедра. Подрядчик подготавливает необходимые документы.
23	Выдача документации	Проектная документация передается Заказчику в 4 экземплярах на бумажном носителе и в 1 экземпляре на электронном носителе (форматы PDF, DWG).

Технический директор
ООО «Разрез Черемховуголь»



А.Г. Циношкин

Главный инженер проекта
ООО «СГП»



В.В. Тишкевич

Приложение В
(обязательное)
Лицензии и допуски ООО «СГП»



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 01-ПМ-000685 от 24 июня 2014 г.

На осуществление
Производство маркшейдерских работ

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена
Общество с ограниченной ответственностью "Сибгеопроект"
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)
ООО "СГП"
(сокращенное наименование юридического лица)
(фирменное наименование юридического лица)
Общество с ограниченной ответственностью
(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица 1034205059756

Идентификационный номер налогоплательщика 4205054533

Серия А В № 281581

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности

Место нахождения: г. Москва, Космодамианская наб., д. 4/22, корп. Б, пом. IX, комн. 1.

Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена на срок:

☒ бессрочно

Лицензия № 39-ПМ-000685 предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 06 ноября 2008 г. № 1386

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 24 июня 2014 г. № 342 с присвоением номера от 24 июня 2014 г. № 01-ПМ-000685

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

Заместитель руководителя
Межрегионального
технологического управления
Ростехнадзора

(должность уполномоченного лица)


(подпись)

М.А.Чеузов

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П.



ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 1

к лицензии № 01-ПМ-000685 от 24 июня 2014 г.

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

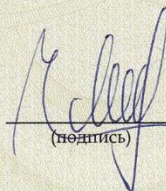
[наблюдение за состоянием горных отводов и обоснование их границ; ведение горной графической документации; учет и обоснование объемов горных разработок; определение опасных зон горных разработок, а также мер по охране горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных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

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[Кемеровская обл., г. Кемерово, проспект Октябрьский, д. 28Б]

Заместитель руководителя
Межрегионального
технологического управления
Ростехнадзора

(должность уполномоченного лица)

М.П.


(подпись)

М.А.Чеузов

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 362980



Управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации
(наименование лицензирующего органа)
по Кемеровской области - Кузбассу

Серия ГТ **ЛИЦЕНЗИЯ** № **0122304**

Регистрационный номер 2102 от « 10 » апреля 20 20 г.

На (указывается лицензируемый вид деятельности) **проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну**

Степень секретности разрешенных к использованию сведений **секретно**

Виды работ (мероприятий, услуг), выполняемых (осуществляемых, оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности

Предоставлена (указывается полное и (в случае если имеется) сокращенное наименование, организационно-правовая форма и индивидуальный номер налогоплательщика юридического лица)

**Обществу с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
(ООО «СГП»), ИНН 4205054533**

Место нахождения **115184, г. Москва, переулок Новокузнецкий 1-й, дом 10а, офис 24**

Место (места) осуществления лицензируемого вида деятельности
650051, г. Кемерово, пр. Кузнецкий, 125А

Условия осуществления лицензируемого вида деятельности
Согласно приложению см. на обороте

Срок действия лицензии до « 02 » марта 2025 г.

 **Начальник Управления**  **Н.И. Граборов**
(подпись) (инициалы и фамилия)

Отметка о наличии приложений

ООО «Типография «Барсук»-2 СПб» СПб, 2018 г. Уровень «Б»

Приложение

ООО «СГП» данной лицензией разрешается проведение работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну, при условии:

- соблюдения требований законодательных и иных нормативных актов Российской Федерации по обеспечению защиты сведений, составляющих государственную тайну;
- получения услуг в области защиты государственной тайны в АО «Кузбассдорфондпроект».

Начальник УФСБ России по
Кемеровской области - Кузбассу



Н.И. Граборов



Ассоциация «СРО
«Кузбасский проектно-научный центр»
654007, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 35, офис 807/5
Тел./факс (3843) 45-87-65
E-mail: pr_kpnc@mail.ru
ИНН 4217102622, КПП 421701001, ОГРН 1084200002391

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 04 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«19» августа 2022г.
(дата)

№ ПНЦ 100086/78
(номер)

Ассоциация «Саморегулируемая организация «Кузбасский проектно-научный центр»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку
проектной документации

(вид саморегулируемой организации)

654007, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 35, офис 807/5, www.kpnc.ru

(адрес места нахождения, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)

СРО-П-062-20112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана: **Общество с ограниченной ответственностью "Сибгеопроект" (ООО "СГП")**

(фамилия, имя, (в случае если имеется) отчество заявителя - физического лица
или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Сибгеопроект" (ООО "СГП")
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4205054533
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1034205059756
1.4. Адрес местонахождения юридического лица	115184, г. Москва, переулок Новокузнецкий 1-ый, д.10А, офис 24
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	86
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	29.01.2010
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	22.01.2010, Протокол №18

Наименование	Сведения	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	22.01.2010	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)		
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
22.01.2010	14.01.2013	-
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	до 25 млн. руб.	
б) второй	до 50 млн. руб.	
в) третий	до 300 млн. руб.	
г) четвертый	v от 300 млн. руб. и более	
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый	до 25 млн. руб.	
б) второй	v до 50 млн. руб.	
в) третий	до 300 млн. руб.	
г) четвертый	от 300 млн. руб. и более	
4. Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		

Директор
(должность)

М.П.



(подпись)

С.К. Яковлев
(инициалы, фамилия)



(наименование органа, выдавшего лицензию)

И	Р	К
---	---	---

0	3	7	4	4
---	---	---	---	---

Т	Э
---	---

данную лицензию)

(ф.и.о. лица, представляющего субъект предпринимательской деятельности)

районов Иркутской области (наименование населенного пункта,

района, области, края, республики)

Участок недр имеет статус **горного отвода** (№ прилож.)

Участок недр имеет статус **горного отвода** (№ прилож.)

(геологического или горного отвода)

01.05.2025г.

(число, месяц, год)

РОСНЕДРА
ИРКУТСКНЕДРА
Зарегистрировано
"22" сентября 2012 г.
№ 14/002/РЗ44 Т2
Трофимов Константин Викторович
Самовольно, не через регистриратора

Неотъемлемыми составными частями настоящей лицензии являются следующие документы (приложения):

1. Условия пользования недрами, на 6 л.;
2. Копия решения, являющегося основанием предоставления лицензии, принятого в соответствии со статьей 10¹ Закона Российской Федерации «О недрах» на 1 л.;
3. Схема расположения участка недр на 2 л.;
4. Копия свидетельства о государственной регистрации юридического лица на 8 л.;
5. Копия свидетельства о постановке пользователя недр на налоговый учет на 1 л.;
6. Документ на 3 л., содержащий сведения об участке недр, отражающие местоположение участка недр в административно-территориальном отношении с указанием границ особо охраняемых природных территорий, а также участков ограниченного и запрещенного землепользования с отражением их на схеме расположения участка недр;
геологическую характеристику участка недр с указанием наличия месторождений (залелей) полезных ископаемых и запасов (ресурсов) по ним;
обзор работ, проведенных ранее на участке недр, наличие на участке недр горных выработок, скважин и иных объектов, которые могут быть использованы при работе на этом участке;
сведения о добытых полезных ископаемых за период пользования участком недр (если ранее производилась добыча полезных ископаемых);
наличие других пользователей недр в границах данного участка недр;
7. Перечисление предыдущих пользователей данным участком недр (если ранее участок недр находился в пользовании) с указанием оснований, сроков предоставления (перехода права) участка недр в пользование и прекращения действия лицензии на пользование этим участком недр (указывается при переоформлении лицензии), на 1 л.;
8. Краткая справка о пользователе недр, содержащая: юридический адрес пользователя недр, банковские реквизиты, контактные телефоны, на 1 л.;
9. Иные приложения -
(название документов, количество страниц)

Уполномоченное должностное лицо

органа, выдавшего лицензию
Зам. начальника Департамента-

начальник (Иркутскнедра)
(должность, ф.и.о. лица, подписавшего лицензию)

Протасов Константин Викторович

Подпись

М.п., дата

22 сентября 2020 г.

УСЛОВИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ

1. Общие сведения

- 1.1. Пользователь недр: ООО «Разрез Черемховуголь».
- 1.2. Наименование участка недр, предоставленного в пользование: «**Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения**». Территория расположения участка недр: **Иркутская область**.
- 1.3. Вид пользования недрами: **разведка и добыча полезных ископаемых, в том числе использования отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ним перерабатывающих производств**
- 1.4. Наименование основных (преобладающих) видов полезных ископаемых (группировки полезных ископаемых), содержащихся в пределах предоставленного участка недр: **уголь каменный, код 1010**.
- 1.5. Орган, предоставивший лицензию: **Департамент по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу (Центрсибнедра)**.
- 1.6. Основание предоставления права пользования недрами: **случаи перехода права пользования участками недр в соответствии с основаниями, установленными федеральными законами, регулирующими отношения недропользования**.
- 1.7. Основание оформления лицензии: **Приказ Центрсибнедра от 07.08.2020г. № 367 (приложение № 2 к лицензии)**.

2. Пространственные границы и статус участка недр, предоставленного в пользование

Схема расположения участка недр и описание пространственных границ участка недр содержатся в приложении № 3 к настоящей лицензии.

3. Границы земельного участка или акватории, выделенных для ведения работ, связанных с использованием недрами

Земельные, лесные участки, водные объекты необходимые для ведения работ, связанных с использованием недрами, предоставляются Пользователю недр в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4. Сроки действия лицензии и сроки начала работ на участке недр

- 4.1. Сроки подготовки проектной документации, представления геологической информации на государственную экспертизу:
 - 4.1.1. подготовка и утверждение в установленном порядке проектной документации на проведение работ по геологическому изучению недр, получившей положительное заключение экспертизы в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах»: **обязательство не установлено;**
 - 4.1.2. завершение работ по геологическому изучению участка недр, включающему поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, и представление подготовленных в установленном порядке материалов по результатам геологического изучения недр на государственную экспертизу запасов полезных ископаемых в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах»: **обязательство не установлено;**
 - 4.1.3. подготовка и утверждение в установленном порядке проектной

Приложение №1 к лицензии **ИРК 03744 ТЭ**

документации на проведение работ по разведке месторождения, получившей положительное заключение экспертизы в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах»:

- 4.1.3.1. для месторождений полезных ископаемых, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых: **обязательство не установлено;**
- 4.1.3.2. для открываемых месторождений (или их частей): **обязательство не установлено;**
- 4.1.4. представление подготовленных в установленном порядке материалов по результатам разведочных работ на государственную экспертизу запасов полезных ископаемых в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах»:
 - 4.1.4.1. для месторождений полезных ископаемых, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых: **обязательство не установлено;**
 - 4.1.4.2. для открываемых месторождений (или их частей): **обязательство не установлено;**
- 4.1.5. подготовка и утверждение в установленном порядке технического проекта разработки месторождения, согласованного в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах»:
 - 4.1.5.1. для месторождений полезных ископаемых, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых: **обязательство не установлено;**
 - 4.1.5.2. для открываемых месторождений (или их частей): **обязательство не установлено;**
- 4.2. Сроки начала работ:
 - 4.2.1. Срок начала проведения геологического изучения недр: **обязательство не установлено;**
 - 4.2.2. Срок начала проведения разведки месторождения полезных ископаемых:
 - 4.2.2.1. для месторождений полезных ископаемых, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых: **обязательство не установлено;**
 - 4.2.2.2. для открываемых месторождений (или их частей): **обязательство не установлено;**
- Срок ввода месторождения в разработку (эксплуатацию):
 - 4.2.3.1. для месторождений полезных ископаемых, учтенных государственным балансом запасов полезных ископаемых: **обязательство не установлено;**
 - 4.2.3.2. для открываемых месторождений (или их частей): **обязательство не установлено;**
- 4.3. Сроки выхода предприятия по добыче полезных ископаемых на проектную мощность определяются согласованным и утвержденным в установленном порядке техническим проектом разработки месторождения;
- 4.4. Подготовка и утверждение в установленном порядке технического проекта ликвидации или консервации горных выработок, скважин, иных подземных сооружений, согласованного в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах», **не позднее, чем за 1 год до планируемого срока завершения отработки месторождения.**

5. Условия, определяющие виды и объемы поисковых и (или) разведочных работ

Приложение №1 к лицензии **ИРК 03744 ТЭ**

с разбивкой по годам, сроки их проведения

- 5.1. Условия, определяющие виды и объемы работ по поискам и оценке месторождений полезных ископаемых, сроки их проведения определяются утвержденными в установленном порядке проектами работ по геологическому изучению недр.
- 5.2. Условия, определяющие виды и объемы разведочных работ, сроки их проведения определяются утвержденными в установленном порядке проектами работ по разведке месторождений.
6. Условия, связанные с платежами, взимаемыми при пользовании недрами, земельными участками, акваториями
- 6.1. Обязанности по уплате разового платежа не установлены;
- 6.2. Пользователь недр обязан уплачивать регулярные платежи за пользование недрами:
- 6.2.1. в целях поисков и оценки месторождений полезных ископаемых за всю площадь участка недр, предоставленного в пользование, за исключением площадей открытых месторождений, по следующим ставкам:

Год действия лицензии	Ставка платежа рублей за 1км ² в год
0	0

- 6.2.2. в целях разведки полезных ископаемых за площадь участка недр, на которой запасы соответствующего полезного ископаемого (за исключением площади горного отвода и (или) горных отводов, удостоверенных горноотводными актами) установлены и учтены Государственным балансом запасов:

Год действия лицензии	Ставка платежа рублей за 1км ² в год
0	0

- 6.3. Пользователь недр также обязан уплачивать иные, установленные законодательством Российской Федерации, платежи, налоги и сборы при пользовании недрами, земельными участками, акваториями.
7. **Согласованный уровень добычи минерального сырья**

Уровень добычи минерального сырья и сроки выхода на проектную мощность определяются техническим проектом разработки месторождения полезных ископаемых.

8. Право собственности на добытое минеральное сырье

Добытое из недр минеральное сырье является собственностью пользователя недр. Пользователь недр имеет право использовать отходы своей добычи горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств.

Приложение №1 к лицензии **ИРК 03744 ТЭ**

9. Геологическая информация о недрах

- 9.1. Геологическая информация о недрах подлежит представлению пользователем недр в федеральный фонд геологической информации и его территориальные фонды в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации о недрах.
- 9.2. Пользователь недр обязан обеспечить сохранность образцов горных пород, керн, пластовых жидкостей, флюидов и иных материальных носителей первичной геологической информации о недрах, полученных при проведении работ на участке недр, до их передачи в государственные специализированные хранилища. Пользователь недр обязан принять на временное хранение на безвозмездной основе представленную им геологическую информацию о недрах по заявке федерального органа управления государственным фондом недр или его территориального органа.
- 9.3. Пользователь недр обязан ежегодно, не позднее 15 февраля года, следующего за отчетным, представлять в федеральный фонд геологической информации и его соответствующий территориальный фонд информационный отчет о проведенных работах на предоставленном в пользование участке недр в соответствии со статьей 32 Закона Российской Федерации «О недрах».
- 9.4. Интерпретированная геологическая информация о недрах, о результатах работ по региональному геологическому изучению недр, геологическому изучению недр, включая поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, или разведке месторождений полезных ископаемых, проведенных на участке недр, и соответствующая ей первичная геологическая информация о недрах представляется пользователем недр в федеральный фонд геологической информации и его соответствующий территориальный фонд не позднее 6 месяцев с даты завершения указанных работ в соответствии с лицензией на пользование недрами и проектной документацией на проведение указанных работ, прошедшей экспертизу в порядке, предусмотренном статьей 36.1 Закона Российской Федерации «О недрах» или с даты выдачи заключения государственной экспертизы запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр по результатам завершённых работ, проведенных на участке недр, в зависимости от того, какая из указанных дат наступила раньше.
- 9.5. В случае прекращения права пользования недрами, в том числе досрочного, лицо, являвшееся пользователем недр, обязано сдать всю полученную при проведении работ по региональному геологическому изучению недр, геологическому изучению недр, включая поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, или разведке месторождений полезных ископаемых, проведенных на всей территории участка недр, в федеральный фонд геологической информации и его соответствующий территориальный фонд.

10. Требования по охране недр и окружающей среды, безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами

Пользователь недр обязан выполнять установленные законодательством требования по охране недр и окружающей среды, безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами.

Приложение №1 к лицензии **ИРК 03744 ТЭ**

11. Условия, при наступлении которых право пользования недрами прекращается на основании пункта 3 части первой статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах»

Право пользования Участком недр прекращается в соответствии с пунктом 3 части первой статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах» в случае невыполнения Пользователем недр требований пункта 6.1 настоящих Условий пользования недрами.

12. Условия пользования недрами, при наступлении которых право пользования недрами может быть досрочно прекращено, приостановлено или ограничено в соответствии со статьями 20, 21 и 23 Закона Российской Федерации «О недрах»

Право пользования недрами может быть досрочно прекращено, приостановлено или ограничено в соответствии с пунктом 2 части второй статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах» в следующих случаях:

- 12.1. нарушение Пользователем недр сроков, указанных в пунктах 4.1.1 - 4.1.5 настоящих Условий пользования недрами;
- 12.2. нарушение Пользователем недр обязательств, указанных в пункте 6.2 настоящих Условий пользования недрами;
- 12.3. нарушение Пользователем недр обязательств, указанных в пунктах 9.1 - 9.4 настоящих Условий пользования недрами;
- 12.4. нарушение Пользователем недр условий, указанных в пункте 4.2 настоящих Условий пользования недрами в части:
 - 12.4.1. срока начала работ по геологическому изучению недр;
 - 12.4.2. срока начала работ по разведке месторождений;
- 12.5. нарушение Пользователем недр обязательств, указанных в пункте 4.2.3 настоящих Условий пользования недрами.

13. Дополнительные условия

13.1. Дополнительные условия, связанные с проведением работ на участке недр:

- 13.1.1. При привлечении подрядных и субподрядных организаций в целях производства работ (оказания услуг) на участке недр, а также при выборе технологий, оборудования, программного обеспечения, необходимых для пользования участком недр, Пользователь недр обязуется отдавать предпочтение российским организациям и разработкам с учетом их конкурентоспособности при прочих равных условиях (качество, сроки, гарантия, своевременные поставки, цены, квалификация и иные характеристики).
- 13.1.2. Взаимодействие между Недропользователем и администрациями муниципальных образований на территории которых расположен лицензионный участок, осуществляется на основании социально-экономических соглашений.
- 13.2. Дополнительные условий, определяемых Правительством Российской Федерации при предоставлении права пользования участком недр федерального значения, **обязательство не установлено.**
- 13.3. Пользователь недр обязан привести действующие технические проекты разработки месторождений полезных ископаемых и иную проектную документацию на выполнение работ, связанных с использованием участками

Приложение №1 к лицензии **ИРК 03744 ТЭ**

недр, а также сведения о запасах полезных ископаемых на предоставленных в пользование участках недр в соответствии с действующим законодательством, нормативными актами:

- 13.3.1.** в отношении проектной документации на проведение работ по геологическому изучению недр, включая поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, разведке месторождений полезных ископаемых - утвердить в установленном порядке подготовленную в соответствии с действующими на момент утверждения требованиями проектную документацию: **обязательство не установлено;**
- 13.3.2.** в отношении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых - утвердить в установленном порядке подготовленные в соответствии с действующими на момент утверждения требованиями технические проекты (технический проект): **обязательство не установлено;**
- 13.3.3.** в отношении сведений о запасах полезных ископаемых (материалов подсчета запасов) - представить подготовленные в установленном порядке материалы, соответствующие действующим на момент представления требованиям на государственную экспертизу запасов: **обязательство не установлено.**

Зам. начальника Департамента –
начальник отдела геологии
и лицензирования по Иркутской области



Протасов К.В.

Приложение № 2 к лицензии ИРК 03744 ТЭ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ДЕПАРТАМЕНТ
ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
ПО ЦЕНТРАЛЬНО-СИБИРСКОМУ ОКРУГУ
(Центрсибнедра)

П Р И К А З

г. КРАСНОЯРСК

07.08.2020

№ 367

О переоформлении лицензии ИРК 03189 ТЭ

В связи с тем, что юридическое лицо – общество с ограниченной ответственностью «Компания «Востсибуголь» (ООО «Компания «Востсибуголь»)), пользователь недр по лицензии ИРК 03189 ТЭ, выступает учредителем нового юридического лица - общества с ограниченной ответственностью «Разрез Черемховуголь» (ООО «Разрез Черемховуголь»)), руководствуясь абзацем 6 части 1 статьи 17.1 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах», учитывая рекомендации Комиссии по внесению изменений, дополнений и переоформлению лицензий по участкам недр, отнесенных к компетенции Федерального агентства по недропользованию, отраженные в протоколе от 25.06.2020 № СА-03-57/20-и, и письмо Роснедра от 06.07.2020 № 04-30/9930, приказываю:

1. Отделу геологии и лицензирования Центрсибнедра по Иркутской области (К.В. Протасов):

- переоформить лицензию ИРК 03189 ТЭ на пользование недрами с целевым назначением: разведка и добыча полезных ископаемых, в том числе использование отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ним перерабатывающих производств (уголь каменный) на участке недр «Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения», расположенном в Аларском и Нукутском районах Иркутской области на ООО «Разрез Черемховуголь»;

- в установленном порядке обеспечить оформление, государственную регистрацию и вручение лицензии ООО «Разрез Черемховуголь».

2. Настоящий приказ вступает в силу с даты его подписания.

3. Контроль за исполнением приказа возложить на заместителя начальника Центрсибнедра – А.С. Юкляевских.

Начальник

Центрсибнедра отдел по Иркутской области	
Вх № <u>3597</u>	10.08.2020
Опн. документ	Ю.А. Филиппов
Приложение	

Разослать: копии - отдел лицензирования по твердым полезным ископаемым и подземным водам Центрсибнедра, отдел геологии и лицензирования Центрсибнедра по Иркутской области, подлинник в дело

Приложение № 3 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

Пространственные границы и статус участка недр

Границы Участка недр ограничены контуром прямых линий со следующими географическими координатами угловых точек:

Угловые точки участка недр	Северная широта			Восточная долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	53	26	53.99	102	48	05.18
2	53	27	02.99	102	48	14.44
3	53	27	22.03	102	48	40.61
4	53	27	44.06	102	49	06.56
5	53	27	54.61	102	49	02.03
6	53	28	04.91	102	49	01.09
7	53	28	15.38	102	48	56.63
8	53	28	27.41	102	48	58.93
9	53	28	41.56	102	49	09.88
10	53	28	56.03	102	49	31.08
11	53	29	01.54	102	50	49.52
12	53	28	20.14	102	51	36.61
13	53	29	47.62	102	51	31.36
14	53	29	54.64	102	52	34.72
15	53	28	39.54	102	54	09.90
16	53	28	17.94	102	54	22.72
17	53	27	09.29	102	54	51.12
18	53	26	38.00	102	54	56.16
19	53	25	17.58	102	54	11.52
20	53	25	05.84	102	53	08.23
21	53	26	27.35	102	50	49.81
22	53	26	42.43	102	49	54.55
23	53	26	33.90	102	48	43.67
24	53	26	35.48	102	48	15.77
25	53	26	41.24	102	48	13.86

Верхняя граница - нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии - граница земной поверхности и дна водоемов и водотоков.

Нижняя граница – нижняя граница подсчета запасов.

Статус участка недр - горный отвод

Площадь участка недр составляет: 38,43 км².

Зам. начальника Департамента –

начальник отдела геологии

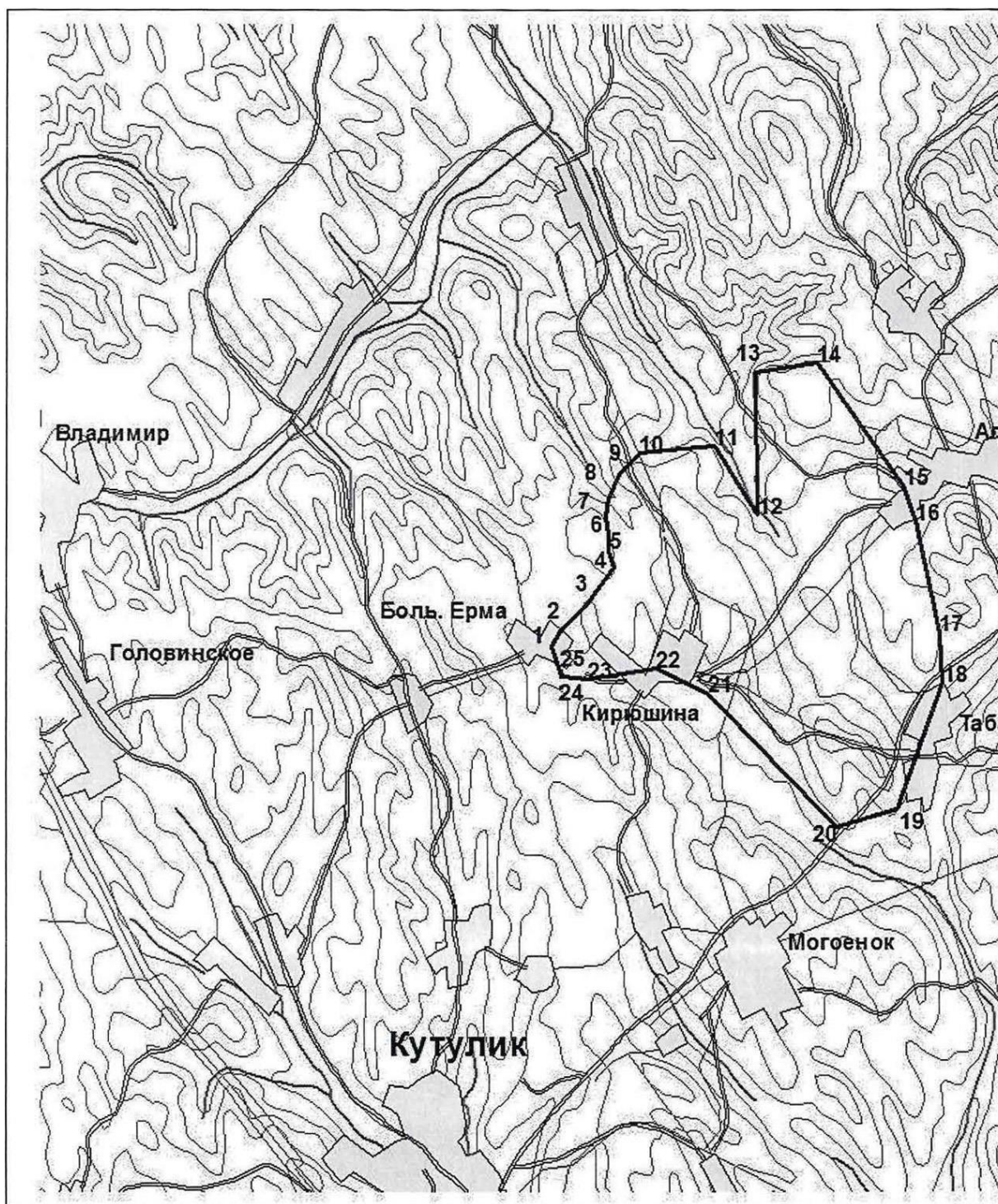
и лицензирования по Иркутской области

 **Протасов К.В.**

Приложение № 3 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

**Схема расположения участка "Карьерное поле №1
Головинского каменноугольного месторождения"**

Масштаб 1:100 000



Контур участка

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]



4b782ba491a54742a4e2a18425e90c15

Форма № Р50007

Лист записи
Единого государственного реестра юридических лиц

В Единый государственный реестр юридических лиц в отношении юридического лица

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РАЗРЕЗ
ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ"**

полное наименование юридического лица

основной государственный регистрационный номер (ОГРН)

1 1 9 3 8 5 0 0 2 3 9 5 0

внесена запись о создании юридического лица

"20" августа 2019 года
(число) (месяц прописью) (год)

за государственным регистрационным номером (ГРН)

1 1 9 3 8 5 0 0 2 3 9 5 0

Запись содержит следующие сведения:

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1	2	3

Сведения о наименовании юридического лица, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц

1	Организационно-правовая форма	Общества с ограниченной ответственностью
2	Полное наименование юридического лица на русском языке	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РАЗРЕЗ ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ"
3	Сокращенное наименование юридического лица на русском языке	ООО "РАЗРЕЗ ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ"
4	ИНН	3808269329
5	КПП	380801001

Сведения об адресе (месте нахождения) юридического лица, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц

6	Почтовый индекс	664011
7	Субъект Российской Федерации	ОБЛАСТЬ ИРКУТСКАЯ
8	Город (волость и т.п.)	ГОРОД ИРКУТСК
9	Улица (проспект, переулок и т.д.)	УЛИЦА СУХЭ-БАТОРА
10	Номер дома (владение и т.п.)	ДОМ 4
11	Офис (квартира и т.п.)	КАБИНЕТ 225

Сведения об уставном капитале (складочном капитале, уставном фонде, паевых взносах), внесенные в

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

Единый государственный реестр юридических лиц

12	Вид	Уставный капитал
13	Размер (в рублях)	100000

Сведения о состоянии юридического лица и регистрирующем органе, в котором находится регистрационное дело, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц

14	Сведения о состоянии юридического лица	Действующее
15	Наименование регистрирующего органа, которым запись внесена в ЕГРЮЛ	Межрайонная инспекция Федеральной налоговой службы № 17 по Иркутской области

Сведения о количестве учредителей (участников) юридического лица, внесенных в Единый государственный реестр юридических лиц

16	Количество учредителей (участников) - всего	1
в том числе		
17	- юридических лиц	1
18	- физических лиц	0
19	- прочих	0

Сведения об учредителях (участниках) юридического лица - российских юридических лицах, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц

20	Причина внесения сведений	Возникновение у участника обязательствных прав в отношении юридического лица
21	Полное наименование юридического лица	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОМПАНИЯ "ВОСТСИБУГОЛЬ"
22	Основной государственный регистрационный номер (ОГРН)	1023801003764
23	Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	3808069986
Доля в уставном капитале (складочном капитале, уставном фонде, паевом фонде)		
24	Номинальная стоимость доли(в рублях)	100000
25	Размер доли(в процентах)	100

Сведения о количестве физических лиц, имеющих право без доверенности действовать от имени юридического лица, внесенных в Единый государственный реестр юридических лиц

26	Количество	1
----	------------	---

Сведения о физических лицах, имеющих право без доверенности действовать от имени юридического лица, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц

27	Причина внесения сведений	Возложение полномочий
28	Вид должности	Руководитель юридического лица
29	Должность	ДИРЕКТОР
30	Фамилия	ИВАНОВ
31	Имя	СЕРГЕЙ
32	Отчество	ЛЕОНИДОВИЧ
33	Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	381601957469
34	ИНН ФЛ по данным ЕГРН	381601957469

Сведения о видах экономической деятельности, которыми занимается юридическое лицо, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц

35	Количество видов экономической деятельности	44
1		

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

36	Код по ОКВЭД	05.10.13
37	Тип сведений	Основной вид деятельности
38	Наименование вида деятельности	Добыча угля, за исключением антрацита, угля коксующегося и угля бурого, открытым способом
39	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
2		
40	Код по ОКВЭД	86.90
41	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
42	Наименование вида деятельности	Деятельность в области медицины прочая
43	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
3		
44	Код по ОКВЭД	84.25.1
45	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
46	Наименование вида деятельности	Деятельность по обеспечению пожарной безопасности
47	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
4		
48	Код по ОКВЭД	84.22
49	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
50	Наименование вида деятельности	Деятельность, связанная с обеспечением военной безопасности
51	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
5		
52	Код по ОКВЭД	77.11
53	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
54	Наименование вида деятельности	Аренда и лизинг легковых автомобилей и легких автотранспортных средств
55	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
6		
56	Код по ОКВЭД	72.19
57	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
58	Наименование вида деятельности	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
59	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
7		
60	Код по ОКВЭД	71.20
61	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
62	Наименование вида деятельности	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
63	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
8		
64	Код по ОКВЭД	71.12.4
65	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
66	Наименование вида деятельности	Деятельность геодезическая и картографическая
67	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
9		
68	Код по ОКВЭД	71.12.3
69	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
70	Наименование вида деятельности	Работы геолого-разведочные, геофизические и

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

		геохимические в области изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы
71	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
10		
72	Код по ОКВЭД	71.12
73	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
74	Наименование вида деятельности	Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях
75	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
11		
76	Код по ОКВЭД	68.20
77	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
78	Наименование вида деятельности	Аренда и управление собственным или арендованным недвижимым имуществом
79	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
12		
80	Код по ОКВЭД	68.10
81	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
82	Наименование вида деятельности	Покупка и продажа собственного недвижимого имущества
83	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
13		
84	Код по ОКВЭД	64.99.3
85	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
86	Наименование вида деятельности	Капиталовложения в уставные капиталы, венчурное инвестирование, в том числе посредством инвестиционных компаний
87	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
14		
88	Код по ОКВЭД	64.99.1
89	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
90	Наименование вида деятельности	Вложения в ценные бумаги
91	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
15		
92	Код по ОКВЭД	64.99
93	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
94	Наименование вида деятельности	Предоставление прочих финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению, не включенных в другие группировки
95	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
16		
96	Код по ОКВЭД	64.92
97	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
98	Наименование вида деятельности	Предоставление займов и прочих видов кредита
99	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
17		
100	Код по ОКВЭД	64.91

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

101	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
102	Наименование вида деятельности	Деятельность по финансовой аренде (лизингу/сублизингу)
103	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
18		
104	Код по ОКВЭД	52.29
105	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
106	Наименование вида деятельности	Деятельность вспомогательная прочая, связанная с перевозками
107	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
19		
108	Код по ОКВЭД	52.24
109	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
110	Наименование вида деятельности	Транспортная обработка грузов
111	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
20		
112	Код по ОКВЭД	52.10
113	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
114	Наименование вида деятельности	Деятельность по складированию и хранению
115	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
21		
116	Код по ОКВЭД	49.41
117	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
118	Наименование вида деятельности	Деятельность автомобильного грузового транспорта
119	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
22		
120	Код по ОКВЭД	49.39
121	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
122	Наименование вида деятельности	Деятельность прочего сухопутного пассажирского транспорта, не включенная в другие группировки
123	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
23		
124	Код по ОКВЭД	49.20.1
125	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
126	Наименование вида деятельности	Перевозка опасных грузов
127	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
24		
128	Код по ОКВЭД	49.20
129	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
130	Наименование вида деятельности	Деятельность железнодорожного транспорта: грузовые перевозки
131	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
25		
132	Код по ОКВЭД	47.78.61
133	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
134	Наименование вида деятельности	Торговля розничная бытовым жидким котельным топливом, углем, древесным топливом, топливным торфом в специализированных магазинах
135	Причина внесения сведений	Внесение в реестр

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

26		
136	Код по ОКВЭД	46.90
137	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
138	Наименование вида деятельности	Торговля оптовая неспециализированная
139	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
27		
140	Код по ОКВЭД	46.77
141	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
142	Наименование вида деятельности	Торговля оптовая отходами и ломом
143	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
28		
144	Код по ОКВЭД	46.71.1
145	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
146	Наименование вида деятельности	Торговля оптовая твердым топливом
147	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
29		
148	Код по ОКВЭД	46.12.31
149	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
150	Наименование вида деятельности	Деятельность агентов по оптовой торговле промышленными и техническими химическими веществами
151	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
30		
152	Код по ОКВЭД	43.99
153	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
154	Наименование вида деятельности	Работы строительные специализированные прочие, не включенные в другие группировки
155	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
31		
156	Код по ОКВЭД	43.12.4
157	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
158	Наименование вида деятельности	Подготовка участка к разработке и добыче полезных ископаемых, за исключением нефтяных и газовых участков
159	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
32		
160	Код по ОКВЭД	38.22
161	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
162	Наименование вида деятельности	Обработка и утилизация опасных отходов
163	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
33		
164	Код по ОКВЭД	38.12
165	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
166	Наименование вида деятельности	Сбор опасных отходов
167	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
34		
168	Код по ОКВЭД	36.00.1
169	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
170	Наименование вида деятельности	Забор и очистка воды для питьевых и

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

		промышленных нужд
171	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
35		
172	Код по ОКВЭД	33.20
173	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
174	Наименование вида деятельности	Монтаж промышленных машин и оборудования
175	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
36		
176	Код по ОКВЭД	33.17
177	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
178	Наименование вида деятельности	Ремонт и техническое обслуживание прочих транспортных средств и оборудования
179	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
37		
180	Код по ОКВЭД	33.12
181	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
182	Наименование вида деятельности	Ремонт машин и оборудования
183	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
38		
184	Код по ОКВЭД	20.51
185	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
186	Наименование вида деятельности	Производство взрывчатых веществ
187	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
39		
188	Код по ОКВЭД	19.32
189	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
190	Наименование вида деятельности	Агломерация угля
191	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
40		
192	Код по ОКВЭД	09.90
193	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
194	Наименование вида деятельности	Предоставление услуг в других областях добычи полезных ископаемых
195	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
41		
196	Код по ОКВЭД	08.12.1
197	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
198	Наименование вида деятельности	Разработка гравийных и песчаных карьеров
199	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
42		
200	Код по ОКВЭД	05.10.12
201	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
202	Наименование вида деятельности	Добыча коксующегося угля открытым способом
203	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
43		
204	Код по ОКВЭД	05.10.2
205	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
206	Наименование вида деятельности	Обогащение угля

Приложение № 4 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

207	Причина внесения сведений	Внесение в реестр
44		
208	Код по ОКВЭД	02.20
209	Тип сведений	Дополнительный вид деятельности
210	Наименование вида деятельности	Лесозаготовки
211	Причина внесения сведений	Внесение в реестр

Сведения о заявителях при данном виде регистрации

212	Вид заявителя	Руководитель ЮЛ - учредителя
Данные заявителя, физического лица		
213	Фамилия	МАСТЕРНАК
214	Имя	ЕВГЕНИЙ
215	Отчество	АНАТОЛЬЕВИЧ
216	Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	772609776069
217	ИНН ФЛ по данным ЕГРН	772609776069

Сведения о документах, представленных для внесения данной записи в Единый государственный реестр юридических лиц

1		
218	Наименование документа	Р11001 ЗАЯВЛЕНИЕ О СОЗДАНИИ ЮЛ
219	Дата документа	15.08.2019
220	Документы представлены	в электронном виде
2		
221	Наименование документа	УСТАВ ЮЛ
222	Дата документа	14.08.2019
223	Документы представлены	в электронном виде
3		
224	Наименование документа	РЕШЕНИЕ О СОЗДАНИИ ЮЛ
225	Дата документа	14.08.2019
226	Документы представлены	в электронном виде
4		
227	Наименование документа	РЕШЕНИЕ
228	Дата документа	14.08.2019
229	Документы представлены	в электронном виде

Лист записи выдан налоговым органом

Межрайонная инспекция Федеральной
налоговой службы № 17 по Иркутской
области

наименование регистрирующего органа

"20" августа 2019 года
(число) (месяц прописью) (год)

Ведущий
специалист-эксперт

Симчук Людмила Денмановна

Приложение № 5 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

Форма № 1-1-Учет
Код по КНД 1121007

Федеральная налоговая служба
СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПОСТАНОВКЕ НА УЧЕТ РОССИЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
В НАЛОГОВОМ ОРГАНЕ ПО МЕСТУ ЕЕ НАХОЖДЕНИЯ**

Настоящее свидетельство подтверждает, что российская организация
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РАЗРЕЗ
ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ"**

(полное наименование российской организации в соответствии с учредительными документами)

ОГРН

1	1	9	3	8	5	0	0	2	3	9	5	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

поставлена на учет в соответствии с
Налоговым кодексом Российской Федерации 13.11.2019
(число, месяц, год)
в налоговом органе по месту нахождения **Межрайонная инспекция
Федеральной налоговой службы № 18 по Иркутской области**

3	8	5	1
---	---	---	---

(наименование налогового органа и его код)

и ей присвоен

ИНН/КПП

3	8	0	8	2	6	9	3	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 /

3	8	5	1	0	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Главный специалист-эксперт отдела
госрегистрации и подготовки документов
Межрайонной инспекции Федеральной налоговой
службы № 17 по Иркутской области

Т. А. Звонкович

МП



Приложение № 6 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ НЕДР

Расположение участка недр в административно-территориальном отношении:

Район (районы): Аларский и Нукутский районы

Субъект Российской Федерации: Иркутская область

Схема расположения участка недр приведена в приложении №3

Лицензионный участок расположен на территории Аларского и Нукутского районов Иркутской области, в 150 км к северо-западу от г. Иркутска и в 30 км северо-западнее г. Черемхово.

Транспортные условия для освоения объекта благоприятные - Восточно-Сибирская железная дорога, Московский тракт. Населенные пункты связаны друг с другом густой сетью грунтовых дорог.

Аларский, Нукутский районы электрифицированы (вблизи проходит ЛЭП-10).

В районе восточной границы участка недр (точки 17-18), согласно данным отчета «Отчет о поисковых работах в Иркутской области на огнеупорные и тугоплавкие глины Забитуйской и Белогорской партий в 1956г, Иркутск, 1958г., Терпугов В.М.» (паспорта ГКМ (массив «Г-2», №943 (117), 1984г., Табарсукское, глина), расположено проявление тугоплавких глин Табарсукское, западный фланг которого имеет наложение с границами участка недр.

В контуре участка недр располагаются территории населенных пунктов: Алтарик, Табарсук, Кирюшина. Также контур участка граничит с населенным пунктом Большая Ерма.

В пределах Лицензионного участка действующие лицензии, другие месторождения полезных ископаемых, особо охраняемые природные территории, родовые угодья коренных малочисленных народов, ограничения Генштаба ВС России отсутствуют, геологоразведочные работы за счет средств федерального бюджета и средств субъекта Федерации не проводятся.

Геологическая характеристика участка недр с указанием наличия месторождений (залежей) полезных ископаемых и запасов (ресурсов) по ним:

Карьерное поле № 1 Головинского месторождения расположено в центральной части Иркутского угленосного бассейна. В структурном отношении оно приурочено к платформенной части бассейна.

Угленосными являются юрские отложения, залегающие почти горизонтально, со слабой волнистостью на размытой поверхности кембрийских отложений. По возрасту угленосные отложения относятся к средней юре, представленной черемховской свитой (J_{1-2} сг) мощностью до 160 м. В составе свиты выделено 6 горизонтов: 3 угленосных (снизу вверх - Бажирский, Владимирский и Головинский) и 3 безугольных.

Промышленная угленосность связана с Владимирским горизонтом, который представляет угольную залежь сложного изменчивого строения мощностью от 2 до 20 метров. В горизонте выделены 3 угольных пласта: Верхний, Средний и Нижний. Мощность пласта Верхнего в единичных пересечениях достигает рабочего значения (1,3 м). Глубина залегания пласта до 50 м. Запасы по нему не подсчитывались.

Приложение № 6 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

Пласт Средний имеет линзовидное распространение, с мощностями в единичных случаях превышающими 1,3 м, подсчитанные по нему запасы отнесены к забалансовым. Залегаёт пласт на глубине до 80 м, в среднем 40,0-45,0 м.

Пласт Нижний имеет повсеместное распространение. Наибольшая суммарная мощность угольных пачек - 7,1 м, общая мощность пласта 8,1 м, в среднем 3,4 м. Пласт Нижний отнесён к группе выдержанных.

Строение пласта сложное, количество угольных пачек равно 2-10 мощностью 0,5-0,8 м. Породные прослои маломощные - 0,1-0,3 м. В кровле пласта в основном залегают песчаники, в почве аргиллиты. Породные прослои представлены аргиллитами.

Глубина залегания пласта от 10-12 до 50-60 м, в среднем 30 м. Угольный пласт залегаёт под углами 1-3°. В пределах карьерного поля с юго-востока на северо-запад (линии А-А, Б-Б) отмечаются флексурообразная складка с увеличением угла падения пласта до 7-9° шириной 200-500м.

Угли участка относятся к технологической группе Г6. Содержание золы в пласте - 15 %, содержание, серы в пласте колеблется от 0,4 до 6,33 %. Рекомендуемый способ отработки - открытый.

Горнотехнические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия участка простые.

По результатам геологоразведочных работ по сложности геологического строения, выдержанности мощности пластов и качества угля, в соответствии с Классификацией запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых, карьерное поле № 1 отнесено к I группе с утверждением запасов каменного угля по состоянию на 01.01.1961 (протокол ГКЗ СССР № 3538 от 19.12.1961) в следующем количестве (по категориям, в тыс. тонн):

Запасы каменного угля по состоянию на 01.01.1961 (по категориям, в тыс. тонн);

Объект	Балансовые			Забалансовые			
	A	B	C ₁	A	B	C ₁	C ₂
Карьерное поле № 1	38785	60503	26515	-----	----	1497	----
в том числе:							
в Аларском районе	38785	27811	14976	-----	—	—	----
в Нукутском р-не	—	32692	11539	----	—	1497	----

Остаток запасов угля по состоянию на 01.01.2015г. – 119 219 тыс.тонн, которые отражены в Государственном балансе запасов полезных ископаемых РФ.

За период пользования участком недр по лицензии УОР 13121 ТЭ на месторождении погашено балансовых запасов угля в количестве 6 584 тыс.тонн.

В пределах предоставленного участка недр другие пользователи недр отсутствуют.

В соответствии с Государственным балансом полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2019 г. по объектам учета на участке недр учтены следующие запасы:

Объект учета	Компонент	Ед.изм.	ABC1	C2
--------------	-----------	---------	------	----

Приложение № 6 к лицензии [ИРК 03744 ТЭ]

Участок «Карьерное поле № 1 Головинского месторождения»	уголь каменный	тыс.т	115148	-
---	----------------	-------	--------	---

Забалансовые запасы – 1497 тыс.т.

Обзор работ, проведенных ранее на участке недр

По участку подсчитаны и утверждены протоколом ГКЗ от 19.12.1961 № 3538 балансовые запасы угля по категориям (тыс. тонн) в количестве: А - 38785, В - 60503, С1 - 26515. Всего по категориям А+В+С1 - 125803 тыс. т., забалансовые запасы угля по категории С1 - 1497 тыс. т.

Кондиции для подсчёта запасов углей Головинского месторождения утверждены Комиссией Госплана СССР (протокол № 309 от 31.05.1960), согласно которым для подсчёта балансовых запасов принята наименьшая мощность пласта простого строения 1,3 м, наибольшее содержание золы в угле на абсолютно сухое топливо - 35%, с учётом включения отдельных пачек угля с зольностью до 40%; для подсчёта забалансовых запасов принята наименьшая мощность пласта 0,6 м при наибольшей зольности 45%. Кондициями предусмотрено, что подсчёт балансовых запасов угля должен быть произведён по площадям в контуре с линейным коэффициентом вскрыши 10, остальные запасы угля должны быть отнесены к забалансовым.

Сведения о действующих технических проектах и иной проектной документации по состоянию на 14.02.2020 г.

Этап освоения	Наименование проекта	Реквизиты документа (согласования или экспертизы)	Начало работ	Завершение работ
Геологическое изучение (поиски и оценка)	-	-	-	-
Разведка месторождений	-	-	-	-
Разработка месторождений и иное	Расширение разреза «Головинский» ООО «Ольхой» с увеличением мощности до 1 500 тыс.тонн угля в год»	Протокол ТКР-пи Иркутскнедра от 20.03.2014г. №20/14-пр/тпи	2014	01.05.2025

Сведения о добытых полезных ископаемых за период пользования участком недр
Добыча (чистый уголь) по Головинскому месторождению:

2015 год – 531 тыс. т.
2016 год – 722 тыс. т.
2017 год – 926 тыс. т.
2018 год – 1 207 тыс. т.
2019 год – 1 245 тыс. т.

Приложение № 8 к лицензии [ИРК 03744ТЭ]

**ПЕРЕЧИСЛЕНИЕ ПРЕДЫДУЩИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДАННЫМ
УЧАСТКОМ НЕДР**

№№	Пользователь недр	Серия, номер, вид лицензии	Дата предоставлен ия	Основание предоставления	Дата прекращения действия	Основание прекращения
1	ООО «Ольхон»	УОР 13121 ТЭ	19.04.2005г	решение аукционной комиссии о предоставлении права пользования участком недр для целей разведки и добычи полезных ископаемых или для целей геологического изучения участков недр, разведки и добычи полезных ископаемых (по совмещенной лицензии), за исключением участков недр внутренних морских вод, территориального моря и континентального шельфа Российской Федерации;	08.07.2015г.	Переоформление
2	ООО «Компания «Востсибуголь»	ИРК 03189 ТЭ	08.07.2015г.	случаи перехода права пользования участками недр в соответствии с основаниями, установленными федеральными законами, регулирующими отношения недропользования	22.09.2020г.	Переоформление

Приложение № 8 к лицензии [ИРК 03744ТЭ]

КРАТКАЯ СПРАВКА О ПОЛЬЗОВАТЕЛЕ НЕДР

Полное наименование юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью «Разрез Черемховуголь»
Сокращенное наименование юридического лица	ООО «Разрез Черемховуголь»
Адрес местонахождения	665413, Иркутская обл., г. Черемхово, ул. Парковая, дом 1
ОГРН	1193850023950;
ИНН	3808269329;
КПП	385101001
Телефон	8 (395-2)-791-112
Электронный адрес (e-mail)	Ivanov@kvsu.ru
Представитель, должность	Директор
Представитель, ФИО	Иванов Сергей Леонидович

Сведения приводятся в соответствии с данными единого государственного реестра юридических лиц на дату заполнения.

Приложение D
(обязательное)
Протокол ГКЗ № 3538 от 19.12.1961 г.

КОПИЯ

ПРОТОКОЛ № 3538
ЗАСЕДАНИЯ
Государственной Комиссии по запасам полезных ископаемых
При Совете Министров СССР

19 декабря 1961 г. г. Москва

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены Комиссии – ЯКОВЛЕВ А.Я., АНДРЕЙКО В.Ф., БОРЗУНОВ В.М., КОГАН И.Д., КРАСНОПЕВЦЕВ Н.Д., МИРОНОВ К.В.	
Ученый секретарь ГКЗ	– ЗОТОВ А.П.
Начальник методического отдела ГКЗ	– СИМОНОВ А.В.
Заместитель начальника отдела углей и сланцев ГКЗ	– РУДАКОВ Ю.В.
Старший инженер отдела	– ГРЫЗЛОВ В.С.
Инженер отдела	– ТРОНОВА Л.И.
Эксперты ГКЗ	– КЛЕР В.Р. ПАЛЬМОВ И.И.
Главный специалист производственно-геологического управления по Сибири Главгеологии РСФСР	– КАЛМЫКОВ Г.С.
От Иркутского геологического управления:	
главный геолог	– ТУМОЛЬСКИЙ Л.М.
начальник комплексной экспедиции строительных материалов	– ДЕВЯЛЮК А.И.
начальник геологического отдела	– КОРОВИН А.В.
Авторы отчета:	
главный инженер Черемховской геологоразведочной партии	– КАЦИЯЕВ С.К.
геолог	– КАЦИЯЕВА Н.М.

Председательствовал – ЯКОВЛЕВ А.Я.

Рассмотрение материалов подсчета запасов каменного угля по Головинской и Бажирской площадям Владимиро-Головинского месторождения в Забитуй-Заларинском районе Иркутского бассейна.

"Сводный геологический отчет по Головинскому каменноугольному месторождению". Авторы отчета: Кацияева Н.М., Кацияев С.К., Торопищев Ф.И., Нефедьев А.П. Материалы представлены Иркутским геологическим управлением.

1. Доклад т.Кацияева С.К. /тезисы – приложение № 1/.
2. Экспертное заключение т.Клера В.Р. /приложение № 2/.
3. Экспертное заключение т.Пальмова И.И. /приложение № 3/.
4. Заключение т.Троновой Л.И. по проверке подсчета запасов /приложение № 4/.

2.

ГКЗ ОТМЕЧАЕТ:

I. Владимиро-Головинское месторождение находится в центральной части Иркутского бассейна на территории Аларского и Нукутского районов Иркутской области РСФСР, в 140 км к северо-западу от города Иркутска.

Северная, северо-западная и южная границы месторождения определяются выходом угольного пласта Нижнего под покровные отложения; юго-западный контур месторождения открыт и граница месторождения условно принята по линии Восточно-Сибирской ж.д. магистрали на протяжении 25 км. Общая площадь месторождения – 300 кв.км.

Месторождение условно подразделено на угленосные площади: Владимирскую, Головинскую и Бажирскую. На Владимирской площади находится действующая шахта "Владимир", производственной мощностью 150 тыс.т в год.

Запасы углей Владимиро-Головинского месторождения неоднократно утверждались ВКЗ и ГКЗ – по полю шахты "Владимир" – в 1950 г., участкам Головинским №1 I-2 – в 1953 г., Головинскому № 3 – в 1955 г., Владимир №2,3 и Владимир Западный – в 1957 г.

В представленных материалах произведен подсчет запасов по Головинской и Бажирской площадям по результатам проведенной в 1956–1960 гг. разведки с учетом новых кондиций для угольных месторождений Иркутского бассейна, установленных комиссией Госплана СССР в 1960 г. В результате дополнительных работ в северо-восточной части Головинской площади был выявлен участок размером 48 кв.км, пригодный для закладки карьера с возможной производственной мощностью 4 млн.т в год. Запасы углей на остальной части Головинской площади и на Бажирской площади для разработки открытым способом не пригодны и отнесены к забалансовым.

Запасы углей на Владимирской площади в представленных материалах не переоцениваются. По сообщению автора в настоящее время Иркутским геологическим управлением производится составление отдельного отчета по Владимирской площади. Более целесообразным было бы составление единого сводного отчета по всему Владимиро-Головинскому месторождению, т.к. Владимирская площадь имеет очень незначительные размеры /10 кв.км/, промышленное значение ее тесно связано с перспективами освоения всего месторождения.

3.

2. Геологическое строение месторождения простое. На размытой поверхности палеозойского фундамента залегают юрские континентальные отложения, перекрытые четвертичными отложениями мощностью от 0,5 до 16 м. Юрские отложения подразделены на свиты /снизу вверх/ заларинскую /безугольную/ и черемховскую /угленосную/. Залегание юрских пород почти горизонтальное со слабо выраженной волнистостью. Углы падения обычно не превышают $3-5^{\circ}$ и лишь в крайней восточной части месторождения на локальных участках достигают 9° . Разрывные нарушения разведочными работами не выявлены, но по керну скважин иногда наблюдаются зеркала скольжения, что свидетельствует о возможности наличия мелких тектонических подвижек, аналогично выявляемым горно-эксплуатационными работами на шахте "Владимир". Резкие колебания в глубинах залегания угольных пластов по соседним скважинам в восточной части месторождения также указывают на возможное проявление разрывных нарушений на участках, где фиксируется увеличение углов падения пород.

3. В черемховской свите выделено шесть горизонтов: три угленосных /снизу вверх – Бажирский, Владимирский и Головинский/ и три /с аналогичными названиями/ безугольных. В Бажирском и Головинском угленосных горизонтах содержатся линзы и тонкие прослои углей непрямоугольного значения.

Промышленная угленосность месторождения связана с Владимирским горизонтом, который представляет угольную залежь сложного изменчивого строения. Мощность его изменяется от 2 м /на выходах/ до 20 м, в среднем составляя 7 м. В этом горизонте авторами условно выделены три угольных пласта: Верхний, Средний и Нижний, разделенных аргиллитами. В восточной части эти пласты сближены и объединены в пласт Нижний, на остальной части мощность межпластий увеличивается до 5-7 м и выделенные пласты приобретают самостоятельное значение. Мощность пласта Верхнего достигает рабочего значения /1,3 м/ в единичных пересечениях, запасы по нему не подсчитываются. Пласт Средний имеет линзовидное распространение, с мощностями в единичных случаях превышающими 1,3 м, и подсчитанные по нему запасы отнесены к забалансовым.

Пласт Нижний имеет повсеместное распространение. В северо-восточной части месторождения на площади, намечаемой для отработки открытым способом, пласт имеет более компактное строение, мощность его

4.

в среднем 3,5–3,8 м, достигая на отдельных участках 9,5 м, глубина залегания от 3–6 м на выходах /по склонам водоразделов/ до 50–60 м /в центральных частях водоразделов/, в среднем составляя 30 м. На остальной площади месторождения мощность пласта Нижнего изменяется от 1,9 до 2,6 м. Средняя глубина залегания 40 м, максимальная 85 м.

4. Качество углей Владимирского горизонта охарактеризовано по анализам керновых проб и проб, отобранных в шурфах. Угли относятся к газовым, технологической группы Γ_6 , характеризуются следующими средними показателями: содержание влаги аналитической W^a – 4,5–5,7%, рабочей W^p – 9%; зольности на абсолютно сухое вещество A^c – 11–15%, серы общей на сухое вещество $S_{\text{общ}}^c$ – 2,6–3,0% /в отдельных случаях до 6%; выход летучих на горючую массу V^r – 47,5%; теплота сгорания на горючую массу $Q_{\text{ог}}^r$ – 7950 к/кал, низшая теплота сгорания на рабочее топливо $Q_{\text{н}}^p$ – 5750 к/кал. Расчет возможной товарной зольности показывает, что с учетом засорения породными прослоями зольность увеличивается на 6–8%. Достоверность проведенных анализов частично подтверждается внешним контролем, показавшим удовлетворительную сходимость данных. Однако, небольшой объем контрольных анализов и отсутствие сведений о периоде, к которому относится контроль, не позволяет судить о достоверности всех анализов, выполненных в течение десятилетнего периода разведок с различной степенью точности.

К недостаткам характеристики качества угля относится отсутствие в отчете данных о химическом составе и плавкости золы, что является важным для энергетических углей. Зона окисления углей выделена условно на глубине 12–13 м по падению пласта. Исследования окисленности углей в соответствии с ГОСТом 8930–58 в районах выходов под намысы не производились. Обогащаемость углей оценивается как легкая по золе и трудная по сере. Результаты исследования обогащаемости углей, проведенные ВУХИНОм, к отчету не приложены.

Угли характеризуются высоким выходом смол /15%/ и могут рассматриваться как химическое сырье. Спекаемость углей характеризуется толщиной пластического слоя в среднем 9–11 мм /при колебаниях от 6 до 16 мм/. Проведенные исследования показали, что угли месторождения для получения доменного кокса при существующих методах коксования не пригодны, но могут быть использованы в составе шихт с участием кузнецких углей при применении трамбовки угольной загрузки.

5.

5. Гидрогеологические условия месторождения характеризуются наличием нескольких водоносных горизонтов среди прских отложений, приуроченных к песчаникам и углям.

Прские водоносные горизонты залегают выше уровня эрозионного впадения долин, логов и падей и на 40–60 м выше местных базисов эрозии – р.р.Залари, Ноты, которыми они дренируются. Подземные воды залегают на различных глубинах в зависимости от рельефа местности – от нескольких метров в долинах логов до 47 м на водоразделах, чаще на глубинах 15–20 м от дневной поверхности.

Водовмещающие породы слабо водоносны: вытекающие из них источники имеют дебиты 0,1–1 л/сек, в скважинах при откачках удельные дебит колебались в пределах 0,04–0,8 л/сек, коэффициенты фильтрации составляют 1,5–3 м/сутки.

Водопритоки в будущие горные выработки рассчитаны, исходя из данных пробных откачек, по 8-ми гидрогеологическим скважинам, проведенным на детально разведанных площадях месторождения и по коэффициенту водообильности смежной действующей шахты "Владимир", фактические водоприток в которую составляют 100–110 м³/час.

Ожидаемые водоприток в разрезную траншею, длиной 2,5 км, оцениваются величиной 160 м³/час, по карьерному полю № 1/31 кв.км/ – 500 м³/час, по карьерному полю № 2 /17 кв.км/ – 300 м³/час, с последующим снижением в ближайшие 3–4 года, по мере сработки статических запасов, в 2–3 раза. Ливневые водоприток в карьер, размерами 0,2х2 км могут достигать величины 1260 м³/час.

Откачки из скважин были кратковременными, в связи с чем рассчитанные по данным этих откачек величины коэффициентов фильтрации, радиусы влияния и водоприток в будущие горные выработки нуждаются в дополнительном уточнении.

6. Геологоразведочные работы на месторождении проводились с большими перерывами в течение 1950–1960 гг. Всего на Головинской площади /200 кв.км/ пробурено 1685 скважин.

Разведочные работы на Головинской площади проводились последовательно на отдельных ее участках, по которым заканчивался сразу полный цикл исследований. В 1950–1951 гг. были проведены поисковые работы в западной и центральной частях площади, на которых затем были

6.

осуществлена предварительная и детальная разведка участков № 1, 2, 3. Эти участки оказались пригодными только для подземной разработки. С 1954 г. были начаты поисковые работы на восточной и южной частях площади, по результатам которых были выделены участки, пригодные для открытой разработки. Из выделенных предварительно 14 участков на 9 – общей площадью 75 кв.км была закончена детальная разведка, по остальным – разведки остановлены на предварительной стадии. В настоящем сводном отчете нумерация и границы участков изменены. Детально разведанные участки № 1-2, 3 /с запасами углей, утвержденными ВКЗ и ГКЗ в 1953-1955 гг./ включены в границы участка № 1-2, карьерные поля выделены в границах нового участка № 3, южная, в основном, предварительно разведанная часть Головинской площади подразделена на участки № 4, 5, 6. Ориентировка и густота разведочной сети на участках детальной разведки были различными. Северо-западная часть площади /участок № 1-2 в новой нумерации/ разведана линиями меридионального направления, а северная часть участка № 4 линиями широтного направления через 375 м с расстояниями между скважинами 180-190 м. Участок № 3 /карьерные поля/ разведан по квадратной сети 250х250 и 300х300 м. На предварительно разведанных участках пройдены разведочные линии через 1000-1250 м с расстояниями между скважинами на линиях в 750 м.

На Бажирской площади /92 кв.км/ проведены поисковые работы – пробурено 49 скважин по трем профилям, ориентированным вдоль основных водоразделов, со средним расстоянием между скважинами около 2 км.

Суммарные затраты на геологоразведочные работы составили 1017 тыс.рублей /в ценах 1961 г./.

Геологическое строение месторождения, распределение углей на его площади и промышленные перспективы отдельных участков выявлены проведенными работами достаточно полно. Принятая при детальной разведке густота разведочной сети на участках, намеченных к отработке открытым способом, позволила произвести увязку угольных пластов, выявить горно-геологические условия эксплуатации, оценить качество углей и направление их промышленного использования. Однако увязка угольных пачек внутри пластов является схематичной. Сгущение для этой цели сети буровых скважин представляется нецелесообразным

7.

и уточнение строения пластов должно производиться в процессе эксплуатации. Недостаточно выясненными остались причины резкого изменения углов падения и гипсометрии угольных пластов в центральной части участка № 3 /в районе скважин № 292, 345, 400, 489, 562, 645/. Авторская трактовка залегания пород в этой части в виде флексурной складки недостаточно обоснована, не исключена возможность проявления разрывных нарушений.

Серьезным недостатком представленных материалов является слабое использование данных по шахте "Владимир" о закономерностях изменения мощности и строения пластов, качестве угля и горно-геологических условиях эксплуатации.

7. Качество буровых работ характеризуется средним выходом керна – 77% по углю; 76,8% по породам почвы и 75,2% по породам кровли угольных пластов. Из общего количества 3091 пересечений пластов скважинами по 984 выход керна составил от 81 до 100%; по 1759 – от 60 до 80%; по 57 пластопересечениям керна не было под-
нято. Наиболее низкий выход керна по скважинам имел место при поисковой разведке – 70,8%.

Из 1734 скважин, пробуренных на Головинской и Бажирской площадях, прокаотировано 1297. Исследования в скважинах проводились методами КС, ПС, ВП, ГК /МСК/ и с 1958 года ПК. Регистрация кривых производилась в масштабе 1:50 с использованием грунтоносных работ. Прострелы производились большей частью методом "вилки". Угольные пласты в разрезе скважин в большинстве случаев характеризуются высокими значениями сопротивлений и четко выделяются на кривых ведущих параметров.

В отчете произведен тщательный анализ результатов бурения и каротажа. Все пластопересечения подразделены на группы по различной степени достоверности тех и других данных и дается обоснование возможности их использования для подсчета запасов. По результатам этого анализа из 3091 пластопересечения результаты каротажа использованы в 692 случаях, в остальных – мощность принята по буровым данным, причем для 906 случаев определились полная сходимость или незначительные расхождения результатов бурения и каротажа.

8.

Запасы угля по части Головинской площади были утверждены ВКЗ и ГКЗ в следующих количествах /по категориям, в тыс.т/:

Название бывших участков	№ и дата протоколов	Горизонты	Балансовые		3/6
			В	C _I	C _I
Головинские № I-2	ВКЗ от 1953г. № 8470	Головинский	-	1880	-
		Владимирский	4340	7500	-
Итого			4340	9380	4910
Головинский № 3	ГКЗ от 1955г. № 704	Головинский	-	1224	-
		Владимирский	15279	7758	-
Итого			15279	8977	5435

Запасы подсчитывались в соответствии с кондициями, утвержденными бывшим Министерством угольной промышленности СССР, согласно которым наименьшая мощность пластов для балансовых запасов принималась равной 0,70 м и для забалансовых 0,40 м, при максимальной зольности угля на абсолютно сухое топливо - 40%.

10. Новый подсчет запасов угля произведен по кондициям, установленным Комиссией Госплана СССР /протокол № 309 от 31 мая 1960г./, согласно которым для подсчета балансовых запасов принята наименьшая мощность пласта простого строения 1,3 м /для разработки открытым способом/, наибольшее содержание золы в угле на абсолютно сухое топливо - 35%, с учетом включения отдельных пачек угля с зольностью до 40%; для подсчета забалансовых запасов принята наименьшая мощность пласта 0,6 м при наибольшей зольности - 45%.

Кондициями предусмотрено, что подсчет балансовых запасов угля должен быть произведен только по площадям, пригодным для открытого способа разработки в контуре с линейным коэффициентом вскрытия 10, в границах согласованных с проектной организацией и совнархозом; остальные запасы угля должны быть отнесены к забалансовым.

9.

К материалам подсчета запасов приложен протокол совещания при начальнике производственно-технического отдела по уголю горно-рудного комбината Иркутского совнархоза при участии начальника горного отдела института Востсибгипрошахт от 24 мая 1961 года по согласованию границ подсчета запасов для открытого способа разработки по Головинской площади /карьерные поля № 1 и 2/. Карьерное поле № 1 выделено по изолинии максимального линейного коэффициента вскрыши — 10, карьерное поле № 2 в границах между изолиниями линейного коэффициента вскрыши 10 и 15. На основании произведенных институтом Востсибгипрошахт технико-экономических расчетов разработка запасов угля на площади карьерного поля № 2 признана рентабельной.

Запасы угля подсчитаны по двум пластам: Среднему и Нижнему на планах, составленных в масштабах — 1:10000 по Головинской площади и 1:25000 по Бажирской площади.

Объемный вес угля по оцениваемым пластам принят равным 1,35. Определение объемного веса произведено в 1959 году методом вырубки целиков по шурфам при рабочей влажности / w^p / — 9,27 и 9,34% и зольности / A^c / — 15,71 и 16,53%.

Запасы угля в пределах карьерных полей № 1 и 2, выделенных на участке № 3, в согласованных с Иркутским совнархозом и институтом Востсибгипрошахт границах, отнесены к балансовым. Остальные запасы угля, подсчитанные на Головинской и Бажирской площадях, отнесены к забалансовым по горнотехническим условиям. При этом, в числе забалансовых авторами были выделены запасы на площади распространения угольных пластов с мощностью 0,6–1,3 м и более 1,3 м. Такое подразделение не предусмотрено кондициями и является нецелесообразным.

На выходах пластов под наносы нижняя граница зоны окисления приравнена к минимальной рабочей мощности — 1,30 м, что является условным и не соответствует природным данным.

При распределении запасов по категориям недостаточно учитывалась степень изменчивости мощности и строения угольных пластов в смежных скважинах и условий залегания.

В процессе рассмотрения материалов в ГКЗ авторами произведен полный пересчет запасов с учетом замечаний экспертизы и рабочей

10.

части ГКЗ по категориям разведанности; забалансовые запасы пересчитаны в едином контуре изомощности пластов 0,6 м.

На рассмотрение ГКЗ представляются запасы угля, подсчитанные по состоянию на 1.1.1961 г., в следующих количествах /по категориям в тыс.т/:

Площади, участки	Балансовые			Забалансовые			
	A	B	C _I	A	B	C _I	C ₂
Головинская: всего	65042	86277	42182	2859	94909	211081	48586
в т.ч. уч. № 1-2	-	-	-	2859	63416	35473	14813
Участок № 3	65042	86277	42182	-	-	2219	-
в т.ч. карьерное поле № 1	38785	60503	26515	-	-	1022	-
№ 2	26257	25774	15667	-	-	1197	-
участок № 4	-	-	-	-	31493	54683	-
участок № 5	-	-	-	-	-	25975	33773
участок № 6	-	-	-	-	-	92731	-
Бакирская	-	-	-	-	-	35013	22726

При технической проверке произведенного подсчета выявлены некоторые ошибки, требующие исправления.

ГКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить запасы каменного угля по Головинской и Бакирской площадям Владимиро-Головинского месторождения по состоянию на 1 января 1961 года в контурах и категориях авторского подсчета с исправлением ошибок, согласно пересчету /приложение № 5/, в следующем количестве /по категориям, в тыс.тонн/:

	Балансовые			Забалансовые			
	A	B	C _I	A	B	C _I	C ₂
Головинская площадь			125802				
Карьерное поле № 1	38785	60503	26515	-	-	1497	-
Карьерное поле № 2	26257	25900	15667	-	-	756	-
На остальной части Головинской площади	-	-	-	2859	25553	206089	46900
Бакирская площадь	-	-	-	-	-	35013	236826

II.

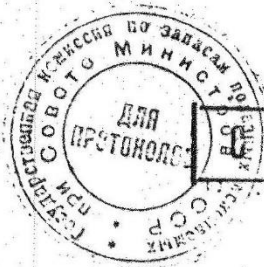
По геологическому строению, выдержанности мощности и качества угля согласно классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых отнести площадь карьерных полей № 1, 2 и I, в остальную площадь ко 2 группе.

2. Обратить внимание Иркутского геологического управления на целесообразность производства подсчета запасов по Владимирской площади отдельно от подсчета запасов Владимиро-Головинского месторождения в целом.

3. В связи с переоценкой считать утратившими силу в части утверждения запасов решения: ВКЗ от 17 октября 1953 года протокол № 5470 и ГКЗ от 30 августа 1955 года протокол № 704.

Заместитель председателя
Государственной комиссии по запасам
полезных ископаемых при Совете
Министров СССР

/А. ЯКОВЛЕВ/



ПОДПИСАНЫМ ВЕРНО

Л. Мейс

Приложение Е (обязательное)

Справка статистической отчетности формы 5-гр за 2021 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ							
КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ							
<p>Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 «Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности»</p>							
<p>СВЕДЕНИЯ О СОСТОЯНИИ И ИЗМЕНЕНИИ ЗАПАСОВ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ за 2022 г. уголь (наименование полезного ископаемого)</p>							
Представляют:				Сроки представления		Форма № 5-гр	
юридические лица, их обособленные подразделения — пользователи недр, ведущие разведку и разработку месторождений — по объектам недропользования, по нераспределенному фонду месторождений: – органу, осуществляющему государственное регулирование в соответствующей отрасли экономики – территориальному органу Госгортехнадзора России – территориальному геологическому фонду – Российскому федеральному геологическому фонду МПР России МПР России — Госкомстату России (по согласованной программе)				5 февраля		Утверждена постановлением Госкомстата России от 13.11.2000 № 110 (в ред. от 03.09.2002)	
Годовая							
Наименование отчитывающейся организации ООО "Разрез Черемховуголь"							
Почтовый адрес 665413, Иркутская обл., г. Черемхово, ул. Парковая, 1							
Код формы по ОКУД	Код (проставляет отчитывающаяся организация)						
	отчитывающейся организации по ОКПО	вида деятельности по ОКВЭД	отрасли по ОКОНХ	территории по ОКАТО	министерства (ведомства), органа управления по ОКОГУ	организационно-правовой формы по ОКОПФ	формы собственности по ОКФС
1	2	3	4	5	6	7	8
0609019	67680731	10.20.11	11311	25445000000	4210014	12300	16

Единица измерения запасов: _____ руда (полезные ископаемые)
(полезный компонент)
Код по ОКЕИ: тыс. т — 169; тыс. м³ — 114

№ п/п	Субъект Федерации, Организация, предприятие. Распределенный, нераспределенный фонд. Бассейн, месторождение, участок, поле, шахта, разрез, горизонт, пласт. Номер лицен- зии и дата регистрации. Местополо- жение.	а) Степень освоения, год; б) годовая про- ектная (по уголю, горючим сланцам и торфу) производст- венная мощность предприятия, шахты, разреза; в) глубина подсчета запасов, м; г) максимальная глубина разработки (фактическая), м; д) глубина залегания горизонта, пласта, м; е) мощность полез- ной толщи (песков), м; ж) коэффициент вскрыши; з) мощ- ность и объем тор- фов, м и тыс. м3	а) Тип полезного ископаемого, сорт, марка, технологичес- кая группа; б) среднее содержание полезных ком- понентов и вредных примесей (выход полезного ископаемого); в) влажность; г) низшая теп- лота сгорания МДж/кг; д) выход смолы	Катего- рии запасов: А, В, А+В, С ₁ , А+В+С ₁ , С ₂	Запасы на 1 января 2021 г.		Движение балансовых запасов за 2021 г. в результате							Запасы на 1 января 2022 г.		Утвержденные балансовые запасы		1) Проект- ные поте- ри при добыче, %; 2) разубо- живание, %; 3) про- мышлен- ные запас угля и горючих сланцев кат. А+В+С ₁ ; а) всей шахты (разреза); б) дейст- вующих го- ризонтов	Обеспеченность предприятия в го- дах балансовыми запасами кат. А+В+С ₁ ; а) всеми запас- ми; б) в проект- ных контурах отработки; по у- лю и горючим сланцам промыш- ленными запас- ми кат. А+В+С ₁ ; торфу — кат. А+В; а) всей шахты (разреза); б) действующих горизонтов
					балан- совые	заба- лансо- вые	добычи	потери при добыче	разведки (+, -)	пере- оценки (+, -)	списания непод- твердив- шихся запасов	измено- ния тех- нологи- ческих границ и по другим причинам (+, -)	балан- совые	заба- лансо- вые	а) всего, б) дата утверж- дения и № прото- кола; в) группа слож- ности; г) орган, утвердив- ший запасы	остаток запасов кат. А+В+С ₁ по разра- батывае- мым место- рожде- ниям			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	РФ	а) эксплуатируется	а) Каменный	ЛИЦЕНЗИЯ ИРК 03745 ТЭ от 22.09.2020 г.															
	Иркутская область	1955 г.	уголь	Северный - 1 (Аларский район)															
	Иркутский угленосный бассейн	б) 3400 в) 57 м	Энергетическое топливо	В С1	756 4311		118 292	18 43					620 3997		ТКЗ №1155		1) Пл 3 - 15,4 % Пл 5 - 16,3 %		
	Черемховское каменноугольное месторождение, уч. Северный 1	г) 54 м	б) К извл = 85,7 % Ас = 35,0 % S = 1,84 %	В+С1	5067		410 61	61					21 4617		2015 г. 4617		2) -0 % 3) 3825		
	уч. Северный 5	ж) 5,58	в) W до 13,4 %	ЛИЦЕНЗИЯ ИРК 03743 ТЭ от 22.09.2020 г.															
	уч. Северный 5	з) отсутствует	г) 16,4 МДж/кг	В С1 В+С1	9811 9836 19647		665 1191 1856	67 102 169					9079 8779 236 17858		ТКЗ № 1170 2015 г.	17858	1) Пл 2 - 13,1 % Пл 4 - 10,38 % Пл 5 - 13,08 %		
	ИРК 03742 ТЭ от 22.09.2020 г.					10321								10321			2) -0 %		
	ИРК 03745 ТЭ от 22.09.2020 г.																3) 15765		
	ИРК 03743 ТЭ от 22.09.2020 г.			Сафроновское поле															
	г. Черемхово			В С1 В+С1	2314 716 3030		50 30 80	8 4 12					2256 691 9 2947		ТКЗ № 1170 2015 г.	2947	1) 16,95 % 11,47 % 12,16 %		
						2845								2845			3) 2518		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
				Северное поле														
				В											ГКЗ			
				С1											№ 3468			
				В+С1		2091								2091	1961 г.			
				ВСЕГО ПО ЛИЦЕНЗИИ ИРК 03743 ТЭ от 22.09.2020 г.														
				В	12125		715	75				0	11335					
				С1	10552		1221	106				245	9470					
				В+С1	22677		1936	181				245	20805			20805	3) 18283	
						15257								15257				
				ЛИЦЕНЗИЯ ИРК 03742 ТЭ от 22.09.2020 г.														
				ПОЛЕ АРТЕМ IV А														
				В	217		89	4					124		ТКЗ		1) 6,4 %	
				С1											№ 1517			
				В+С1	217		89	4				0	124		2017 г.	124	3) 114	
				заб.		1263								1263				
				Северный - I (Черемховский район)														
				В	3164		114	20					3030		ТКЗ		1) Пл 3 - 19,5 %	
				С1	5899		266	37				5	5601		№ 1155		Пл 5 - 14,4 %	
				В+С1	9063		380	57				5	8631		2015 г.	8631	3) 7211	
				ПОЛЕ ВЕТОШЕВО														
				В											ТКЗ			
				С											№974оп			
				В+С1		47107								47107	2012 г.			
				ВСЕГО ПО ЛИЦЕНЗИИ ИРК 03742 ТЭ от 22.09.2020 г.														
				В	3381		203	24				0	3154				1) Пл 3 - 19,5 %	
				С1	5899		266	37				5	5601				Пл 5 - 14,4 %	
				В+С1	9280		469	61				5	8755			8755	Пл Главный-6,4%	
				заб.		48370								48370			3) 7325	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
				ВСЕГО ПО ЧЕРЕМХОВСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ В ПРЕДЕЛАХ ВЫШЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ЛИЦЕНЗИЙ														
				В	16262		1036	117				0	15109		ГКЗ			
				С1	20762		1779	186				271	19068		№ 3468			
				В+С1	37024		2815	303				271	34177		1961 г.	34177	3)29433	13
				заб.		63627								63627				
				ЛИЦЕНЗИЯ ИРК 03744 ТЭ от 22.09.2020 г. ГОЛОВИНСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ														
	РФ	а) эксплуатируется	а) Каменный	А	38785								38785		125803			
	Иркутская обл.	2009 г.	уголь марка	В	50967		777	59					50131		1961 г.			
	Иркутский	б) 1,5 млн.	Г	А+В	89752		777	59					88916		№3538		1) 9,2 %	
	угленосный	в)	технологич.	С1	23333		313	21				104	23103		ГКЗ			
	бассейн	г) 35 м	группа	А+В+С1	113085		1090	80				104	112019			112020	3) 97990	64
	Головинское	д) 4.7 -43.9 м	3Г	заб.		1497								1497				
	каменноугольное	е) 1.3 - 5.7 м	б) А=23.1%															
	месторождение,	ж) 5.4	С=1.87%															
	Карьерное поле №1	з) отсутствует	в) W=14%	А	38785								38785					
	Пласт "Нижний"		г) Q=19.7МДж/кг	В	67229		1813	176					65240					
	Лицензия			А+В	106014		1813	176					104025					
	ИРК 03744 ТЭ			С1	44095		2092	207				375	42171					
	от 22.09.22 г.			А+В+С1	150109		3905	383				375	146196					
				заб.		65124								65124				

Руководитель
организации

Д.В. Степанов
(ф. и. о.)

Должностное лицо, ответственное
за составление формы

гл. геолог
(должность)

839546-6-21-69
(номер контактного телефона)

Е.Ю. Манзунова
(ф. и. о.)

« 10 » января 20 22 год
(дата составления документа)



Приложение F
(обязательное)

Протокол ТКР-Центрсибнедра № 43/18-пр/тпи от 07.06.2018 г.



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ**



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Председателя
ТКР-Центрсибнедра
А.В. Салаев
06. 2018 г.

**ПРОТОКОЛ
заседания**

**ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО СОГЛАСОВАНИЮ
И УТВЕРЖДЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, НОРМАТИВОВ
ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ИНОЙ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С
ПОЛЬЗОВАНИЕМ УЧАСТКАМИ НЕДР, ПО ВИДАМ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ И ВИДАМ ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ
ОТНЕСЕННЫМ К КОМПЕТЕНЦИИ ЦЕНТРСИБНЕДРА
(ТКР- Центрсибнедра)
(по участкам недр расположенным на территории Иркутской области)**

От 7 июня 2018 г.

43/18-пр/тпи

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены ТКР-Центрсибнедра:

Салаев А.В. (зам. председателя комиссии), Протасов К.В. Фетисова Л.А.
(секретарь комиссии), Бичинов Е.Б., Коткин И.В.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение проекта «Отработка участка Карьерное поле №1
Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук)».

Председательствовал:

Салаев А.В.

1. ООО "Компания "Востсибуголь", представило на рассмотрение проектную документацию «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук)», выполненную ООО "Компания "Востсибуголь".

Проектная документация разработана ООО "Компания "Востсибуголь" в 2018 году на основании технического задания, утверждённого генеральным директором ООО "Компания "Востсибуголь", в составе:

1. Проектная документация «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук)» выполнена в 8 томах;
2. Лицензия на право пользования недрами ИРК 03189 ТЭ;
3. Протокол № 3538 заседания Государственной Комиссии по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) при Совете Министров СССР от 19 декабря 1961 г.;
4. Горноотводной акт к лицензии на право пользования недрами ИРК 03189 ТЭ №211;
5. Чертежи в количестве 42 листа.

Представленная - ООО "Компания "Востсибуголь", проектная документация «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук)», по составу и содержанию соответствует требованиям, определённым «Положением о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2010 г. №118.

2. ТКР Центрсибнедра отмечает:

Объект горных работ – месторождение каменного угля Головинское №1 расположено в Аларском и Нукутском районах Усть-Ордынского Бурятского автономного округа Российской Федерации в 140-165 км к северо-западу от г. Иркутска.

Недропользователь - ООО "Компания "Востсибуголь". Лицензии на право пользования недрами ИРК 03189 ТЭ (срок действия лицензии 01.05.2025 г).

Головинское каменноугольное месторождение располагается в северо-восточной части Забитуй – Заларинского угленосного района, находящегося в центральной части Иркутского бассейна.

В пределах Головинского месторождения, в разрезе Черемховской свиты выделяются шесть горизонтов (снизу-вверх):

- Бажирский угленосный;
- Бажирский безугольный;
- Владимирский, угленосный;
- Владимирский безугольный;
- Головинский угленосный;
- Головинский безугольный.

Каждая пара горизонтов (безугольный и угленосный) представляет собою цикл в осадконакоплении юрской толщи.

Промышленная угленосность месторождения связана с отложениями Владимирского горизонта, в разрезе которого выделены три пласта – Верхний, Средний и Нижний.

По характеру изменения мощности угля и строению пласты относятся к относительно выдержанным и невыдержанным.

Нижний пласт – основной рабочий пласт месторождения, имеет повсеместное распространение. Линия выхода его под наносы образует естественные границы месторождения. По мощности, строению и условиям залегания пласта Нижний в восточной части месторождения, для открытой отработки, выделенного карьерного поля №1.

В пределах карьерного поля №1 залегает только пласт Нижний (пласты Верхний и Средний не имеют рабочей мощности). Пласт Нижний характеризуется неглубоким залеганием, компактным строением и значительной мощностью. Общая мощность пласта в среднем 3,6 м. Средняя мощность по чистым угольным пачкам 3,3 м.

Максимальная мощность пласта 7,0 м, минимальная (кондиционная) – 1,3 м. На площади карьерного поля №1 пласт состоит из 1 – 8 угольных пачек, в среднем 2 – 3 угольные пачки. Мощность отдельных угольных пачек достигает 4,6 м, обычно 0,6÷1,2 м.

Породные прослои маломощны 0,1÷0,5 м. Среднее содержание породных прослоев в пласте 11 – 15%. Глубина залегания пласта изменяется от 3 – 6 м (в полосе выходов под наносы) до 50 – 60 м на водоразделах. Максимальная – 66,8 м. Превалирующая – 25 – 27 м. Залегание пласта в основном спокойное, углы падения 1° - 3°. В кровле пласта залегают в основном песчаники и алевролиты, в почве – алевролиты и аргиллиты.

Вскрышные породы по трудности экскавации относятся ко II группе – 15%, III группе – 75% и IV группе – 10%.

Угли Головинского месторождения плотные с массивной или полосчатой текстурой. По крепости они относятся к VI категории, по трудности экскавации – ко II – III категориям. Объемный вес угля – 1,35 т/м³.

Согласно рекомендаций геологического отчета, углы откосов уступов при открытой разработке могут быть приняты по четвертичным образованиям – 45°, по песчаникам и алевролитам – 65 – 70°, углы откосов угольных уступов – 80°.

Породы юрского возраста требуют перед экскавацией предварительного рыхления буровзрывными работами.

Угли Головинского месторождения относятся к гумусовым и сапропелито-гумусовым каменным марки Г, технологическая группа Гб.

Основные показатели качества угля пластов Владимирского горизонта Головинского месторождения:

Влажность. Содержание влаги аналитической в углях пласта Нижний в среднем составляет 5,1%, при колебаниях 1,8 до 12,8%.

Зольность углей пласта Нижнего изменяется в пределах 4,2 – 30%, в основном 11 – 15%, в среднем по месторождению равна 12.8%.

По карьерному полю №1 наблюдаются колебания зольности по чистому углю от 5,7% до 26,3% в среднем по полю разреза составляет 13,1%. Зольность пласта с засорением породными прослоями в среднем – 21,5% с колебаниями от 7% до 36,5%.

Содержание серы пласта Нижнего в границах Головинского месторождения, включающего карьерное поле №1, распределяется неравномерно. Наименьшим содержанием серы пласт Нижний обладает в северо-восточной и восточной частях поля (эксплуатационные участки Табарсук и Восточный), где она составляет в основном 0,7-0,8%, достигая 1,0-1,5% на отдельных локальных площадях.

Наибольшим содержанием серы пласт Нижний обладает в западной и юго-восточной частях карьерного поля №1 (участки Западный и Южный), здесь содержание серы достигает 6%, обычно 2 – 3%.

Содержание серы по мощности пласта большей частью увеличивается от кровли к почве.

По величине массовой доли общей серы угли относятся к сернистым.

Выход летучих веществ. Среднее содержание летучих на горючую массу в углях пласта Нижнего равно 47,5%, при изменении от 42 до 53%. Наибольшее содержание летучих содержится в сапропелито-гумусовых углях.

Теплота сгораний углей пласта Нижний Головинского месторождения изменяется от 7300 до 8200 ккал/кг, в среднем 7960 ккал/кг. Исходя из средней величины теплотворной способности углей на горючую массу, аналитической и рабочей влаги, зольности, серы общей и водорода (на горючую массу) низшая теплотворная способность рабочего топлива по пласту составляет 5750 ккал/кг.

На площади Головинского месторождения для открытой отработки выделено два карьерных поля. Настоящим проектом к отработке принимается карьерное поле №1, горно-геологические условия которого являются более благоприятными.

Запасы угля утверждены протоколом № 3538 заседания Государственной Комиссии по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) при Совете Министров СССР от 19 декабря 1961 г.в следующем количестве:

- балансовые запасы категории А+В+С₁ - 193627 тыс.т. чистого угля;
- забалансовые запасы категории С₁ - 208342тыс.т. чистого угля;

К проектированию приняты остаточные запасы угля по состоянию на 01.01.018 г.

- балансовые запасы категории А+В+С₁–10552 тыс.т. чистого угля, 11930 тыс.т горной массы.

Технический проект отработки участка разработан в связи с корректировкой календарного плана отработки.

Отработка участка предусматривается по комбинированной системе разработки с применением на автотранспортной вскрыше экскаватора типа ЭКГ-5А и дизельного гидравлического экскаватора типа Hitachi-ZX 470, на бестранспортной вскрыше имеющихся в ООО «Компания «Востсибуголь» экскаваторов-драглайнов типа ЭШ-20/90 и ЭШ-10/70.

В отработку согласно проектно-технической документации вовлечены запасы угля в следующем количестве:

- балансовые запасы категории А+В+С1–10552 тыс.т. чистого угля, 11930 тыс.т горной массы.

В представленном проекте рассмотрен один вариант отработки запасов предприятием ООО "Компания "Востсибуголь", - открытый.

На основании результатов технико-экономических расчетов организацией ООО "Компания "Востсибуголь", рекомендовано принять к реализации вариант отработки вышеуказанного месторождения - открытый способ отработки, который характеризуется следующими показателями:

- балансовые запасы категории А+В+С1–10552 тыс.т. чистого угля, 11930 тыс.т горной массы.

Основные параметры открытой горной отработки:

Углы бортов уступов пород приняты:

а) рабочий борт:

- по внешней вскрыше – 70°

- по углю – 80°

- по междупластью – 70°

б) нерабочий борт – 50° (вскрыша)

в) нерабочий борт – 60° (уголь)

по четвертичным отложениям – 45°

г) отвалы – 37°

Ширина заходки по вскрыше – 40 м

Ширина заходки по углю – 40 м

При использовании экскаваторов драглайнов типа ЭШ-20/90 и ЭШ-10/70, высота уступа, отрабатываемого бестранспортным способом, равна мощности внешней вскрыши (от 4,7 м до 43,9 м, средняя 25,4 м).

Высота добычного уступа, при отработке дизельными гидравлическими экскаваторами типа Hitachi-ZX 470 и горным комбайном Wirtgen-2200 MS равна мощности отрабатываемого угольного пласта Нижний (от 1,3 до 5,7 м, средняя 3,57 м).

- эксплуатационные потери угля составляют – 9,2%, в том числе по пластам:

- годовая производительность от 630 тыс. т до 1357 тыс.т;

- срок эксплуатации месторождения с ГПР и рекультивацией – 11 лет.

В рассматриваемой проектной документации предусмотрено освоение всех балансовых запасов полезного компонента, учитываемых в границах лицензионного участка. Определены и обоснованы этапы его разработки: горно-подготовительные работы, вскрышные работы, добычные работы, рекультивационные работы и ликвидационные работы.

Нормативы потерь и засорения угля рассчитаны по методике изложенной в «Инструкции по расчету промышленных запасов, определению и учету потерь угля (сланца) в недрах при добыче (Минтопэнерго, 1996 г.).

На предприятии принят прямой метод учета потерь каменного угля. - эксплуатационные потери для открытого способа составят:

РЕШЕНИЕ ТКР-Центрсибнедра:

1. На основании вышеизложенного и в соответствии с пунктом 21 Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2010 г. № 118 **согласовать проектную документацию «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук)». Лицензии ИРК 03189 ТЭ» представленной ООО "Компания "Востсибуголь".**

2. **Согласовать - для открытого способа отработки эксплуатационные потери угля - 9,2%.**

3. Рекомендовать ООО "Компания "Востсибуголь":

При изменении горно-технических условий разработки месторождения, изменения парка оборудования и иных условий технологического регламента разработки запасов месторождения обеспечить своевременную корректировку согласованной настоящим протоколом проектной документации и её согласование в установленном порядке.

Секретарь

ТКР-Центрсибнедра

Л.А. Фетисова

Приложение Г
(обязательное)

Протокол ТКР Центрсибнедра № 53/22-пр/тпи от 20.10.2022 г.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра)
Департамент по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу
(Центрсибнедра)

*Копия введена
Над. отдела геологии
и лицензирования по
Иркутской области
Протасов К.В.
31.10.2022*

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. председатель ТКР



К.В.Протасов
2022 г.

**ПРОТОКОЛ
заседания**

КОМИССИИ ДЕПАРТАМЕНТА ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ ПО ЦЕНТРАЛЬНО-СИБИРСКОМУ ОКРУГУ ПО СОГЛАСОВАНИЮ И УТВЕРЖДЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, НОРМАТИВОВ ПОТЕРЬ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ИНОЙ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ, СВЯЗАННЫХ С ПОЛЬЗОВАНИЕМ УЧАСТКОВ НЕДР, ПО ВИДАМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ВИДАМ ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ ОТНЕСЕННЫМ К КОМПЕТЕНЦИИ ЦЕНТРСИБНЕДРА (ТКР Центрсибнедра)
(по участкам недр, расположенным на территории Иркутской области)

от «20» октября 2022 г.

53/22-пр/тпи

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены ТКР Центрсибнедра:

Протасов К.В. (зам. председателя комиссии), Чернова С.В., Быков Д.Ф., Малахова С.Е., Фетисова Л.А. (секретарь комиссии).

Списочный состав Комиссии – 8 чел., на заседании Комиссии присутствовало - 5 чел., кворум – 5чел., Заседание правомочно.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение Технического проекта "Отработка участка Карьерное поле №1 Технический проект "Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)"

Председательствовал:

К.В. Протасов

I. Сведения о проектной документации и заявителе

ООО "Разрез Черемховуголь", представило на ТКР Центрсибнедра на рассмотрение и согласование проект "Отработка участка Карьерное поле №1 Технический проект "Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)" Лицензия ИРК 03744 ТЭ,

Технический проект разработан в 2022 году ООО «Сибгеопроект» (г. Кемерово) на основании задания на проектирование, утверждённого ООО "Разрез Черемховуголь"

Проектная документация представлена в (1) экземпляре на электронном носителе (CD) с электронной подписью в составе:

Книга 1. Общая пояснительная записка.

Книга 2. Экономическая оценка эффективности инвестиций.

Книга 3. Текстовые приложения.

Графические приложения - на 17 листах.

К представленной проектной документации прилагаются:

- копия задания на проектирование;
- копия лицензии ИРК 03744 ТЭ зарегистрированная 22.09.2020г.,
- копия протокола ГКЗ по запасам ПИ при Совете Министров СССР № 3538 от 19.12.1961г.;
- копия формы 5-ГР за 2021 год ООО "Разрез Черемховуголь";
- копия лицензии на производство маркшейдерских работ № ПМ -67-000701 от 19.12.2005г. ООО «Компания «Востсибуголь»;
- копия технико-экономических расчётов по 3 вариантам;
- копия Календарных планов вскрышных и добычных работ на комбинированный и валовый способы отработки;
- копия Заключения по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО "Разрез Черемховуголь";
- копия Заключения экспертизы промышленной безопасности № 02/02-14-ЭП/УГ;
- копия Заключения по определению склонности и продолжительности инкубационного периода самовозгорания угля пласта Нижний ООО «НИИГД» (г. Кемерово, 2022г.);
- копия Горноотводного акта № 38-6700-00371 от 04.12.2020г.;
- копия протокола ТКР №43/18-пр/тпи от 07.06.2018г.;
- копия выписки из реестра членов СРО «Кузбасского проектно-научного центра» № ПНЦ 100086/78 от 19.08.2022 ООО «Сибгеопроект».

Представленная проектная документация по составу и содержанию соответствует требованиям, определенным **Постановлением от 30.11.2021г. № 2127** «О порядке подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами», соответствует «Требованиям к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья», утвержденных приказом Минприроды России от 25.06.2010 № 218.

Краткие сведения о месторождении (лицензионном участке)

В административном отношении Головинское каменноугольное месторождение находится на территории Аларского и Нукутского районов Иркутской области.

Недропользователь - ООО "Разрез Черемховуголь".

Лицензия на право пользования недрами - ИРК 03744 ТЭ переоформлена 22.09.2020г. на новое юридическое лицо ООО "Разрез Черемховуголь" с лицензии ИРК 03189 ТЭ по инициативе учредителя ООО «Компания «Востсибуголь»».

Целевое назначение лицензии ИРК 03744 ТЭ – «разведка и добыча полезных ископаемых, в том числе использование отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ним перерабатывающих производств» на участке недр «карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения». Площадь участка недр – 38,43 км.²

В районе восточной границы участка недр (точки 17-18) наложение западного фланга Табарсугского проявления тугоплавких глин, (приложение 6 к лицензии) согласно данным отчёта «Отчёт о поисковых работах в Иркутской области на огнеупорные и тугоплавкие глины» Забитуйской и Белгородской партий (1956-1958 гг., Терпугов В.М.), паспорта ГKM (массив «Г-2», № 943 (117), 1984г., Табарсугское, глина).

Краткая геологическая характеристика месторождения (участка недр)

Головинское каменноугольное месторождение находится в центральной части Иркутского каменноугольного бассейна, в пределах Забитуй-Заларинского угленосного района.

Северная, северо-западная и южная границы Головинского каменноугольного месторождения определяются выходом угольного пласта Нижнего под покровные отложения, а юго-западный контур месторождения открыт, граница условно по линии Восточно-Сибирской железной дороге на протяжении 25 км. Общая площадь месторождения - 300 км.² Вся площадь месторождения условно подразделяется на Владимирскую, Головинскую и Бажирскую.

Геологическое строение месторождения – на размытой поверхности палеозойского фундамента почти горизонтально залегают юрские континентальные отложения заларинской (безугольной) и черемховской (угленосной) свит со слабо выраженной волнистостью (углы падения на превышают 3-5°, локально до 9°), явных тектонических нарушений не обнаружено, отмечаются зеркала скольжения, юрские отложения перекрываются четвертичными отложениями мощностью от 0,5 до 16 м.

В черемховской свите выделены 6 горизонтов (снизу вверх): 3 угленосных - бажирский, владимирский и головинский; 3 одноимённых безугольных.

Бажирский угленосный горизонт распространен в восточной и южной частях Головинского месторождения. Горизонт представлен в нижней части аргиллитами, реже песчаниками и алевролитами, вмещающими один-два пласта угля, как правило, нерабочей мощности. Аргиллиты, залегающие в подошве угольных пластов, начинают разрез черемховской свиты. Кровлей горизонта являются верхние пачки угля. Мощность горизонта изменяется от 0,5 до 6-8 м, в среднем 2 м.

Бажирский безугольный горизонт имеет такое же распространение, как и угленосный. Мощность его изменяется от 6 до 30 м, в среднем составляет 15 м. Отложения горизонта представлены разнотекстурными песчаниками на глинистом или известковом цементе, алевролитами и аргиллитами. Преобладающее значение имеют песчаники, слагающие до 80 % разреза горизонта.

Владимирский угленосный горизонт является основным продуктивным горизонтом на месторождении, имеет повсеместное распространение и содержит три угольных пласта. Горизонт сложен, в основном, алевролитами и аргиллитами, реже песчаниками, которые вмещают угольные пласты. В западной и южной частях месторождения имеют развитие три пласта, располагающиеся компактно. В восточной части месторождения (карьерное поле № 1) два верхних пласта выклиниваются, а нижний пласт приобретает большую мощность и компактное строение. Мощность горизонта изменяется от 1 до 20 м, в среднем равна 7 м.

Владимирский безугольный горизонт почти повсеместно сложен песчаниками и алевролитами с редкими маломощными линзами аргиллитов, цемент глинистый, реже карбонатный. Средняя мощность горизонта 18 м, при колебаниях от 10 до 35 м.

Головинский угленосный горизонт имеет наибольшую мощность среди угленосных горизонтов месторождения, хотя характеризуется незначительной площадью распространения и не содержит рабочих угольных пластов. Мощность горизонта изменяется в значительных пределах (от 2-3 до 20-25 м), в среднем 10 м. Почти все пласты и линзы угля не имеют сплошного площадного распространения, поэтому представляют разобщенные линзовидные залежи. Междупластья и породные прослои в пластах и линзах сложены песчаниками и алевролитами, реже аргиллитами и их углистыми разностями.

Головинский безугольный горизонт является самым верхним горизонтом черемховской свиты. Перекрывается он четвертичными глинами и суглинками. Литологически горизонт представлен песчаниками и алевролитами. Мощность горизонта изменяется от нуля до 32 м, в среднем 16 м.

Четвертичные образования сплошным чехлом перекрывают угленосные отложения. Мощность четвертичного покрова изменяется от 0,5 до 16 м, в среднем 4 м. Наибольшие мощности приурочены к склонам логов и падей, на водоразделах они уменьшаются. Слагаются четвертичные отложения элювиально-делювиальными образованиями: глинами, суглинками, супесями, песками. В песках иногда присутствует примесь гальки и щебня. В долинах породы четвертичных отложений приобретают характер пльвунов.

По горно-геологическим условиям (предельному коэффициенту вскрыши) Головинское каменноугольное месторождение разграничено для разных условий разработки – западная и южная части месторождения определены для подземной отработки, а северо-восточная часть месторождения разделённая на карьерные поля №1 и №2 определены для открытой разработки.

Карьерное поле №1 располагается в восточной части Головинского месторождения. Северная и южная границы карьерного поля совпадают с естественным контуром распространения пласта Нижний, в восточной части поле ограничено линией выклинивания пласта. Западной границей является линия по скважинам № 926, 805, 706, 631, 551, 480, 392, 338, 287, 254, 227, 192, 193, 194, разделяющая карьерные поля № 1 и № 2. Площадь карьерного поля № 1 – 28,1 км².

По горно-геологическим условиям месторождения, *на площади карьерного поля №1 выделены четыре участка: Табарсук, Южный, Западный, Восточный.*

На участке Табарсук с 2007 г. производится отработка запасов угля открытым способом. В настоящее время добычные работы производятся в соответствии с техническим проектом «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук). Лицензия ИРК 03189 ТЭ», разработанным в 2018 г. ООО «Компания «Востсибуголь» и согласованным протоколом ЦКР-Центрсибнедра № 43/18-пр/тпи от 07.06.2018 г.

В гидрогеологическом отношении район исследования приурочен к платформенной части Иркутского артезианского бассейна II порядка, входящего в состав сложного Ангара-Ленского бассейна I порядка.

Участки разработки Табарсук и Восточный, относящиеся к площади карьерного поля №1 Головинского месторождения, занимают водораздельно-склоновое пространство, постоянные водотоки отсутствуют.

Согласно выполненным расчетам, прогнозный среднегодовой водоприток за счет подземных вод на период конец отработки по участкам Табарсук и Восточный на площади Карьерного поля №1 составит порядка 142 м³/ч.

На участке Табарсук с 2007 г. производится отработка запасов угля открытым способом с его юго-западной части с внутренним отвалообразованием, в освободившееся внутреннее пространство. Глубина отработки порядка 40 м, достигает отметки 500 м (абс.). Осушение основного поля разреза производится методом открытого водоотлива. Подземные и поверхностные сточные воды с территории отвала, карьерной выработки, отводятся на очистные сооружения. Объем водопритоков за период

наблюдения 2020-2022 г. в среднем изменяются от 39 до 525 м³/ч, при среднегодовых значениях 189-290 м³/ч

На площади Головинского каменноугольного месторождения других полезных ископаемых и компонентов с утвержденными и учитываемыми балансом запасами, кроме угля, не числится.

Запасы полезных ископаемых на месторождении (лицензионном участке)

По материалам подсчёта запасов каменного угля по Головинской и Бажирской площадям Владимиро-Головинского месторождения в Забитуй-Заларинской районе Иркутского бассейна протоколом ГКЗ № 3538 от 19.12.1961 г. были переоценены и утверждены запасы по состоянию на 01.01.1961 года в следующем количестве:

наименование	Балансовые, тыс. т.			Забалансовые, тыс. т.			
	A	B	C ₁	A	B	C ₁	C ₂
Головинская площадь							
Карьерное поле № 1	38 785	60 503	26 515	-	-	1 497	-
Карьерное поле № 2	26 257	25 900	15 667	-	-	756	-
На остальной части							
Головинская площадь	-	-	-	2 859	95 553	206 089	46 900
Бажирская площадь	-	-	-	-	-	35 013	236 826

Пересчёт запасов произведен по кондициям установленным Комиссией Госплана СССР (протокол № 309 от 31.05.1960 г.), согласно которого балансовые запасы угля подсчитываются на площадях пригодных для открытого способа разработки (линейный коэффициент вскрыши 10), остальные запасы относятся к забалансовым.

По геологическому строению, выдержанности мощности и качества угля согласно «Классификации запасов месторождений твёрдых полезных ископаемых...» площадь карьерных полей №№ 1 и 2 отнесена к первой группе, а остальная площадь ко второй группе.

Государственным балансом на 01.01.2021г. учтены запасы каменного угля (марка – Г) на участке «Головинский 1» лицензия ИРК 03744 ТЭ (ООО «Разрез Черемховуголь») утвержденные протоколом ГКЗ № 3538 от 19.12.1961 г. по категориям:

Балансовые запасы по категориям: А – 38 785 тыс.т.; В – 50 967 тыс.т.; C₁ – 23 333 тыс.т.; А+В+С₁ – 113 085 тыс.т., в том числе промышленные А+В+С₁ – 99 547 тыс.т.

Забалансовые запасы – 1 497 тыс.т.

По представленной ООО «Разрез Черемховуголь» форме 5-ГР за 2021 год по Головинскому месторождению (лицензия ИРК 03744 ТЭ) на участке Карьерное поле №1 пласт «нижний» учтены остаточные запасы на 01.01.2022 года в следующем количестве:

Балансовые запасы по категориям: А – 38 785 тыс.т.; В – 50 131 тыс.т.; А+В – 88 916 тыс.т.; C₁ – 23 103 тыс.т.; А+В+С₁ – 112 019 тыс.т.

Забалансовые запасы – 1 497 тыс.т.

II. ТКР Центрсибнедра ОТМЕЧАЕТ:

II.1. Выполнение условий пользования недрами, установленных в лицензионном соглашении

По актуализированной лицензии обязательства в лицензионном соглашении не установлены и определяются согласованной проектной документацией.

II.2. Цель, основание разработки проекта.

Вовлечение в отработку участка Восточный, изменение технических границ отработки, изменение параметров разработки, замена оборудования, корректировка календарного плана развития горных работ.

II.3. Технические, технологические и организационные решения разработки месторождения

Добычные работы ведутся в соответствии с проектной документацией «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук)», разработанной ООО «Компания «Востсибуголь» в 2018 году и согласованным протоколом ЦКР-Центрсибнедра № 43/18-пр/тпи от 07.06.2018 г.

Настоящей проектной документацией в отработку вовлекаются все остаточные запасы учтенные ГБЗ по лицензии ИРК 03744 ТЭ

К проектированию приняты остаточные учтенные Госбалансом запасы участка, которые на 01.01.2021 года составляют: 112019 тыс. т, в т.ч. категории А – 38785 тыс. т, В – 50131 тыс. т, С₁ – 23103 тыс. т.

Настоящей документацией предусматривается отработка полезного ископаемого в количестве одного угольного пласта – Нижний.

- Система отработки сплошная продольная однобортная;
- Способ разработки – открытый; экскаваторно-транспортно-отвальный;
- Коэффициент вскрыши - 6,7 м³/т;
- Объем вскрыши – 125310 тыс. м³

Геометрические элементы эксплуатационного полигона приняты:

- углы откосов вскрышного уступа от 32 до 68 градусов;
- углы откосов угольного уступа до 80 градусов;
- годовая производительность - от 949 до 1750 тыс. т. в год.

II.6. Потери полезного ископаемого

Эксплуатационные потери угля будут образовываться в кровле, почве пласта, в кровле, почве породного прослоя, в треугольнике в верхней части уступа при взрывании вмещающих пород, а также при погрузке и транспортировке и составят 1505 т.т. 8,5%.

II.7. Первичная переработка полезных ископаемых

Не предусматривается.

Добытым полезным ископаемым и конечной продукцией является бурый уголь.

II.8. Календарный график добычных работ

Срок действия проектной документации – 15 лет.

Годовая производительность 1250-1750 тыс.т угля в год.

II.9. Основные технико-экономические показатели разработки.

Технико-экономические расчеты

Показатель	Ед. изм.	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
1	2	3	4	5
Балансовые запасы:	тыс. т	18621	18621	18621
- категории В+С ₁	тыс. т	18621	18621	18621
- категории С ₂	тыс. т	-	-	-
Проектные потери при добыче, всего	%	8,6	0,4	4,6
- в том числе эксплуатационные	%	8,6	0,4	4,6
Засорение	%	9,5	18,9	15,6
Промышленные запасы:				
- по чистым угольным пачкам	тыс. т	17022	18845	17755
- горной массы	тыс. т	18799	22875	21027
Запасы попутных полезных ископаемых	тыс. т	-	-	-

Производственная мощность предприятия (по горной массе)				
- по добыче угля	тыс. т	1500	1500	1500
Срок обеспеченности предприятия запасами	лет	13	16	15
Период расчета	лет	13	16	15
в том числе отработка запасов	лет	13	16	15
Период выхода предприятия на полную производственную мощность	лет	1,0	1,0	1,0
Коэффициент вскрыши	м³/т	6,7	5,4	5,9
Объем (по горной массе):				
- добычи угля	тыс. т	18799	22875	21027
Зольность				
Показатель	Ед. изм.	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
1	2	3	4	5
Балансовые запасы:	тыс. т	18621	18621	18621
- категории В+С1	тыс. т	18621	18621	18621
- категории С2	тыс. т	-	-	-
Проектные потери при добыче, всего	%	8,6	0,4	4,6
- в том числе эксплуатационные	%	8,6	0,4	4,6
Засорение	%	9,5	18,9	15,6
Промышленные запасы:				
- по чистым угольным пачкам	тыс. т	17022	18845	17755
- горной массы	тыс. т	18799	22875	21027
Запасы попутных полезных ископаемых	тыс. т	-	-	-
Производственная мощность предприятия (по горной массе)				
- по добыче угля	тыс. т	1500	1500	1500
Срок обеспеченности предприятия запасами	лет	13	16	15
Период расчета	лет	13	16	15
в том числе отработка запасов	лет	13	16	15
Период выхода предприятия на полную производственную мощность	лет	1,0	1,0	1,0
Коэффициент вскрыши	м³/т	6,7	5,4	5,9
Объем (по горной массе):				
- добычи угля	тыс. т	18799	22875	21027
Зольность				
Показатель	Ед. изм.	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
1	2	3	4	5
Балансовые запасы:	тыс. т	18621	18621	18621
- категории В+С1	тыс. т	18621	18621	18621

- категории С2	тыс. т	-	-	-
Проектные потери при добыче, всего	%	8,6	0,4	4,6
- в том числе эксплуатационные	%	8,6	0,4	4,6
Засорение	%	9,5	18,9	15,6
Промышленные запасы:				
- по чистым угольным пачкам	тыс. т	17022	18845	17755
- горной массы	тыс. т	18799	22875	21027
Запасы попутных полезных ископаемых	тыс. т	-	-	-
Производственная мощность предприятия (по горной массе)				
- по добыче угля	тыс. т	1500	1500	1500
Срок обеспеченности предприятия запасами	лет	13	16	15
Период расчета	лет	13	16	15
в том числе отработка запасов	лет	13	16	15
Период выхода предприятия на полную производственную мощность	лет	1,0	1,0	1,0
Коэффициент вскрыши	м³/т	6,7	5,4	5,9
Объем (по горной массе):				
- добычи угля	тыс. т	18799	22875	21027
Зольность				
- добытого угля	%	19,3	25,9	23,4
- товарной продукции	%	17,8	19,2	19,0
Выход концентрата	%	-	76,9	85,0
Объем товарной продукции	тыс. т	18412,8	17823,9	18004,6
Цена реализации единицы товарной продукции	руб./т	2344,7	2192,4	2201,6
Стоимость товарной продукции	млн руб.	43172,1	39077,0	39639,5
Инвестиционные затраты, в т.ч.:	млн руб.	5403,2	6721,6	6095,0
1) первоначальные капитальные вложения	млн руб.	1459,5	1403,4	1433,4
2) капитальные вложения в период эксплуатации	млн руб.	3372,0	4012,3	3892,7
3) оборотный капитал	млн руб.	571,7	1305,9	768,9
Эксплуатационные затраты	млн руб.	31886,6	63273,2	59034,3
- в том числе амортизация	млн руб.	3450,4	4148,2	3947,1
- налог на добычу полезного ископаемого (НДПИ)	млн руб.	1183,4	1289,2	1234,3
Себестоимость добычи угля	руб/т	1232,0	1167,9	1192,0
Внепроизводственные затраты на 1 т товарной продукции	руб/т	261,8	1623,0	1496,6
Себестоимость единицы товарной продукции	руб/т	1731,8	3549,9	3278,8
Прибыль валовая	млн руб.	11285,5	-24196,2	-19394,7

Налог на имущество и прочие платежи	млн руб.	108,1	124,8	122,4
Налогооблагаемая прибыль	млн руб.	11177,5	-24320,9	-19517,2
Налог на прибыль	млн руб.	2235,5	0,0	0,0
Чистая прибыль	млн руб.	8942,0	-24320,9	-19517,2
Чистый доход	млн руб.	6989,1	-26894,3	-21665,1
Чистый дисконтированный доход (E=10 %)	млн руб.	4065,7	-14189,6	-11883,7
Срок окупаемости капитальных вложений	лет	1,6	16,0	15,0
Дисконтированный срок окупаемости капитальных вложений	лет	1,7	16,0	15,0
Индекс доходности	доли ед.	2,1	-2,5	-2,0
Внутренняя норма доходности	%	147,2	не определяется	не определяется
Доход государства	млн руб.	5640,1	4021,8	3666,0
Дисконтированный доход государства	млн руб.	3498,0	2144,4	2067,3

Календарный план ведения горных работ с учетом принятых значений по отклонению проектной мощности

Наименование показателя	Ед. и зм.	Период отработки, год															Итого
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Добыча,	тыс. т	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	1275/1750	949/-	18799
Вскрыша, в т.ч.:	тыс. м ³	7185/9850	7370/10450	8005/11700	8525/12200	8800/12600	9050/12950	9260/12850	9420/12200	9365/11350	9190/11200	8800/7960	8330/-	8255/-	8100/-	5655/-	125310
Четвертинные	тыс. м ³	385/600	850/1250	920/1400	1030/1700	1200/1750	1280/1450	1270/950	1035/1250	695/1100	790/950	900/655	830/-	755/-	640/-	475/-	13055
Коренные	тыс. м ³	6800/9250	6520/9200	7085/10300	7495/10500	7600/10850	7770/11500	7990/11900	8385/10950	8670/10250	8400/10250	7900/7305	7500/-	7500/-	7460/-	5180/-	112255
Горная масса	тыс. м ³	8096/11100	8281/11700	8916/12950	9436/13450	9711/13850	9961/14200	10171/14100	10331/13450	10276/12600	10101/12450	9711/8888	9240/-	9165/-	9010/-	6332/-	138738
Коэффициент вскрыши	м ³ /т	5,6/5,6	5,8/6,0	6,3/6,7	6,7/7,0	6,9/7,2	7,1/7,4	7,3/7,3	7,4/7,0	7,3/6,5	7,2/6,4	6,9/6,1	6,5	6,5	6,4	6,0	6,7
Примечание – В числителе представлены значения для минимальной проектной мощности, в знаменателе для максимальной.																	

II.10. Соответствие проектных решений условиям пользования недрами, предусмотренным лицензионным соглашением

Проектная документация по целевому назначению работ соответствует условиям пользования недрами, установленным лицензией ИРК 03744 ТЭ.

II.11. Утверждение проектной документации пользователем недр после прохождения всех необходимых согласований и экспертиз

Проектная документация утверждается пользователем недр после получения всех предусмотренных законодательством Российской Федерации согласований и экспертиз.

III. Замечания по проекту

Замечания нет.

IV. РЕШЕНИЕ ТКР:

На основании вышеизложенного и в соответствии с пунктом 21 «О порядке подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021г. № 2127:

IV.1. Согласовать проектную документацию «Отработка участка Карьерное поле №1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук и Восточный)», разработанную ООО «Сибгеопроект» (г. Кемерово) и представленную ООО "Разрез Черемховуголь"

IV.2. Эксплуатационные потери угля – 8,5%.

IV.3. Величины допустимых отклонений производительности участка по добыче угля определяются при подготовке и согласовании в установленном порядке ежегодных планов и схем развития горных работ.

Проголосовали: «За» - 5, «Против» - 0, «Воздержался» - 0.

Секретарь ТКР-Центрсибнедра



Л.А. Фетисова

Приложение Н
(обязательное)
«Заключение по геомеханическому обоснованию параметров
устойчивости откосов бортов...» ООО «СГП», 2021 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ПО ГЕОМЕХАНИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ
ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ БОРТОВ,
УСТУПОВ И ОТВАЛОВ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД
ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ
ПРИ ОТРАБОТКЕ ЗАПАСОВ КАМЕННОГО УГЛЯ
УЧАСТКА КАРЬЕРНОЕ ПОЛЕ № 1
ГОЛОВИНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(УЧАСТКИ ТАБАРСУК И ВОСТОЧНЫЙ)
ООО «РАЗРЕЗ ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ»**

91-2020/П-Г

2021





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СИБГЕОПРОЕКТ»

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ПО ГЕОМЕХАНИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ
ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ БОРТОВ,
УСТУПОВ И ОТВАЛОВ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД
ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ВЕДЕНИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ
ПРИ ОТРАБОТКЕ ЗАПАСОВ КАМЕННОГО УГЛЯ
УЧАСТКА КАРЬЕРНОЕ ПОЛЕ № 1
ГОЛОВИНСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(УЧАСТКИ ТАБАРСУК И ВОСТОЧНЫЙ)
ООО «РАЗРЕЗ ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ»**

91-2020/П-Г

Генеральный директор ООО «СГП»



Д.Ю. Зайцев

2021

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Маркшейдерский отдел		
Начальник отдела		Т.В. Поршнева
Ведущий инженер		Е.В. Бузиор
Инженер 2 категории		И.И. Пьянкова
Инженер 2 категории		А.А. Ющенко

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

103

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ	9
1.1 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	9
1.2 ИЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	10
1.2.1 СТРАТИГРАФИЯ И ЛИТОЛОГИЯ	10
1.2.2 ТЕКТНИКА	12
1.3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	13
1.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ (ДОСЧИТАТЬ ПРИЗМЫ)	14
2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОСТИ	19
2.1 МЕТОДИКА РАСЧЕТА И ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ОТКОСОВ УСТУПОВ И ЯРУСОВ ОТВАЛОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ	19
2.2 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРИЗМЫ ВОЗМОЖНОГО ОБРУШЕНИЯ УСТУПОВ, НАГРУЖЕННЫХ ВЕСОМ ТЯЖЕЛОГО ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	25
2.3 РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ КАРЬЕРОВ И ОТВАЛОВ	27
3 ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОТКОСОВ УСТУПОВ, БОРТОВ КАРЬЕРА И ОТВАЛОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ	29
3.1 РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ УСТУПОВ, БОРТОВ КАРЬЕРА	29
3.1.1 АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ	29
3.1.2 ИСХОДНЫЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРОД	38
3.1.3 ВЛИЯНИЕ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	44
3.1.4 ПАРАМЕТРЫ УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ НА ПРЕДЕЛЬНОМ КОНТУРЕ И СО СРОКОМ СТОЯНИЯ БЕЗ ОБНОВЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 1 ГОДА	52
3.1.5 ПАРАМЕТРЫ ПРИЗМЫ ВОЗМОЖНОГО ОБРУШЕНИЯ НАГРУЖЕННЫХ И НЕНАГРУЖЕННЫХ УСТУПОВ	56
3.2 ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ ОТВАЛОВ	60
3.2.1 РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ ВНЕШНЕГО ОТВАЛА	62
3.2.2 РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ ВНУТРЕННИХ ОТВАЛОВ	64
3.2.3 РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПРИЗМЫ ВОЗМОЖНОГО ОБРУШЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА НА ОТВАЛЕ	65
3.3 РАСЧЕТЫ УСТОЙЧИВЫХ ПАРАМЕТРОВ СКЛАДОВ ПСП (ППСП) И ППП	68
4 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КАРЬЕРНОЙ ВЫЕМКИ И ОТВАЛОВ	71
4.1 РАЗРАБОТКА ОБЪЕМНОЙ МОДЕЛИ КАРЬЕРА	71
4.2 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ФАКТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ КАРЬЕРНОЙ ВЫЕМКИ И ОТВАЛОВ НА 01.01.2021 г.	71
4.3 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КАРЬЕРНОЙ ВЫЕМКИ НА ПРЕДЕЛЬНОМ КОНТУРЕ	75
4.4 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ОТВАЛОВ И СКЛАДОВ В КОНЕЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ	89

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект» 91-2020/П-Г	
	SGP ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
5	ПРОЕКТ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ 98
5.1	КОНСТРУКЦИЯ РЕПЕРОВ 101
5.2	ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ 104
5.2.1	ТОЧНОСТЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ НАБЛЮДЕНИЙ 106
5.3	ЗАКЛАДКА НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ 106
5.4	ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ 108
6	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ 110
6.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ПОД ВЫСОКИМИ УСТУПАМИ 112
	ВЫВОДЫ 115
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) БЛАНК ЛИЦЕНЗИИ НА ПРОИЗВОДСТВО МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ ООО «СГП» № 01-ПМ-000685 117
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 120
	ПРИЛОЖЕНИЕ С (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) БЛАНК ЛИЦЕНЗИИ ИРК 03744 ТЭ ОТ 22.09.2020 Г. НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ 123
	ПРИЛОЖЕНИЕ D (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕСКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ 125
	ПРИЛОЖЕНИЕ E (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ 127
	ПРИЛОЖЕНИЕ F (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ПЛАН НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ № 1 129
	ПРИЛОЖЕНИЕ G (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) РАЗРЕЗЫ ПО ПРОФИЛЬНЫМ ЛИНИЯМ 1, 2, 3, 4 130
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 131

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

5

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

5	ПРОЕКТ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ	98
5.1	КОНСТРУКЦИЯ РЕПЕРОВ	101
5.2	ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ	104
5.2.1	ТОЧНОСТЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ НАБЛЮДЕНИЙ	106
5.3	ЗАКЛАДКА НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ	106
5.4	ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ	108
6	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ	110
6.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ПОД ВЫСОКИМИ УСТУПАМИ	112
	ВЫВОДЫ	115
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) БЛАНК ЛИЦЕНЗИИ НА ПРОИЗВОДСТВО МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ ООО «СГП» № 01-ПМ-000685	117
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	120
	ПРИЛОЖЕНИЕ С (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) БЛАНК ЛИЦЕНЗИИ ИРК 03744 ТЭ ОТ 22.09.2020 Г. НА ПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДРАМИ	123
	ПРИЛОЖЕНИЕ D (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕСКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ	125
	ПРИЛОЖЕНИЕ E (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ	127
	ПРИЛОЖЕНИЕ F (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ПЛАН НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ № 1	129
	ПРИЛОЖЕНИЕ G (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) РАЗРЕЗЫ ПО ПРОФИЛЬНЫМ ЛИНИЯМ 1,2,3,4	130
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	131

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ООО «СГП» не несет ответственность за какие-либо ошибки или пробелы в предоставленной информации и не принимает на себя какую-либо косвенную ответственность, возникающую из коммерческих решений или из действий, обусловленных такими решениями.

Результаты выполненных расчетов, мероприятия, направленные на повышение устойчивости откосов, представленные в настоящей работе, относятся к условиям и различным особенностям, которые имели место на рассматриваемом объекте на момент составления данного Заключения.

Исследования устойчивости откосов, приведенные в настоящей работе, не обязательно могут быть применимы к условиям и особенностям, которые могут возникнуть после ее выполнения, и о которых специалистам ООО «СГП» не было известно заранее или не было возможности оценить.

Данное заключение является основой для разработки проектно-технической документации в части геомеханического обоснования параметров бортов, уступов и отвалов вскрышных пород по условиям их устойчивости на Головинском каменноугольного месторождения.

Лицензия на пользование недрами ИРК 03744 ТЭ (приложение С) выдана ООО «Разрез Черемховуголь» с целевым назначением и видами работ – разведка и добыча полезных ископаемых, в том числе использование отходов добычи полезных ископаемых и связанных с ним перерабатывающих производств на территориях Аларского и Нукутского муниципальных районов Иркутской области.

Расположение лицензионного участка приведено на рисунке 1.

Головинское каменноугольное месторождение находится в центральной части Иркутского угленосного бассейна на территории Аларского и Нукутского районов Усть-Ордынского Бурятского автономного округа Российской Федерации, в 140-165 км к северо-западу от города Иркутска.

Транспортные условия района благоприятные. Вдоль юго-западной окраины Головинского месторождения проходит Восточно-Сибирская железная дорога и параллельно ей – Московский автомобильный тракт (автодорога федерального значения). Районный центр поселок Кутулик связан с населенным пунктом Табарсук асфальтированной автомобильной дорогой, проходящей по восточной оконечности месторождения.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

7

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Район месторождения расположен в обжитой части Восточной Сибири. Непосредственно на площади месторождения имеется несколько населенных пунктов, жители которых заняты, в основном, сельским хозяйством. Наибольшими из них являются села Головинское, Алтарик, Табарсук и районный центр Аларского района – Кутулик.



Рисунок 1 – Схема расположения лицензионного участка ИРК 03744 ТЭ

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

8

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

1 ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ

В соответствии с «Правилами обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах», далее «Правила...» [1], на обеспечение устойчивости откосов бортов открытой горной выработки основное влияние оказывают следующие факторы: физико-географические, гидрогеологические, инженерно-геологические и горнотехнические.

Их краткое описание относительно условий рассматриваемого участка приводится ниже.

1.1 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Головинское месторождение располагается в Центральной части Иркутского бассейна, в пределах Забитуй-Заларинского угленосного района.

Климат района месторождения, как и всей Восточной Сибири, резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура воздуха колеблется от минус 2,2° до 0°С. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца (февраль) изменяется от минус 14,2° до минус 25,8°С. Наиболее жарким месяцем является июль – от плюс 16,2° до плюс 19,0°С. Абсолютный минимум температуры наблюдался в январе 1947 года – минус 49,3°, абсолютный максимум – в июле 1954 года – плюс 33,8°С. Продолжительность периода с положительными температурами достигает 193 дня. Годовое количество осадков изменяется от 270 до 563 мм. Основное количество осадков выпадает в летние месяцы (июнь-август). Снегопад начинается в конце сентября, снег лежит до первой декады мая. Толщина снегового покрова в среднем 28-35 мм.

Господствующее направление ветров – северо-западное при средней скорости – 5-6 м/сек.

Средняя глубина сезонного промерзания 1,6 м, максимальная 2,0 м. Многолетняя мерзлота в районе и на месторождении не выявлена.

Головинское месторождение в орографическом отношении, приурочено к пологому и плоскому водоразделу речки Ноты и пади Маниловской.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

9

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Район богат таежными лесами, лишь на юге присутствует лесостепная растительность. В лесах преобладают хвойные породы: сосна, лиственница, кедр, пихта и ель. Смешанные леса состоят из берез, осин и сосны. В горно-таежных зонах преобладают еловые леса с примесью кедра и лиственницы. Естественный растительный покров степи и лесостепи нарушен, поскольку значительная территории области распахана. Сельскохозяйственные угодья области расположены преимущественно по речным террасам вместо сведенных лесов. Пойменные и надпойменные террасы крупных рек заняты разнотравно-злаковыми лугами с зарослями ив и травяными болотами.

Гидрографическая сеть района месторождения небогата. Протекающая на юге месторождения речка Ноты мелководная – средняя глубина 0,8-1,0 м. Другой, еще меньшей по величине, является речка Кутулик, протекающая вдоль юго-западной границы месторождения, которая в жаркое время пересыхает. Долина ее широкая и полностью заболочена. Непосредственно на месторождении постоянных водотоков не имеется. Временно протекающие ручьи и мелкие потоки по падам и логам питаются атмосферными осадками и подземными водами юрских отложений. Около населенных пунктов эти временные водотоки используются для сооружения искусственных водоемов.

1.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

К наиболее существенным инженерно-геологическим факторам, влияющим на устойчивость откосов, относятся структурно-тектоническое строение горного массива и прочность горных пород.

1.2.1 СТРАТИГРАФИЯ И ЛИТОЛОГИЯ

На размытой поверхности палеозойского фундамента залегают юрские континентальные отложения, перекрытые четвертичными отложениями мощностью от 0,5 до 7,0 м. Юрские угленосные отложения имеют на месторождении повсеместное распространение и подразделены на две свиты (снизу вверх) – Задаринскую (безугольную) и Черемховскую (угленосную).

Отложения Задаринской свиты распространены повсеместно, литологический состав свиты неоднороден. В западной части месторождения свита сложена в основном разнотернистыми песчаниками, переслаивающимися с линза-

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

10

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ми гравелитов и конглобрекций. Мощность свиты здесь изменяется от 20 до 72 м. В восточной части месторождения свита сложена глинами и аргиллитами. Средняя мощность этих отложений достигает 18-20 м. Мощность свиты на месторождении 26 м.

Отложения Черемховской свиты согласно залегают на породах заларинской свиты и повсеместно перекрыты четвертичными образованиями. Литологически отложения свиты на месторождении представлены разномасштабными песчаниками, алевролитами, аргиллитами, глинами и их углистыми разновидностями, вмещающими пласты каменного угля. В пределах Головинского месторождения, в разрезе Черемховской свиты выделяются шесть горизонтов (снизу вверх):

Бажирский угленосный горизонт пользуется распространением в восточной и южной частях Головинского месторождения. Горизонт представлен в нижней части аргиллитами, реже песчаниками и алевролитами, вмещающими 1-2 пласта угля, как правило, нерабочей мощности. Аргиллиты, залегающие в почве угольных пластов, начинают разрез Черемховской свиты. Кровлей горизонта являются верхние пачки угля. Мощность горизонта изменяется от 0,5 до 6-8 м, в среднем 2 м.

Бажирский безугольный горизонт имеет такое же распространение, как и угленосный. Мощность его изменяется от 6 до 30 м, в среднем составляет 15 м. Отложения горизонта представлены разномасштабными песчаниками на глинистом или известковом цементе, алевролитами и аргиллитами. Преобладающее значение имеют песчаники, слагающие до 80 % разреза горизонта.

Владимирский угленосный горизонт является основным продуктивным горизонтом на месторождении, имеет повсеместное распространение и содержит три угольных пласта. Горизонт сложен, в основном, алевролитами и аргиллитами, реже песчаниками, которые вмещают угольные пласты. В западной и южной частях месторождения имеют развитие 3 пласта, располагающиеся компактно. В Восточной части месторождения (карьерное поле № 1) два пласта выклиниваются, а нижний пласт приобретает большую мощность и компактное строение. Мощность горизонта изменяется от 1 до 20 м, в среднем равна 7 м.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

11

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Владимирский безугольный горизонт почти повсеместно сложен песчаниками и алевролитами с редкими маломощными линзами аргиллитов. Средняя мощность горизонта 18 м, при колебаниях от 10 до 35 м.

Головинский угленосный горизонт имеет наибольшую мощность среди угленосных горизонтов месторождения, хотя характеризуется незначительной площадью распространения и не содержит рабочих угольных пластов. Мощность горизонта изменяется в значительных пределах (от 2-3 до 20-25 м), в среднем равна 10 м. Почти все пласты и линзы угля не имеют сплошного площадного распространения, поэтому представляют разобщенные линзовидные залежи. Междупластие и породные прослои в пластах и линзах сложены песчаниками и алевролитами, реже аргиллитами и их углистыми разностями.

Головинский безугольный горизонт является самым верхним горизонтом черемховской свиты. Перекрывается он четвертичными глинами и суглинками. Литологически горизонт представлен песчаниками и алевролитами. Мощность горизонта изменяется от нуля до 32 м, в среднем равна 16 м.

Четвертичные образования сплошным чехлом перекрывают угленосные породы месторождения. Мощность четвертичного покрова изменяется от 0,5 до 16 м, в среднем 4 м. Наибольшие мощности приурочены к склонам логов и падей, на водоразделах они уменьшаются. Слагаются четвертичные отложения элювиально-делювиальными образованиями – глинами, суглинками, супесями, песками.

Каждая пара горизонтов (безугольный и угленосный) представляет собою цикл в осадконакоплении юрской толщи.

1.2.2 ТЕКТНИКА

Район расположен в пределах юго-восточной части Сибирской платформы и характеризуется слабым проявлением тектоники. Залегание юрских пород почти горизонтальное со слабо выраженной волнистостью. Угол падения обычно не превышает 3-5° и лишь в крайней восточной части месторождения на локальных участках достигает 9°.

Разрывные нарушения разведочными работами не выявлены, но по керну скважин иногда наблюдаются зеркала скольжения, что свидетельствует о наличии мелких тектонических подвижек. Резкие колебания в глубинах залегания

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

угольных пластов по соседним скважинам в восточной части месторождения также указывают на возможное проявление разрывных нарушений на участках, где фиксируется увеличение углов падения пород.

1.3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Головинское месторождение располагается в пределах Иркутского артезианского бассейна.

Месторождение занимает водораздельное пространство между долиной реки Ноты и падью Маниловской. Местными базисами эрозии являются реки Ноты и Залари, положение уровня вод в которых ниже продуктивных угленосных отложений. Непосредственно на месторождении постоянные водотоки отсутствуют.

Подземные воды месторождения приурочены к осадочным породам четвертичного, юрского и кембрийского возраста.

Воды четвертичных отложений имеют ограниченное распространение и приурочены к аллювиально-делювиальным отложениям падей и долин. Возвышенные участки месторождения характеризуются безводным четвертичным покровом. Это объясняется тем, что всё месторождение пересечено рядом глубоких падей, дренирующих подземные воды четвертичных (и юрских) образований.

Воды юрских отложений имеют повсеместное распространение. Водовмещающими породами являются пористые и трещиноватые песчаники, пласты угля, алевролиты и аргиллиты. Юрские отложения представлены хорошо проницаемыми породами и не имеют выдержанных водоупоров. Поэтому вся толща рассматривается как единый водоносный комплекс.

Основным источником обводнения горных выработок на разрезе будут воды юрских отложений.

Мощность водоносного горизонта на поле разреза колеблется от 0 до 26 м, в среднем составляя 12 м, глубина положения уровня подземных вод от поверхности от 3 до 28 м. Горизонт безнапорный.

Юрский водоносный комплекс охарактеризован по данным восьми опытных откачек из одиночных скважин, из которых четыре проведены на площади карьерных полей № 1 и № 2.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

13

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Дебиты скважин изменяются в широких пределах – от 0,2 до 1,68 л/сек. Удельные дебиты изменяются от 0,05 до 0,32 л/сек. Значения коэффициентов фильтрации по скважинам изменяются в пределах 0,12 – 3,3 м/сутки (в среднем 2,6 м/сутки).

Питание подземных вод юрской толщи происходит за счет атмосферных осадков и талых вод. Подземный поток направлен от водоразделов к пониженным участкам рельефа.

Воды кембрийских отложений. Подземные воды кембрийских отложений какого-либо влияния на обводнение горных выработок не будут оказывать, так как уровень кембрийского водоносного горизонта находится значительно ниже почвы нижнего угольного пласта.

Район горных работ на участке Табарсук имеет значительную площадь водосбора (680 га) атмосферных и талых вод, направленную в горные выработки разреза. Для защиты участка от атмосферных вод проектом предусматривается строительство водозащитной дамбы для сбора и откачки атмосферных вод за пределы водосбора.

Подземные воды в горных выработках по водоотводным канавкам отводятся в пониженные места, где устраиваются зумпфы. Из зумпфов насосами карьерные воды откачиваются из горных выработок для очистки и последующего их отвода. Основная задача состоит в организации упорядоченного стока и отвода карьерных вод.

Наличие ~~западения~~ в почве пласта обуславливает откачку воды из рабочего пространства разреза передвижными водоотливными установками, которыми предусматривается из отдельных ~~западения~~ направлять карьерные воды к основным насосным станциям.

1.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

К основным факторам этой группы относятся: способы ведения буровзрывных работ, форма выемки в плане, высота и профиль борта, параметры элементов уступов, наличие на уступах и ярусах дополнительных нагрузок, эффективность дренажных работ и своевременность их осуществления.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

14

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

От способа вскрытия зависят время существования откосов и тип конструкций бортов карьера, что в свою очередь влияет на предельные параметры откосов.

Система разработки предопределяет направление и интенсивность развития горных работ, схему размещения отвалов вскрышных пород.

Взрывное разрушение пород снижает естественную прочность прибортового массива, создает дополнительные сдвигающие усилия за счет сейсмического эффекта и тем самым предпосылки для развития деформационных процессов.

При отработке месторождения предусмотрено внутреннее отвалообразование. Вскрыша транспортируется автотранспортом. Подготовку коренных пород для экскавации предусматривается осуществлять буровзрывным способом с бурением взрывных скважин буровыми станками.

В качестве горнотранспортного оборудования предусматривается использовать:

- автосамосвалы: БелАЗ 7555В (Н, D), БелАЗ 75473, Howo/Shacman;
- экскаваторы: Hitachi ZX 470 LG-5G, Hitachi ZX 670 LG-5G, Hitachi ZX 870, ЭКГ-5А, ЭШ-10/70, ЭШ-20/90, Komatsu PC 800-8EO;
- комбайн: Wirtgen-2200 SM;
- буровые станки: DML-LP, СБШ- 250 МНА-32;
- бульдозеры: Т-25.02, Т-35.01, Shantui SD-32, CAT D6R, CAT D9R Komatsu D155A-5, ТК-25.

Технические характеристики применяемого оборудования приведены в таблицах 1.1-1.5.

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 1.1 – Технические характеристики экскаваторов

Рабочие параметры экскаватора							
наибольшая глубина черпания, м	наибольшая высота черпания, м	максимальный радиус черпания, м	длина опорной части гусениц, м	ширина опорного трака (диаметр базы), м	ширина хода, м	эксплуатационная масса, т	удельное давление на грунт, т/м ²
Hitachi ZX 470 LG-5G							
6,00	10,66	10,55	4,47	0,60	3,34	46,8	-/14,3
Hitachi ZX 670 LG-5G							
8,53	11,92	13,25	4,59	0,65	3,95	66,8	-/16,6
Hitachi ZX 870 -5G							
8,87	13,03	14,1	4,59	0,65	4,10	80,8	-/20,3
ЭКГ-5А							
0,6	10,3	14,5	5,25	0,90	-	196,0	20,7/-
ЭШ-10/70							
35,0	27,5	66,5	11,0	1,8	13,7	690,0	17,4 (9,3)
ЭШ-20/90							
42,5	37,0	83,0	14,5	2,5	20,5	1740,0	24,0 (10,5)
Komatsu PC 800-8EO							
7,13	11,33	12,27	4,5	0,61	4,11	78,11	14,2/23,0
Примечания 1 Для шагающих экскаваторов приведены значения удельного давления на грунт как при шагании, так и при работе экскаватора (в скобках). 2 В числителе приведены значения удельного давления на грунт при работе экскаватора верхним черпанием, в знаменателе – нижним черпанием.							

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

16

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 1.2 – Технические характеристики комбайна

Глубина фрезерования, м	Ширина фрезерования, м	Длина опорной части гусениц, м	Ширина опорного трака, м	Ширина хода, м	Эксплуатационная масса, т	удельное давление на грунт, т/м ²
Wirtgen-2200 SM (фрезерный комбайн)						
0-0,3	2,2	2,38	0,36	3,0	53,2	31,3

Таблица 1.3 – Технические характеристики автосамосвалов

Грузоподъемность, т	Эксплуатационная масса, т	Диаметр заднего колеса, м	Ширина задней колеи, м	Средняя ширина колеи, м	Колесная база, м	Удельное давление на грунт, т/м ²	Давление на грунт при разгрузке на 1п/м
БелАЗ 7555В(Н)							
55,0	95,5	2,2	2,9	3,3	4,0	7,2	12,2
БелАЗ 7555D							
55,0	96,5	2,2	2,9	3,3	4,0	7,3	12,3
БелАЗ 75473							
45,0	78,1	2,2	2,6	2,7	4,2	6,9	10,6
Howo/Shacman							
25,0	37,2	1,3	2,5	1,8	5,2	4,0	5,4

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

17

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 1.4 – Технические характеристики буровых станков

Длина опорной части гусениц, м	Ширина гусеницы, м	Диаметр долота, мм	Максимальная глубина бурения, м	Эксплуатационная масса, т	Удельное давление на грунт, т/м ²
СВП- 250 МНА-32					
5,7	0,72	0,160-0,270	55,0	110,0	13,4
DML-LP					
5,02	0,85	0,190-0,270	62,5	50,0	5,9

Таблица 1.5 – Технические характеристики бульдозеров

Длина опорной части, м	Ширина колен, м	Ширина башмака, м	Эксплуатационная масса, т	Удельное давление на грунт, т/м ²
T-25.02				
3,28	3,11	0,61	46,8	11,7
T-35.01				
3,60	2,5	0,65	61,0	13,0
Shantui SD-32				
3,15	2,78	0,56	37,0	10,5
CAT D6R				
2,58	1,89	0,56	18,23	6,3
Komatsu D155A-5				
3,21	2,7	0,56	38,7	10,8
TK-25				
4,1	2,8	-	46,5	6,5
CAT D9R				
3,47	2,25	0,61	48,8	11,5

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

18

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОСТИ

Расчет устойчивости откосов карьера проводится на основе «Правил...» [1], которые одобрены и рекомендованы к применению Госгортехнадзором.

Рекомендуемые методы определения параметров бортов, уступов и откосов отвалов основаны на теории предельного равновесия горных пород.

2.1 МЕТОДИКА РАСЧЕТА И ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ОТКОСОВ УСТУПОВ И ЯРУСОВ ОТВАЛОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ

В откосах уступов, бортов при отсутствии неблагоприятно ориентированных поверхностей ослабления поверхность скольжения, по которой производится сравнение сдвигающих и удерживающих сил, является монотонной, близкой по форме к круглоцилиндрической. На разрезе поверхность скольжения будет иметь вид плавной кривой, близкой по виду к дуге окружности (рис. 2.1).

Поверхность скольжения начинается с глубины H_{90} (высота вертикальной трещины отрыва, м), отстоящей от верхней бровки откоса на расстоянии B_i . Ниже эта поверхность идет под углом

$$\mu = 45 - \frac{\varphi}{2}, \quad (2.1)$$

где φ – угол внутреннего трения к главному напряжению и на участке D_1M_1 носит криволинейный характер, аппроксимируясь дугой окружности. Далее поверхность скольжения на участке M_1A прямолинейна и выходит в откос под углом μ .

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемуховуголь»

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

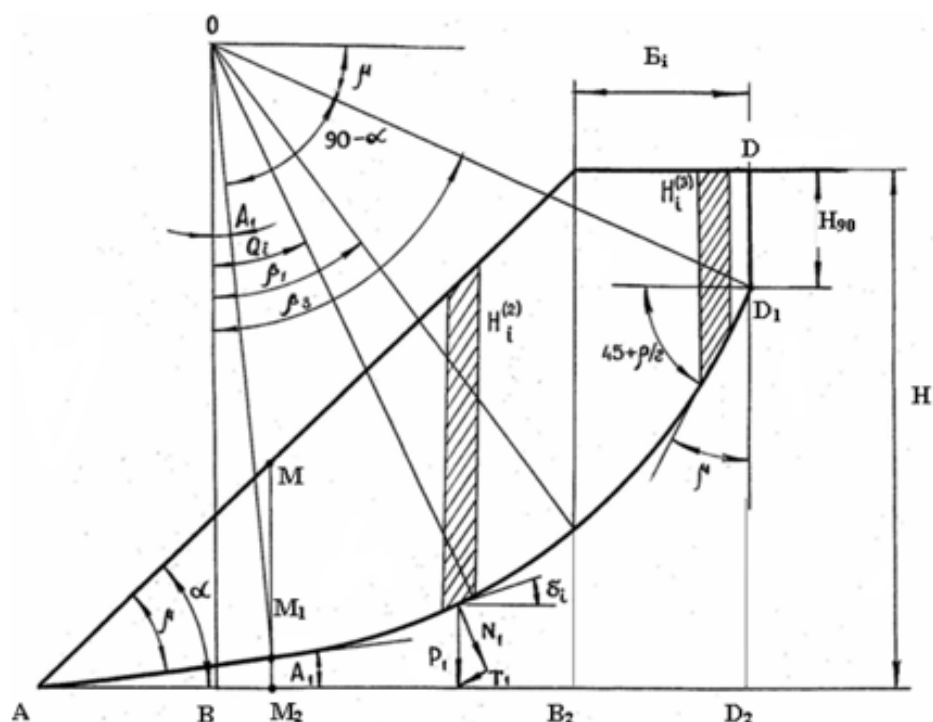


Рисунок 2.1 – Расчетная схема методом круглоцилиндрической поверхности скольжения

Основные положения расчетной схемы заключаются в следующем.

Элементарные площадки скольжения в массиве горных пород возникают при напряжениях

$$\sigma = 2C \times \operatorname{ctg}\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right), \quad (2.2)$$

где C – сцепление, т/м²;

φ – угол внутреннего трения, град.

Площадки скольжения образуются с глубины H_{90} , которая определяется по формуле

$$H_{90} = \frac{2C}{\gamma} \times \operatorname{ctg}\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right), \quad (2.3)$$

где γ – объемный вес пород, т/м³.

Элементарные площадки скольжения наклонены к направлению главного напряжения под углом μ .

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)

ООО «Разрез Черемуховуголь»

20

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Аналитическое выражение проекции прямолинейного участка поверхности скольжения M_1A на ось абсцисс M_2A определяется из решения системы двух уравнений

$$\begin{aligned} H &= H_{90} + M_1D_1 \times \sin\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\varphi}{2}\right) + AM_2 \times \operatorname{tg}(\alpha - \mu), \\ AD_2 &= AM_2 + M_1D_1 \times \cos\left(\frac{\alpha + \varphi}{2}\right). \end{aligned} \quad (2.4)$$

Решая совместно уравнения, получим

$$AM_2 = \frac{H - H_{90} - AD_2 \times \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + \varphi}{2}\right)}{\operatorname{tg}(\alpha - \mu) - \operatorname{tg}\left(\frac{\alpha + \varphi}{2}\right)}. \quad (2.5)$$

Радиус криволинейной поверхности определяется из выражения

$$R = \frac{AD_2 - AM_2}{2 \cos\left(\frac{\alpha + \varphi}{2}\right) \times \cos\left(45 - \frac{\alpha}{2}\right)}. \quad (2.6)$$

Для задаваемой точки на борту карьера или уступа строится поверхность скольжения и для нее проводится расчет коэффициента устойчивости n , который вычисляется как отношение сумм удерживающих сил к сдвигающим силам по поверхности скольжения:

$$n = \frac{\operatorname{tg} \varphi \times \sum N_i + C_m \times L + \sigma_p \times H_{90}}{\sum T_i}, \quad (2.7)$$

где C_m – сцепление пород в массиве, т/м²;

L – длина дуги поверхности скольжения, м;

$\sum T_i$ и $\sum N_i$ – соответственно сумма элементарных сдвигающих и удерживающих сил, Н.

$$\sum N_i = \sum P_i \times \cos \beta_i = \gamma \times \sum a \times H_i' \times \cos \beta_i, \quad (2.8)$$

$$\sum T_i = \sum P_i \times \sin \beta_i = \gamma \times \sum a \times H_i' \times \sin \beta_i, \quad (2.9)$$

где P_i – вес элементарного блока, т;

a – ширина элементарного блока, м;

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

21

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

H_i^j – высота элементарного блока для соответствующего расчетного отрезка, м;

σ_p – сопротивление пород отрыву, т/м².

Формула для расчета коэффициента устойчивости принимает вид

$$n = \frac{\gamma \times S_1 \times \operatorname{tg} \rho \times \cos(\alpha - \mu) + \gamma \times \operatorname{tg} \rho \sum a \times H_i^{(2)} \times \cos \beta_i + \gamma \times \operatorname{tg} \rho \sum a \times H_i^{(3)} \times \cos \beta_i + C_m \times L + \sigma_p \times H_{90}}{\gamma \times S_1 \times \operatorname{tg} \rho \times \sin(\alpha - \mu) + \gamma \times \operatorname{tg} \rho \sum a \times H_i^{(2)} \times \sin \beta_i + \gamma \times \operatorname{tg} \rho \sum a \times H_i^{(3)} \times \sin \beta_i}, \quad (2.10)$$

где S_1 – площадь поверхности массива, ограниченная в треугольнике AM_1M_2 , м².

$$H_i^{(2)} = X_i \times \operatorname{tg} \alpha - [AM_2 \times \operatorname{tg}(\alpha - \mu) + R \cos A_1 - R \cos \beta_i], \quad (2.11)$$

$$H_i^{(3)} = H - [AM_2 \times \operatorname{tg}(\alpha - \mu) + R \times \cos A_1 - R \times \cos \beta_i], \quad (2.12)$$

где β_i – угол наклона касательной к поверхности скольжения элементарного блока, град.

$$\beta_i = \arcsin \frac{X_i - AB}{R}, \quad (2.13)$$

$$AB = AM_2 - R \times \sin A_1. \quad (2.14)$$

Расчет коэффициента устойчивости откоса в общем виде при интегрировании элементарных сил производится по формуле

$$n = \frac{\gamma \times S_1 \times \operatorname{tg} \rho \times \cos(\alpha - \mu) + \gamma \times \operatorname{tg} \rho \int_{AM_2}^{AB_2} H_i^{(2)} \times \cos \beta_i \times dx + \gamma \times \operatorname{tg} \rho \int_{AB_2}^{AD_2} H_i^{(3)} \times \cos \beta_i \times dx + C_m \times L + \sigma_p \times H_{90}}{\gamma \times S_1 \times \operatorname{tg} \rho \times \sin(\alpha - \mu) + \gamma \times \int_{AM_2}^{AB_2} H_i^{(2)} \times \sin \beta_i \times dx + \gamma \times \int_{AB_2}^{AD_2} H_i^{(3)} \times \sin \beta_i \times dx}, \quad (2.15)$$

Наиболее полно учесть геомеханический процесс, происходящий в массиве, при определении коэффициента запаса устойчивости, позволяет метод

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховоголь»

22

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

многоугольника сил (рисунок 2.2). Данный метод является наиболее универсальным для оценки устойчивости откосов в реальных горно-геологических условиях.

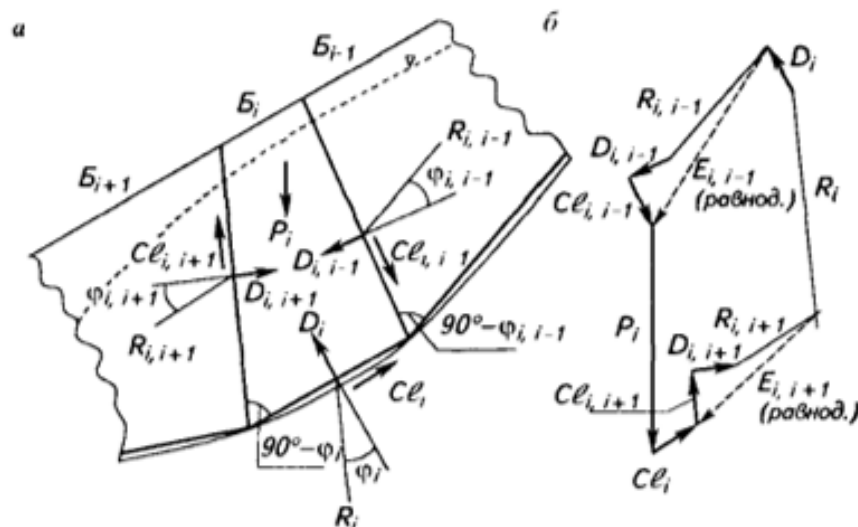


Рисунок 2.2 – Схема многоугольника сил: а) силы, действующие на расчетный блок горных пород B_i ; б) многоугольник сил

Метод многоугольника учитывает реакции между блоками, на которые разбивается призма возможного обрушения. При расчете этим методом точность расчета зависит от расположения границ между смежными блоками и от направления реакции между ними. Достаточная точность расчетов достигается, когда границы между блоками принимают подобно расположению второго семейства поверхностей скольжения при расчете методом предельно напряженного состояния, т.е. под углом $(90^\circ - \varphi)$ к первому семейству поверхностей скольжения. При этом в расчет принимаются следующие силы:

P_i – вес рассматриваемого блока;

C_{li} – силы сцепления, направленные параллельно соответствующим границам блока;

R_i – реакции по границам блока;

D_i – силы гидростатического давления по границам блока.

При пологом залегании естественных поверхностей ослабления $\beta < 25^\circ$ (слоистости, контактов пород, тектонических нарушений и т.д.) применя-

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черemoховуголь»

23

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ется схема расчета предельных параметров устойчивого откоса, представленная на рисунке 2.3.

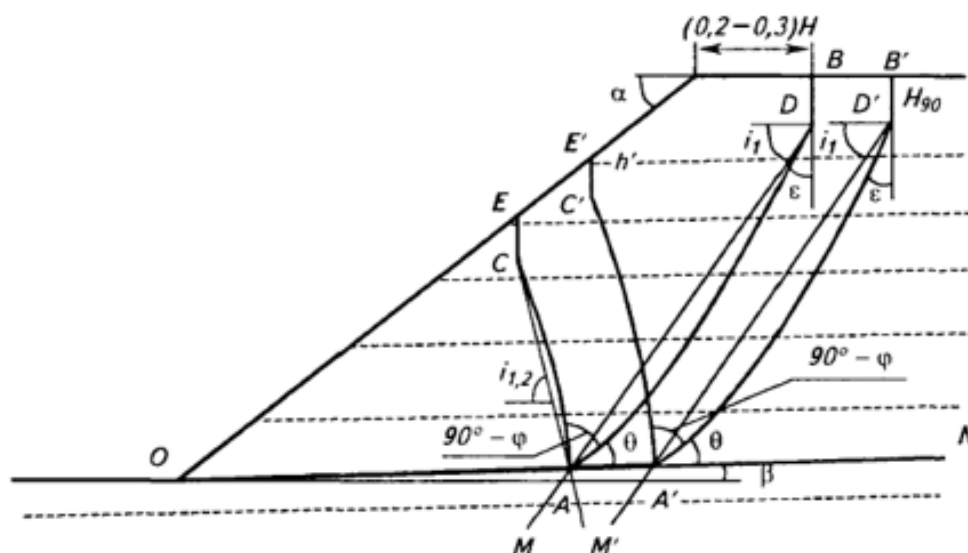


Рисунок 2.3 – Схема расчета устойчивости откоса откоса при пологом залегании слоев

В этих условиях в предельном состоянии формируется поверхность скольжения, которая в нижней части массива совпадает с наиболее слабым контактом слоев, в верхней части - имеет форму монотонной криволинейной поверхности, близкой к круглоцилиндрической.

Геологическое строение пород, слагающих борта карьеров, и конфигурация криволинейных в плане бортов определяют схему расчета их устойчивости.

Следует отметить, что при формировании борта из пород различного возраста необходимо предусмотреть обязательное формирование бермы безопасности, расположенной на контакте между коренными породами и четвертичными отложениями, шириной не менее 1/3 от высоты вышележащего уступа из четвертичных отложений (рисунок 2.4).

При построении поверхности скольжения следует учитывать угол и направление падения контакта коренных пород и четвертичных слоев.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

24

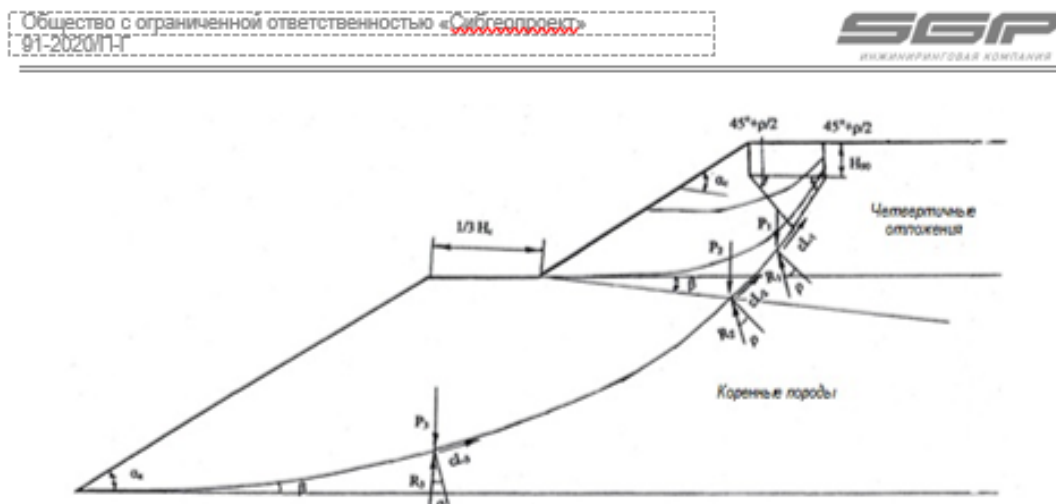


Рисунок 2.4 – Схема расчета устойчивости торцевой части борта

2.2 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРИЗМЫ ВОЗМОЖНОГО ОБРУШЕНИЯ УСТУПОВ, НАГРУЖЕННЫХ ВЕСОМ ТЯЖЕЛОГО ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Расчет производится на предельное равновесие по наиболее напряженной поверхности скольжения. В качестве расчетных характеристик, кроме прочности горных пород, принимаются площадь опорной части оборудования S (м²) и его вес P (т).

В зависимости от расположения горного оборудования относительно призмы возможного обрушения, рассчитанной с заданным коэффициентом запаса устойчивости откоса без учета статической нагрузки, возможны два случая: статически нагруженный и без нагрузки откос имеет один и тот же коэффициент запаса (горное оборудование расположено за пределами призмы возможного обрушения); статически нагруженный откос имеет коэффициент запаса меньший, чем без нагрузки (горное оборудование расположено в пределах призмы возможного обрушения).

Расчет производился для первого случая следующим путем. Строится поверхность скольжения с учетом массы горного оборудования: если его удельное давление на горную породу (Н/м²) больше $\sigma_0 = 2C \times \text{ctg}(45 - \frac{\varphi}{2})$, то площадки скольжения возникают непосредственно под опорной базой горного оборуду-

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

дования, а если же $\frac{P}{S} < \sigma_0$, то площадки скольжения будут формироваться только с глубины

$$H'_{90} = \frac{\sigma_0 - \frac{P}{S}}{\gamma} \quad (2.16)$$

В средней и нижних частях откоса поверхности скольжения имеют вид монотонных криволинейных, а при наличии поверхностей ослабления с падением в сторону выемки совпадают с ними.

Ширина призмы возможного обрушения без учета нагрузки определяется, согласно методике ВНИМИ, по формуле

$$a = \frac{2H \times [1 - \operatorname{ctg} \alpha \times \operatorname{tg}(\frac{\alpha + \varphi_n}{2})] - 2H_{90}}{\operatorname{ctg}(45 - \frac{\varphi_n}{2}) + \operatorname{tg}(\frac{\alpha + \varphi_n}{2})} \quad (2.17)$$

После построения поверхностей скольжения для каждой из них с заданным коэффициентом запаса устойчивости откоса определяется допустимая статическая нагрузка по формуле

$$P_{\text{доп}} = \frac{C_n \times L + \operatorname{tg} \varphi_n \sum N_i - \sum T_i}{\cos(45 + \frac{\varphi_n}{2}) \times (\operatorname{tg}(45 + \frac{\varphi_n}{2}) - \operatorname{tg} \varphi_n)} \quad (2.18)$$

Схема к расчету устойчивости откосов с учетом допустимых статических нагрузок приведен на рисунке 2.5.

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

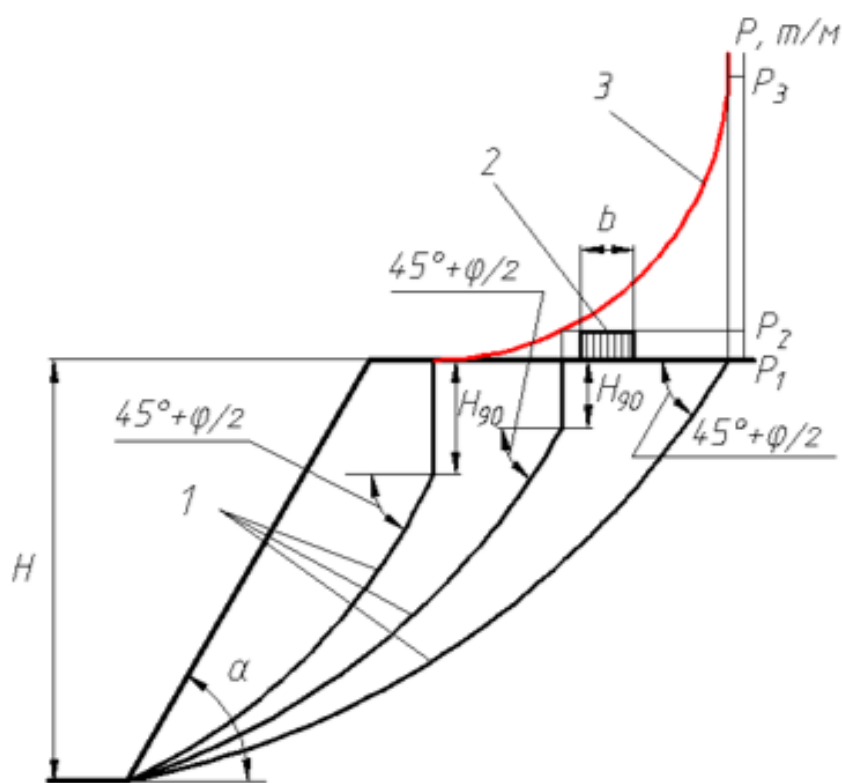


Рисунок 2.5 – Схема к расчету устойчивости откосов с учетом допустимых статических нагрузок: 1 – расчетные поверхности скольжения; 2 – нагрузка от горного оборудования; 3 – эпюра нагрузки

2.3 РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ КАРЬЕРОВ И ОТВАЛОВ

В системе автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD отстраиваются сечения. Для каждого сечения рассчитываются, затем строятся поверхности скольжения, и проводится расчет коэффициента запаса устойчивости n , который вычисляется как отношение сумм удерживающих сил к сдвигающим силам по поверхности скольжения. По сути, осуществляется поиск линии скольжения, соответствующей наименьшему значению коэффициента запаса устойчивости, представляющего собой отношение сумм сдвигающих и удерживающих сил, действующих по линии скольжения.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемуховуголь»

27

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Все сечения последовательно загружаются в AutoCAD в новую систему координат, сохраняя контур поверхности. В Microsoft Excel вводим контур исследуемого борта в координатах X (подошва борта) и H (высота борта). Для каждого положения ширины призмы сдвижения на поверхности строится ожидаемая поверхность сдвижения в глубине массива и определяется коэффициент запаса устойчивости борта.

Таким образом, можно оценивать устойчивость борта любой конфигурации и рассчитывать коэффициент запаса устойчивости откоса в любой точке борта при заданном его контуре и определенных физико-механических характеристиках.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

28

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

3 ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОТКОСОВ УСТУПОВ, БОРТОВ КАРЬЕРА И ОТВАЛОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ

В настоящей работе рассматриваются следующие вопросы обоснования параметров устойчивости:

- оценка устойчивости фактического положения уступов, бортов карьерной выработки и ярусов отвалов;
- бортов и уступов карьерной выработки на предельном контуре;
- бортов и элементов карьерной выработки со сроком стояния без обновления не более 1 года;
- ширины призмы возможного обрушения нагруженных и ненагруженных вскрышных и добычных уступов;
- ярусов отвалов (результатирующий угол откоса отвала, параметры призмы возможного обрушения на ярусах отвала) с учетом несущей способности пород основания отвалов и их нагрузки горным оборудованием.
- оценка фактического положения горных работ по состоянию на 01.01.2021 г.
- оценка устойчивости карьерной выемки по проекту в предельном положении.
- оценка устойчивости отвалов в конечном положении.

3.1 РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ УСТУПОВ, БОРТОВ КАРЬЕРА

3.1.1 АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

На момент начала проектирования (01.01.2021 г.) ООО «Разрез Черемховуголь» является действующим предприятием, осуществляющим добычу каменного угля на участке Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения

Исходя из горно-геологических особенностей, в границах Головинского месторождения проектной документацией выделено четыре эксплуатационных

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

29

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

участка: Табарсук, Южный, Западный и Восточный. Общее направление фронта горных работ на участке Табарсук – с юго-запада на северо-восток.

Разработка Головинского месторождения (участок Табарсук) в настоящее время ведется в соответствии с:

- техническим проектом Отработка участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участок Табарсук), 2018 год.

На момент начала выполнения работы, участок Табарсук представляет собой сформированную карьерную выемку со следующими параметрам:

- средняя высота обрабатываемого уступа – 25,0 м;
- углы откосов уступов – 50-65°;
- нижняя граница отработки в абсолютных отметках – +500 м.

При отработке месторождения предусматривается комбинированная система разработки с применением на автотранспортной вскрыше экскаватора типа ЭКС-5А и дизельного гидравлического экскаватора типа Hitachi-ZX 470, на бестранспортной вскрыше экскаваторов типа ЭШ-20/90 и ЭШ-10/70.

Бурение скважин на участке осуществляется станками вращательного шарошечного бурения СБШ-250 МНА-32.

В апреле 2021 года специалистами ООО «СГП» было проведено натурное визуальное обследование фактического состояния бортов, уступов и отвалов вскрышных пород с целью анализа фактического состояния горных работ.

На участке Восточный, на момент командировки, работы по добыче угля, еще не проводилась. Фактическое положение горных работ участка Табарсук приведено на рисунках 3.1-3.4.

В настоящее время на участке горных работ не зарегистрированы опасные зоны, однако имеется ряд неблагоприятных участков: незначительные трещины на борту (рисунок 3.5). В нижней части борта и отвала имеются места скопления воды (рисунок 3.6).

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 3.1 – Фактическое положение горных работ участка Табарсук (северная часть участка)

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

31

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 3.2 – Фактическое положение горных работ участка Табарсук (южная часть участка)

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черemoховуголь»

32

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 3.3 – Фактическое положение уступа, сложенного коренными породами

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

33

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 3.4 – Фактическое положение уступа, сложенного коренными породами и четвертичными оложениями без оставления бермы между разнопрочными породами

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемуховуголь»

34

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 3.5 – Деформационные процессы (трещины)

Заключение по ~~геомеханическим~~ обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

35

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 3.6 – Скопление воды

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

36

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Специалистами маркшейдерской службы ООО «Разрез Черемховуголь» проводится постоянный контроль за состоянием прибортового массива выемки и отвалов вскрышных пород участка Табарсук.

Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» [5], организации (юридические лица и индивидуальные предприниматели), осуществляющие деятельность на опасных производственных объектах, связанную с разработкой угольных месторождений открытым способом, обязаны соблюдать требования вышеуказанного нормативного документа. Данные требования направлены на предупреждение аварий и инцидентов на угольных разрезах и обеспечение их готовности к локализации и ликвидации последствий аварий.

Анализ устойчивости фактического положения карьерной выемки проводился по ПК 4+00, ПК 6+00, ПК 10+00, ПК 12+00, ПК 14+00, ПК 18+00, ПК 18+00, ПК 22+00, ПК 24+00. Общий вид карьерной выемки на 01.01.2021 с сечениями приведен на рисунке 4.1 (раздел 4.2). Фактические параметры откосов уступов и бортов карьера в зависимости от высоты элемента борта приведены на графике 3.1.

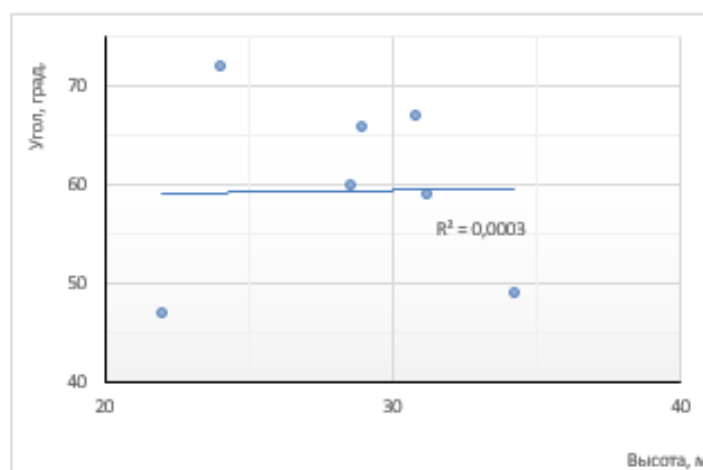


Рисунок 3.7 – График зависимости фактических параметров карьера участка Табарсук с аппроксимирующей кривой и величиной достоверности аппроксимации 0,0003

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

37

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

3.1.2 ИСХОДНЫЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРОД

При оценке устойчивости бортов разрезов определяющую роль играют физико-механические характеристики образцов пород прибортового массива: сцепление, угол внутреннего трения и объемный вес; характеристики сопротивления сдвигу пород по поверхностям ослабления, а также степень обводненности борта.

Первые сведения о районе месторождения относятся к концу восемнадцатого и середине девятнадцатого столетий. Материалы этих исследований отрывочные и порою противоречивые, поэтому в данный период они не имеют какого-либо практического интереса.

Позднее (1987-91 гг.) были проведены изыскания углей к северу от Владимир-Головинского месторождения.

Более полные данные о геологическом строении района относятся к концу девятнадцатого и начала двадцатого веков, когда были проведены широкие изыскательские работы в связи с постройкой Восточно-Сибирской железнодорожной магистрали.

Первые разведочные работы на Владимирской площади были поставлены в 1933-34 годах.

Первые геологоразведочные работы на собственно Головинском месторождении были проведены в 1932-33 годах. Однако, пройденные здесь несколько ручных скважин не вскрыли полностью юрских отложений. Этими скважинами было вскрыто лишь часть пластов одного из верхних горизонтов.

В конце 1933 года углеразведкой «Востсибугля» в районе села Головинского, была пройдена скважина механического колонкового бурения № 3а глубиной 186 м. Этой скважиной был вскрыт полный разрез юрских отложений и подсечены доломитизированные известняки нижнего кембрия. Скважиной были вскрыты почти все угленосные горизонты, выделяемые сейчас на месторождении.

Со времени проходки скважины № 3а до 1950 года на месторождении никаких разведочных работ не проводилось.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черemoховуголь»

38

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

В 1950 году Черемховская геологоразведочная партия бывшего треста «Востсибуглеразведка» пробурила на месторождении 24 поисковые скважины, давшие положительные результаты.

Физико-механические свойства коренных пород на Головинском месторождении не изучались. Поэтому для общей характеристики коренных пород приведены данные физико-механических анализов пород на Черемховском месторождении.

В таблице 3.1 приведены результаты изучения физико-механических характеристик угля и вмещающих полускальных пород на различных участках (разрезах) Черемховского месторождения.

Физико-механические характеристики рыхлых отложений приведены в таблице 3.2.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

39

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.1 – Характеристика прочности коренных пород Черемховского месторождения [6]

Физико-механические характеристики	Разрезы				
	Южный	Восточный	Ново-гришневский	Хромцовский 1	Хромцовский 1
1	2	3	4	5	6
Песчаник глинистый мелкогравелистый/Песчаник глинистый крупнообломочный					
Объемный вес кг/см ³ (γ)	2,21	2,21/2,22	2,21	2,21	2,21
Угол внутреннего трения, град. (ϕ)	36-38	36-38/34-36	34-36	36-38	36-38
Сцепление в куске, кг/см ² (C_0)	9-15	9-15/21	21	9-15	9-15
Коэффициент структурного ослабления (λ)	0,12	0,12/0,17	0,17	0,12	0,12
Сцепление пород в массиве кг/см ² (C_m)	0,2-0,4	1,1-1,8/3,6	3,6	1,1-1,8	1,08-1,8
Песчаник известковый					
Объемный вес кг/см ³ (γ)	2,45	2,42	2,85	2,58	-
Угол внутреннего трения, град. (ϕ)	36	35	34	34	-
Сцепление в куске, кг/см ² (C_0)	55	65	130	130	-
Коэффициент структурного ослабления (λ)	0,20	0,20	0,20	0,20	-
Сцепление пород в массиве кг/см ² (C_m)	11	13	26	26	-
Слоистый аргиллит					
Объемный вес кг/см ³ (γ)	2,18	-	-	2,31	2,18
Угол внутреннего трения, град. (ϕ)	29	-	-	31	29
Сцепление в куске, кг/см ² (C_0)	11	-	-	16	11
Коэффициент структурного ослабления (λ)	0,08	-	-	0,08	0,08
Сцепление пород в массиве кг/см ² (C_m)	1,3	-	-	1,3	0,88

Область диаграммы

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

40

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6
Аргиллит алевроитистый/аргиллит крупнообломочный					
Объемный вес кг/см ³ (γ)	2,26	2,23/2,23	2,13/2,43	2,26/2,39	2,26/2,32
Угол внутреннего трения, град. (ϕ)	33	38/31	35/35	33/33-35	33/30
Сцепление в куске, кг/см ² (C_0)	16	9/13	30/30	18/30	16/31
Коэффициент структурного ослабления (λ)	0,08	0,08/0,5	0,08/0,5	0,5	0,08/0,5
Сцепление пород в массиве кг/см ² (C_m)	1,3	0,7/6,5	2,4/15	9/15-17	1,25/15,5
Уголь					
Объемный вес кг/см ³ (γ)	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Угол внутреннего трения, град. (ϕ)	35	35	35	35	35
Сцепление в куске, кг/см ² (C_0)	22	22	22	22	22
Коэффициент структурного ослабления (λ)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Сцепление пород в массиве кг/см ² (C_m)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемуховуголь»

41

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.2 – Значения характеристик прочности рыхлых пород [6]

Породы	Объемный вес кг/см ³ (γ)	Сцепление в куске, кг/см ² (C ₀)	Угол внутреннего трения, град.(φ)	W, %	Коэффициент длительной прочности
Супесь	1,85	0,17	32	13	0,6-0,8
Пылеватая супесь	18,5	0,3	28	20	
Песок пылеватый	2,10	0,3	30	13	0,6-0,8
Песок тонкозернистый	2,00	0,45	27	25	
Песок мелкозернистый	1,80	0,5	29	40	
Суглинок пластичный	1,94	0,05	21	23	0,6-0,8
Суглинок пылеватый	1,90	0,3	24	21	
Глина пылеватая	1,95	0,8	15	30	0,6-0,8
		1,1	13	25	

Для расчетов параметров бортов и уступов необходимы средневзвешенные физико-механические характеристики массива вмещающих пород, которые определяются с учетом процентного соотношения различных литотипов пород, составляющих участки борта по наиболее напряженной поверхности скольжения, отстраиваемой на характерных геологических разрезах.

Средневзвешенные расчетные физико-механические характеристики пород были определены по следующим формулам [1]

$C_{ср.кл.} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i \times l_i}{\sum_{i=1}^n l_i},$	(3.1)
$\gamma_{ср.кл.} = \frac{\sum_{i=1}^n \gamma_i \times m_i}{\sum_{i=1}^n m_i},$	(3.2)
$tg\varphi_{ср.кл.} = \frac{\sum_{i=1}^n tg\varphi_i \times \sigma_i \times l_i}{\sum_{i=1}^n \sigma_i \times l_i},$	(3.3)

Заключение по технико-экономическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

42

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

где γ_i – объемный вес отдельных литологических разностей пород, т/м³;

C_i – сцепление отдельных литологических разностей пород, т/м²;

l_i – длина отрезков наиболее напряженной поверхности скольжения, пересекающей отдельные литологические разности пород, м;

m_i – мощность отдельных литологических разностей, м;

φ_i – угол внутреннего трения отдельных литологических разностей пород, град;

σ_i – нормальные напряжения для отдельных литологических разностей пород, т/м².

Значения средневзвешенных физико-механических характеристик пород и контактов слоев, принятые для расчетов приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Средневзвешенные физико-механические свойства пород

Тип пород	Объемный вес, т/м ³	Угол внутреннего трения, град	Сцепление в массиве, т/м ²
Четвертичные отложения	1,94	20,9	5,3
Коренные породы без угля	2,36	35,4	16,0
Песчаник	2,39	35,6	16,7
Алевролит, аргиллит	2,25	34,3	11,3
Уголь	1,35	35,0	22,0
Отвальная смесь			
100% коренные породы	1,89	35,4	1,0
85% коренные породы, 15% четвертичные отложения	1,88	33,2	1,6
100% четвертичные отложения	1,84	20,9	5,0

В ходе ведения открытых горных работ необходимо проводить сравнение фактически наблюдаемых и представленных в данной работе инженерно-геологических, гидрогеологических условий прибортового массива.

При отклонении указанных условий от принятых следует провести анализ влияния этих изменений на устойчивость откосов и при необходимости скорректировать расчетные характеристики прочности пород и произвести переоценку устойчивости бортов на рабочем и предельном контуре.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

43

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Ведение горных работ должно производиться в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» [5].

3.1.3 ВЛИЯНИЕ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В районах, для которых сила землетрясения оценивается в 7 баллов и выше, расчеты производятся с учетом сейсмичности.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства следует принимать на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (ОСР-2015) [7].

Расчетная сейсмическая активность Иркутской области (поселок Кутулик) по картам ОСР-2015 А составляет 7 баллов, по карте ОСР-2015 В и С – 8 баллов. Для расчетов устойчивости принимается максимальная величина сейсмичности – 8 баллов.

При расчете устойчивости бортов и откосов уступов карьера сейсмическое воздействие на них рассчитывалось согласно Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов» [1] и определялось по формуле

$$Q_c = K_0 \cdot K_1 \cdot P \cdot k_c, \quad (3.4)$$

Где Q - сейсмическая сила, мН;

P - вес блока;

K₀- коэффициент, учитывающий назначение сооружения и его ответственность (то есть для карьеров принимают 1,5, для отвалов - 1,0); K₁ - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений (K₁=0,25 для бортов и K₁=0,12 для уступов и откосов отвалов); k_c - коэффициент сейсмичности, который представляет собой значения ускорения колебаний в долях g (для сейсмичности 8 баллов A=0,2).

Влияние сейсмической нагрузки на массив вмещающих пород при расчете будет выражаться в увеличении сдвигающих сил на величину породного свода по блокам.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

44

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Направление сейсмической силы рекомендуется считать наиболее неблагоприятным. В связи с этим принимается, что силы сейсма в каждом отсеке оползневого блока направлены параллельно основанию отсека, то есть совпадают с направлением сдвигающей силы в этом отсеке. Тогда при разбивке оползневого блока на отсеки сейсмические силы будут учитываться в отдельности при рассмотрении каждого отсека (складываться со сдвигающими силами).

В анизотропном массиве в зоне обыкновенного равновесия, где поверхность скольжения пересекает слои, совместная работа слоев с разными характеристиками учитывается следующим образом:

- а) строится откос и поверхность скольжения;
- б) призма возможного обрушения разбивается на блоки шириной b_i и рассчитывается нормальная N_i и касательная T_i составляющие веса P_i каждого блока, действующие на отрезок поверхности скольжения l_i в блоке под углом ρ_i (рисунок 3.8);
- в) определяется коэффициент запаса устойчивости как отношение удерживающих сил к сдвигающим силам и сравнивается с нормативным коэффициентом.

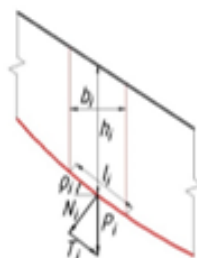


Рисунок 3.8 – Схема составляющих параметров блока к расчету методом алгебраического сложения сил по наиболее напряженной поверхности

На рисунке 3.9 и в таблице 3.4 и приведены примеры поблочного расчета параметров устойчивости борта с учетом сейсмики и без нее.

Путем многочисленных расчетов с учетом коэффициента сейсмики и без него получена закономерность: при определении параметров устойчивости с учетом сейсмики (для сейсмичности 8 баллов), коэффициент запаса устойчивости увеличивается в 1,150 раз.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

45

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Согласно «Правилам...» [1], для бортов на предельном контуре коэффициент запаса устойчивости составляет $n = 1,3$.

Таким образом, общая величина коэффициента запаса устойчивости, определяемая как произведение частных коэффициентов, составит

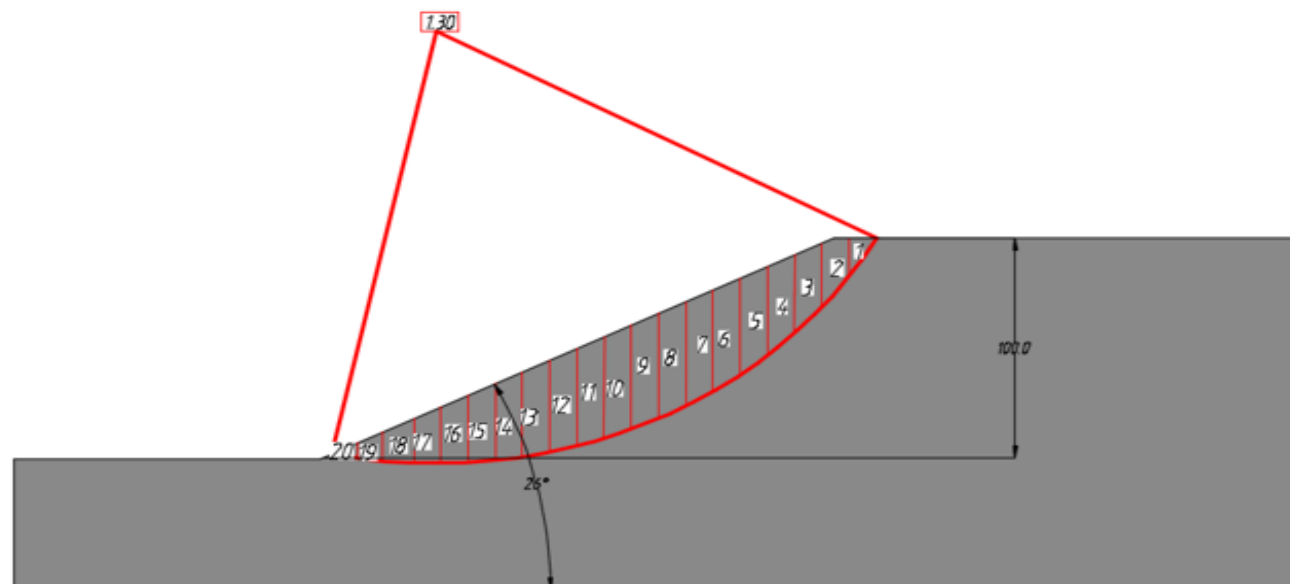
$$n = 1,30 \times 1,150 \approx 1,50.$$

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черemoховуголь»

46

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



ММЫ

Рисунок 3.9 – Наиболее напряженная поверхность скольжения с коэффициентом запаса устойчивости с учетом сейсмики и разделением на блоки при высоте борта 100 м

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемоховуголь»

47

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.4 – Поблочный расчет параметров устойчивости борта с учетом сейсмического воздействия

№ п/п	b, м	h, м	γ , кН/м ³	C, кН/м ²	ϕ , град	P, кН	ρ , град	T _{св} , кН	N, кН	l, м	Q _с , кН	T _{уд} , кН
1	10,7	9,8	23,9	167,0	35,6	2506,2	67	2306,9	979,2	15,8	188,0	3339,7
2	10,7	25,1	23,9	167,0	35,6	6418,8	61	5614,0	3111,9	13,2	481,4	4432,3
3	10,7	32,7	23,9	167,0	35,6	8362,4	56	6932,7	4676,2	11,5	627,2	5268,3
4	10,7	38,8	23,9	167,0	35,6	9922,3	51	7711,1	6244,3	10,3	744,2	6190,6
5	10,7	42,2	23,9	167,0	35,6	10791,8	48	8019,9	7221,1	9,3	809,4	6722,9
6	10,7	45,5	23,9	167,0	35,6	11635,7	43	7935,5	8509,8	8,6	872,7	7528,6
7	10,7	47,1	23,9	167,0	35,6	12044,9	39	7580,1	9360,6	8,1	903,4	8054,3
8	10,7	48,4	23,9	167,0	35,6	12377,3	36	7275,2	10013,5	7,6	928,3	8438,1
9	10,7	47,7	23,9	167,0	35,6	12198,3	33	6643,7	10230,4	7,4	914,9	8560,0
10	10,7	46,8	23,9	167,0	35,6	11968,2	30	5984,1	10364,7	7,0	897,6	8589,4
11	10,7	45,7	23,9	167,0	35,6	11686,9	26	5123,2	10504,1	7,3	876,5	8739,3
12	10,7	43,5	23,9	167,0	35,6	11124,3	23	4346,6	10239,9	7,1	834,3	8516,8
13	10,7	40,3	23,9	167,0	35,6	10305,9	19	3355,3	9744,4	6,9	772,9	8128,6
14	10,7	36,7	23,9	167,0	35,6	9385,3	16	2586,9	9021,7	6,8	703,9	7594,5
15	10,7	32,8	23,9	167,0	35,6	8387,9	13	1886,9	8173,0	6,7	629,1	6970,2
16	10,7	28,5	23,9	167,0	35,6	7288,3	10	1265,6	7177,6	6,7	546,6	6257,5
17	10,7	22,8	23,9	167,0	35,6	5830,6	6	609,5	5798,7	6,7	437,3	5270,4
18	10,7	17,1	23,9	167,0	35,6	4373,0	2	152,6	4370,3	8,1	328,0	4481,5
19	10,7	10,2	23,9	167,0	35,6	2608,4	0	0,0	2608,4	5,8	195,6	2836,1
20	10,7	4,6	23,9	167,0	35,6	1176,4	-4	-82,1	1173,5	6,7	88,2	1959,0
								85247,7	139523,5		12779,5	127878,2
									с учетом сейсмики		n =	1,30
									без учета сейсмики		n =	1,50

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

48

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

На рисунке 3.10 и в таблице 3.5 и приведены примеры поблочного расчета параметров устойчивости отвала с учетом сейсмики и без нее.

Путем многочисленных расчетов с учетом коэффициента сейсмики и без него получена закономерность: при определении параметров устойчивости с учетом сейсмики (для сейсмичности 8 баллов), коэффициент запаса устойчивости увеличивается в 1,05 раз.

Таким образом, общая величина коэффициента запаса устойчивости, определяемая как произведение частных коэффициентов, составит

$$n = 1,15 \times 1,05 \approx 1,20.$$

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

49

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

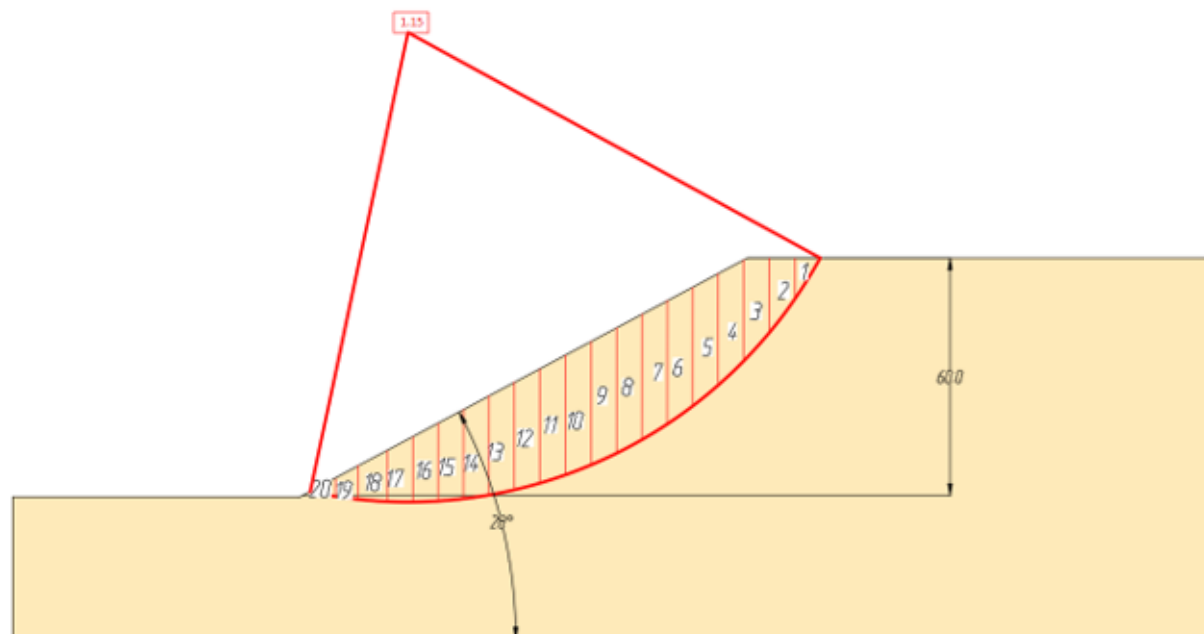


Рисунок 3.10 – Наиболее напряженная поверхность скольжения с коэффициентом запаса устойчивости с учетом сейсмики и разделением на блоки при высоте внутреннего отвала 60 м

Заключение по ~~сейсмическому~~ обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемуховуголь»

50

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.5 – Поблочный расчет параметров устойчивости отвала с учетом сейсмического воздействия

№ п/п	b, м	h, м	γ , кН/м ³	C, кН/м ²	ϕ , град	P, кН	ρ , град	T _{св} , кН	N, кН	l, м	T _{уд} , кН
1	5,8	9,0	1,89	1,0	35,4	98,7	64	88,7	43,2	8,0	38,7
2	5,8	21,0	1,89	1,0	35,4	230,2	55	188,6	132,0	7,3	101,1
3	5,8	34,0	1,89	1,0	35,4	372,7	54	301,5	219,1	7,2	162,9
4	5,8	38,8	1,89	1,0	35,4	425,3	52	335,2	261,9	7,1	193,2
5	5,8	42,2	1,89	1,0	35,4	462,6	48	343,8	309,5	7,1	227,1
6	5,8	45,5	1,89	1,0	35,4	498,8	34	278,9	413,5	6,9	300,8
7	5,8	47,1	1,89	1,0	35,4	516,3	31	265,9	442,6	6,8	321,3
8	5,8	48,4	1,89	1,0	35,4	530,6	30	265,3	459,5	6,8	333,3
9	5,8	47,7	1,89	1,0	35,4	522,9	29	253,5	457,3	6,7	331,7
10	5,8	46,8	1,89	1,0	35,4	513,0	28	240,8	453,0	6,6	328,5
11	5,8	45,7	1,89	1,0	35,4	501,0	27	227,4	446,4	6,5	323,7
12	5,8	43,5	1,89	1,0	35,4	476,8	26	209,0	428,6	6,5	311,1
13	5,8	40,3	1,89	1,0	35,4	441,8	25	186,7	400,4	6,4	290,9
14	5,8	36,7	1,89	1,0	35,4	402,3	24	163,6	367,5	6,3	267,5
раммы 15	5,8	33,0	1,89	1,0	35,4	361,7	22	135,5	335,4	6,3	244,7
16	5,8	29,0	1,89	1,0	35,4	317,9	20	108,7	298,7	6,2	218,5
17	5,8	24,0	1,89	1,0	35,4	263,1	16	72,5	252,9	6,2	185,9
18	5,8	19,0	1,89	1,0	35,4	208,3	14	50,4	202,1	6,1	149,7
19	5,8	12,0	1,89	1,0	35,4	131,5	4	9,2	131,2	6,1	99,4
20	5,8	4,3	1,89	1,0	35,4	47,1	2	1,6	47,1	6,1	39,6
							$\Sigma=$	3726,9	6101,9		4469,6
								с учетом сейсмики	n =	1,15	
								без учета сейсмики	n =	1,20	

Заключение по обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открыток горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

51

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

3.1.4 ПАРАМЕТРЫ УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ И УСТУПОВ НА ПРЕДЕЛЬНОМ КОНТУРЕ И СО СРОКОМ СТОЯНИЯ БЕЗ ОБНОВЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 1 ГОДА

Анализ вышеизложенных факторов, влияющих на устойчивость откосов, предопределил использование для расчета устойчивых параметров бортов и уступов открытой выработки 1 и 10 схем расчета устойчивости бортов и уступов разреза [1].

Расчеты устойчивости выполнялись методом многоугольника сил и методом алгебраического сложения сил по наиболее напряженной поверхности скольжения.

При определении параметров устойчивых откосов карьера были использованы расчетные характеристики прочности пород и характеристики сопротивления пород сдвигу по поверхностям ослабления, которые получают путем введения в прочностные характеристики коэффициента запаса устойчивости.

Величину коэффициента запаса устойчивости откосов определяет ряд факторов, среди которых основными являются:

- надежность определения механических характеристик пород и их изменчивости во времени;
- погрешность в определении сопротивления сдвигу массива за счет его трещиноватости;
- точность методов расчета.

Согласно «Правилам...» [1], для бортов на предельном контуре коэффициент запаса устойчивости составляет $n = 1,3$.

Нормативный коэффициент запаса устойчивости с учетом сейсмики тогда будет составлять 1,50 ($1,3 \times 1,150$).

Результаты расчетов параметров устойчивости откосов верхних элементов борта, сложенных четвертичными отложениями, на предельном контуре приведены в таблице 3.6; бортов и их элементов из коренных пород на предельном контуре – в таблице 3.7; верхних элементов борта, сложенных четвертичными отложениями бортов и их элементов из коренных пород со сроком стояния без обновления до 1 года – в таблице 3.8.

Заключение по ~~геомеханическому~~ обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

52

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.6 – Параметры устойчивости верхних элементов борта, сложенных четвертичными отложениями, на предельном контуре

Углы наклона элементов борта на предельном контуре (град) при их высоте (м)			
10	15	20	25
56,0	43,5	35,0	29,5
Примечание – Расчеты устойчивости элемента борта из четвертичных отложений выполнены для горизонтального залегания контакта «наносы-коренные породы»; с увеличением угла падения контакта в сторону выработки на каждые 2° угол откоса элемента борта уменьшается на 1-1,5°.			

151

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

53

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.7 – Параметры устойчивости бортов и их элементов на предельном контуре

Угол падения слоев	Углы наклона элементов борта на предельном контуре (град) при их высоте (м)						
	10	20	30	40	60	80	100
Элемент откоса борта, сложенный песчаником при падении слоев пород в массив под углом							
0	61,0	55,0	49,0	43,0	32,5	26,0	22,5
4	64,0	58,0	52,0	46,0	35,5	29,0	25,5
8	66,0	60,0	54,0	48,0	37,0	30,0	26,5
Элемент откоса борта, сложенный песчаником при падении слоев пород в выработку под углом							
4	58,0	51,0	45,0	39,0	27,5	22,5	20,0
8	49,0	42,0	37,0	32,0	22,5	19,0	17,0
Элемент откоса борта, сложенный алевролитом при падении слоев пород в массив под углом							
0	54,0	47,0	40,5	35,0	27,0	23,0	20,5
4	58,0	50,0	43,0	37,0	28,5	24,0	21,5
8	61,0	53,0	45,5	39,0	30,0	25,0	22,5
Элемент откоса борта, сложенный алевролитом при падении слоев пород в выработку под углом							
4	46,0	39,0	33,5	29,0	22,5	18,5	17,0
8	38,0	32,0	28,0	24,0	19,0	16,0	15,0
Уголь (в целике)							
	77,0	73,0	-	-	-	-	-

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черemoховуголь»

54

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.8 – Параметры устойчивости бортов и их элементов со сроком стояния без обновления до 1 года

Угол падения слоев	Углы наклона элементов борта на предельном контуре (град) при их высоте (м)					
	5	10	15	20	25	30
Элемент откоса борта, сложенный четвертичными отложениями						
	64,0	58,0	49,0	39,0	-	-
Элемент откоса борта, сложенный песчаником при падении слоев пород в массив под углом						
0	73,0	68,0	64,0	60,0	56,5	54,0
4	76,0	72,0	68,0	64,5	61,0	58,5
8	78,0	74,0	70,0	66,5	63,0	61,0
Элемент откоса борта, сложенный песчаником при падении слоев пород в выработку под углом						
4	70,0	65,0	61,0	57,5	53,5	51,0
8	61,0	55,0	50,0	47,0	44,0	41,5
Элемент откоса борта, сложенный алевролитом при падении слоев пород в массив под углом						
0	65,0	60,0	55,0	51,5	48,0	45,0
4	70,0	65,0	60,0	55,5	52,0	49,0
8	73,0	68,5	63,0	59,0	55,0	52,0
Элемент откоса борта, сложенный алевролитом при падении слоев пород в выработку под углом						
4	56,0	51,5	47,5	44,0	41,0	38,0
8	47,5	42,5	39,0	36,0	33,0	31,5
Уголь (в целике)						
	80,0	79,0	-	-	-	-
ВГМ						
	45,0	42,0	39,5	37,5	35,5	34,5
Примечание – Расчеты устойчивости элемента борта из четвертичных отложений выполнены для горизонтального залегания контакта «наносы-коренные породы»; с увеличением угла падения контакта в сторону выработки на каждые 2° угол откоса элемента борта уменьшается на 1-1,5°.						

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

55

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Необходимо отметить обязательное формирование бермы безопасности на контакте между коренными породами и четвертичными отложениями шириной не менее $1/3$ мощности последних.

Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» [5], при формировании уступов на предельном контуре должна обеспечиваться возможность механизированной очистки берм безопасности от осыпавшейся породы. Ширина данной бермы должна устанавливаться в зависимости от технических характеристик применяемого оборудования, высоты вышерасположенного уступа, углов откосов уступов, рекомендуемых таблицами 3.6, 3.7.

3.1.5 ПАРАМЕТРЫ ПРИЗМЫ ВОЗМОЖНОГО ОБРУШЕНИЯ НАГРУЖЕННЫХ И НЕНАГРУЖЕННЫХ УСТУПОВ

Для геомеханического обоснования параметров устойчивости уступов были определены параметры призмы возможного обрушения для условий отсутствия дополнительной нагрузки на них веса технологического оборудования.

Под шириной призмы возможного обрушения понимается горизонтальное расстояние между бровкой борта (откоса уступа) и контуром наиболее напряженной поверхности, по которой величина коэффициента запаса устойчивости, с учетом нагрузки от горного оборудования, меньше допустимой.

В состоянии предельного равновесия призма обрушения борта (откоса уступа) отрывается от массива и смещается к основанию борта (уступа) по поверхности скольжения, которая представляет собой геометрическое место точек максимальных относительных сдвигов горных пород и отделяет смещающуюся часть от основной неподвижной части массива горных пород. В большинстве случаев поверхность скольжения в массиве частично или полностью совпадает с поверхностями пониженного сопротивления сдвигу горных пород (крупные трещины, слоистость, тектонические нарушения, относительно слабые слои и прослойки).

Ширина призмы возможного обрушения ненагруженного уступа рассчитана по формуле (2.17).

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

56

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Отдельным вопросом при разработке настоящего заключения стоит обоснование устойчивости рабочих уступов, нагруженных тяжелым горнотранспортным оборудованием. Расчет устойчивости нагруженных откосов необходим для учета действия статических и динамических нагрузок, создаваемых горнотранспортным оборудованием при его размещении на верхней площадке уступа или отвала.

Расчеты устойчивости выполнялись методом алгебраического сложения сил по наиболее напряженной поверхности скольжения с использованием технических характеристик горного оборудования (таблицы 1.1-1.5). В качестве расчетных характеристик, кроме прочности горных пород, принимаются площадь опорной части оборудования S (m^2) и удельное давление на горную породу.

Ширина призмы возможного обрушения для экскаваторов и бульдозеров рассчитана от верхней бровки до опорной части гусеницы, для автосамосвалов – от верхней бровки до вертикальной оси, проведенной через вершину породного вала.

Результаты расчетов по определению ширины призмы возможного обрушения с учетом нагрузки для различных горно-геологических и технических условий сведены в таблицу 3.9.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

57

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.9 – Параметры призмы возможного обрушения с учетом нагрузки горнотранспортным оборудованием уступов в карьерной выемке

Параметры уступа		Ширина призмы возможного обрушения ненагруженного уступа, м	Ширина призмы возможного обрушения (м) при работе оборудования											
высота уступа, м	угол откоса, град.		экскаваторы						буровые станки		автосамосвалы			
			Hitachi ZX 470	Komatsu PC 800- 8EO	Hitachi ZX 670	Hitachi ZX 870	ЭКТ- 5А	ЭШ- 10/70	ЭШ- 20/90	СБШ- 250 МНА-32	ДМЛ- LP	БелАЗ- 7555	БелАЗ- 75473	Howa/Shacman
Четвертичные отложения														
5,0	64,0	1,3	2,4	2,4/3,6	2,8	3,4	3,4	3,0(1,9)	3,6(1,9)	-	-	2,1	1,9	-
10,0	58,0	1,6	3,0	3,0/4,0	3,3	3,9	3,9	3,5(2,2)	4,1(2,4)	-	-	2,7	2,4	-
Песчаник при падении слоев в массив под углом 0°														
10,0	68,0	1,0	1,3	1,3/1,5	1,4	1,4	1,4	1,4(1,2)	1,5(1,2)	1,3	1,1	1,3	1,2	-
Песчаник при падении слоев в выработку под углом 4°														
10,0	65,0	1,2	1,5	1,5/1,7	1,6	1,6	1,6	1,6(1,4)	1,7(1,4)	1,5	1,3	1,5	1,4	-
Алеврит при падении слоев в массив под углом 0°														
10,0	60,0	1,2	1,5	1,5/1,7	1,6	1,6	1,6	1,6(1,4)	1,7(1,4)	1,5	1,3	1,5	1,4	-
Алеврит при падении слоев в выработку под углом 4°														
10,0	51,5	1,4	1,7	1,7/1,9	1,8	1,8	1,8	1,8(1,6)	1,9(1,6)	1,7	1,5	1,7	1,6	-
Взрывная горная масса														
5,0	45,0	1,2	2,0	2,0/3,0	2,3	2,8	2,8	2,4(1,5)	3,1(1,6)	-	-	2,5	2,2	-
10,0	42,0	1,4	2,3	2,3/3,3	2,6	3,1	3,1	2,7(1,8)	3,4(1,9)	-	-	2,8	2,5	-
20,0	37,5	1,9	-	-	-	-	-	3,2(2,3)	3,9(2,4)	-	-	-	-	-
30,0	34,5	2,3	-	-	-	-	-	3,5(2,6)	4,2(2,7)	-	-	-	-	-
40,0	32,0	2,5	-	-	-	-	-	3,7(2,8)	4,4(2,9)	-	-	-	-	-
Угольный уступ (в целике)														
2,5	80,0	1,0	1,1	1,1/1,2	1,1	1,2	-	-	-	-	-	-	-	1,0
5,0	80,0	1,0	1,1	1,1/1,3	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	1,0
7,5	79	Область диаграммы	1,2	1,2/1,3	1,2	1,3	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Примечания 1 «-» – не предусмотрено технологическими схемами ведения горных работ. 2 Под шириной призмы возможного обрушения для экскаваторов понимается расстояние от верхней бровки откоса до опорной части гусениц, для автосамосвалов – от верхней бровки до вертикальной оси, проведенной через вершину породного вала. 3 Для экскаватора Komatsu PC 800-8EO в числителе представлены значения ПВО при работе экскаватора верхним черпанием, в знаменателе – нижним. 4 Для шагающих экскаваторов приведены значения ПВО как при шагании , так и при работе экскаватора (в скобках). 5 Значение ширины призмы возможного обрушения при расчетной величине меньше 1 м принималось равным 1 м. 6 При отработке пород, представленных суглинками, необходимо предусмотреть отсыпку рабочих площадок оборудования слоем коренных пород мощностью не менее 1 м.														

Заключение по [геотехническому](#) обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

88

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

3.2 ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ ОТВАЛОВ

Вскрышные породы с участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения, предоставленного в пользование ООО «Разрез Черемховуголь», планируется складировать во внешний и внутренний отвалы.

При определении оптимальных параметров отвалов, формируемых в рассматриваемых условиях, кроме перечисленных выше факторов, влияющих на обеспечение устойчивости откосов, необходимо учитывать следующие дополнительные факторы:

- процентное соотношение во вскрыше отдельных литологических разностей и прочностные характеристики пород отвальной смеси;
- прочностные свойства пород оснований отвалов, характеристики сопротивления сдвигу по контактам «отвал-основание» или в основании отвалов;
- технология и интенсивность ведения отвальных работ: при большой скорости подвигания фронта работ поровое давление рассеивается медленнее, чем растет нагрузка, что приводит к оползням.

Отвальная масса представлена разрыхленными в процессе выемки и складирования скальными и рыхлыми породами.

При оценке устойчивости отвалов коэффициент запаса, вводимый в расчетные прочностные характеристики, согласно «Правил...» [1], для внешнего отвала, расположенного на слабом основании (слой мощностью более 2 м, представленный глинисто-суглинистыми породами, сопротивление сдвигу которых ниже чем у отвальной массы), вне зависимости от отвальной смеси составит $n = 1,30$; для внутреннего отвала с отвальной смесью представленной скальными породами составит $n = 1,15$.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

59

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.10 – Нормативные коэффициенты запаса устойчивости откосов отвалов при детерминированном подходе [1]

Тип отвальной массы	Тип основания		
	прочное основание	слабый контакт	слабое основание
скальная отвальная масса	1,15	1,20	1,30
песчано-глинистые породы, смесь песчано-глинистых и скальных пород	1,20	1,20	1,30
при безлюдной технологии отсыпки отвалов			
для всех типов	1,10	1,10	1,15
при расположении на отвале или в непосредственной близости от него ответственного сооружения, вне зависимости от технологии отсыпки			
для всех типов	1,30	1,30	1,40
Примечания 1 Под прочным основанием понимается основание, представленное скальными, полускальными и песчано-гравийными породами, сопротивление сдвигу которых не ниже, чем у отвальной массы. 2 Под слабым контактом понимается слой, мощностью не более двух метров, представленный глинисто-суглинистыми породами, сопротивление сдвигу которых ниже чем у отвальной массы. 3 Под слабым основанием понимается слой, мощностью более двух метров, представленный глинисто-суглинистыми породами, сопротивление сдвигу которых ниже, чем у отвальной массы.			

Заключение по обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

80

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Учет сейсмического воздействия при расчете устойчивых параметров отвалов осуществляется добавлением к расчетным усилиям, так называемой, сейсмической силы.

Направление сейсмической силы рекомендуется считать наиболее неблагоприятным. В связи с этим принимается, что силы ~~сейсма~~ в каждом отсеке оползневого блока направлены параллельно основанию отсека, то есть совпадают с направлением сдвигающей силы в этом отсеке. Тогда при разбивке оползневого блока на отсеки сейсмические силы будем учитывать в отдельности при рассмотрении каждого отсека (складывать их со сдвигающими силами).

Путем многочисленных расчетов с учетом сейсмики и без нее получена закономерность: при определении параметров устойчивости отвалов с учетом сейсмики (для сейсмичности 8 баллов) коэффициент запаса устойчивости увеличивается в 1,05 раза.

Таким образом, общая величина коэффициента запаса устойчивости, определяемая как произведение частных коэффициентов, составит:

$$n = 1,3 \cdot 1,05 \approx 1,36 - \text{для внешнего отвала.}$$

$$n = 1,15 \cdot 1,05 \approx 1,20 - \text{для внутреннего отвала.}$$

3.2.1 РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ ВНЕШНЕГО ОТВАЛА

Расчеты параметров внешнего отвала были выполнены методом алгебраического сложения сил, действующих по наиболее напряженной поверхности скольжения с использованием прочностных свойств пород отвальной смеси.

При формировании отвала необходимо учитывать параметры устойчивости ярусов, а именно высоту и угол яруса. Угол откоса отвальных ярусов зависит от физико-механических свойств пород, степени разрыхления и влажности пород отвальной смеси. Параметры, обеспечивающие устойчивость ярусов отвала приведены в таблице 3.11.

Заключение по ~~геомеханическим~~ обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.11 – Параметры, обеспечивающие устойчивость ярусов отвала

Отвальная смесь	Устойчивый угол яруса отвала (град) при его высоте (м)		
	10	20	30
100 % – коренные породы	37,0	36,0	35,0
85% - коренные породы, 15% - четвертичные отложения	37,0	35,5	34,5
100 % – четвертичные отложения	37,0	-	-

Результаты расчетов параметров устойчивых откосов внешнего отвала для различных высот и пород основания отвала сведены в таблицу 3.12.

Максимальные параметры устойчивых отвалов уточняются на всех стадиях освоения месторождения с учетом получения новых сведений о составе и прочностных свойствах отвальной смеси и основания отвалов.

Необходимо так же учитывать, что устойчивость пород как в основании, так и в теле отвала может существенно изменяться со временем. Основными причинами таких изменений являются увеличение сопротивления сдвигу при уплотнении пород и снижение этого показателя при их увлажнении.

При дополнительном увлажнении сопротивление сдвигу вскрышных пород снижается в 2-3 раза. Этот фактор необходимо учитывать при построении отвалов. Выпадение атмосферных осадков или промерзание и оттаивание пород приводит к тому, что в приоткосной зоне отвала образуется область с повышенным содержанием влаги, которая может привести к деформации ярусов отвала.

Для того чтобы деформирующийся ярус не привел к деформации всего отвала ширина межьярусных берм должна выбираться таким образом, чтобы деформирующийся ярус при возможном оползании остался на межьярусной берме.

Снизить влияние неблагоприятных факторов и обеспечить устойчивость откосов внешних отвалов вскрышных пород можно за счет выполнения организационно-технических мероприятий, приведенных в разделе 6.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

62

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.12 – Параметры устойчивости внешнего отвала

Угол падения основания, град	Результирующий угол отвала (град) при его высоте, м		
	10	20	30
0°	37,0	33,5	32,0
3°	35,5	32,5	30,5
6°	35,0	31,5	29,5
9°	34,0	30,5	28,5
Примечания 1 Расчеты выполнены для отвальной смеси 85 % – коренные породы, 15 % – четвертичные отложения. 2 Мощности пород основания для расчетов принята 5 м.			

3.2.2 РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВЫХ ОТКОСОВ ВНУТРЕННИХ ОТВАЛОВ

Формирование внутренних отвалов предусматривается производить ярусами высотой до 30 м.

Для расчета оптимальных по условиям устойчивости параметров отвала в рассматриваемых условиях был выбран метод алгебраического сложения сил и аналитический метод многоугольника сил [1]. Основным условием устойчивости откосов являлось превышение сил сопротивления сдвигу над сдвигающими силами, действующими по этим наиболее напряженным поверхностям скольжения.

В качестве характеристик контакта в основании отвала приняты $\phi' = 15,0^\circ$ и $c' = 2,0$ т/м².

Результаты выполненных расчетов параметров откосов внутреннего отвала для рассматриваемых условий сведены в таблицу 3.13.

Следует отметить, что приведенные в таблице 3.13 параметры внутреннего отвала характерны для условий согласного падения основания и откоса отвала. При падении основания в массив параметры принимаются как для угла падения основания 0°.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

63

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.13 – Параметры устойчивости внутреннего отвала

Угол падения основания, град	Результирующий угол отвала (град) при его высоте, м						
	10	20	30	40	60	80	90
100% – коренные породы							
0°	37,0	35,0	33,5	31,0	28,0	26,5	26,0
3°	36,5	33,5	31,5	29,0	26,5	25,0	24,5
85 % – коренные породы, 15 % – четвертичные отложения							
0°	37,0	34,5	33,0	30,0	27,0	25,5	25,0
3°	36,0	33,0	31,0	28,0	25,5	24,0	23,5

При производстве отвальных работ должен выполняться комплекс мероприятий, изложенный в разделе 6.

3.2.3 РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПРИЗМЫ ВОЗМОЖНОГО ОБРУШЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА НА ОТВАЛЕ

Одним из вопросов безопасности ведения отвальных работ является точность определения безопасного расстояния от верхней бровки яруса отвала до рабочего оборудования (транспортного, бульдозерного).

Основными показателями, влияющими на устойчивость отвального яруса, являются прочностные свойства пород, слагающих рассматриваемый ярус, а также динамическая весовая нагрузка от оборудования в процессе работы и перемещения. Транспортировка вскрышных пород с участков открытых горных работ будет производиться с применением автосамосвалов. Формирование отвалов планируется осуществлять бульдозерами. Показатели прочностных свойств отвальной смеси приведены в таблице 3.3, характеристики оборудования – в таблицах 1.3, 1.5.

Выполненными расчетами устойчивости откоса отвального яруса, нагруженного оборудованием, при условии обеспечения нормативного коэффициента запаса устойчивости, установлены искомые значения параметров призм возможного обрушения ненагруженного яруса и с учетом пригрузки для различных типов оборудования, используемых на участках Табарсук и Восточный открытых горных работ.

Также при рассмотрении вопроса обеспечения устойчивости было принято условие перпендикулярного подъезда бульдозерной и транспортной техники

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

84

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

к верхней бровке откоса отвального яруса, что дает возможность равномерного распределения весовых нагрузок по простиранию в приоткосных зонах ярусов отвалов.

Под шириной призмы возможного обрушения для автосамосвалов понимается расстояние от верхней бровки до вертикальной оси, проведенной через вершину породного вала, для бульдозеров – от верхней бровки до опорной части гусениц.

Расчетные параметры призм возможного обрушения приведены в таблице 3.14.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

85

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.14 – Параметры призмы возможного обрушения нагруженных ярусов отвалов

Параметры яруса		Ширина призмы возможного обрушения ненагруженного яруса отвала, м	Ширина призмы возможного обрушения нагруженного яруса отвала, м									
высота яруса, м	угол откоса, град		автосамосвалы			бульдозеры						
			БелАЗ-7555В (Н)	БелАЗ-7555Д	БелАЗ-75473	CAT D6R	T-25.02	T-35.01	Shantui SD32	Komatsu D155A5	TK-25	CAT D9R
100% - коренные породы												
30,0	35,0	2,5	2,5 (3,0)	2,5 (3,0)	2,5 (2,9)	2,5	3,0	3,1	2,9	2,9	2,5	3,0
85 % - коренные породы, 15 % - четвертичные отложения												
30,0	34,5	2,7	2,7 (3,2)	2,7 (3,2)	2,7 (3,1)	2,7	3,2	3,3	3,1	3,1	2,7	3,2
Примечания 1 Под шириной призмы возможного обрушения для автосамосвалов понимается расстояние от верхней бровки до вертикальной оси, проведенной через вершину породного вала, для бульдозеров – от верхней бровки до опорной части гусениц. 2 Для автосамосвалов приведены значения ширины призмы возможного обрушения как при движении автосамосвала, так и с учетом давления при разгрузке на заднюю ось (в скобках).												

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

88

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

3.3 РАСЧЕТЫ УСТОЙЧИВЫХ ПАРАМЕТРОВ СКЛАДОВ ПСП (ППСП) и ППП

Ведение открытых горных работ предполагает обязательное снятие и складирование растительного слоя в склад плодородного слоя почвы ПСП (ППСП).

Физико-механические свойства плодородного слоя почвы до настоящего времени недостаточно изучены. В связи с относительно малой мощностью плодородного слоя почвы при расчетах устойчивости откосов бортов открытых горных выработок и отвалов его обычно учитывают в составе рыхлых четвертичных отложений и не выделяют отдельно по физико-механическим свойствам.

Физико-механические свойства ПСП были усреднены и приняты:

- плотность – $1,2 \text{ т/м}^3$;
- угол внутреннего трения – 25° ;
- сцепление – $1,2 \text{ т/м}^2$.

Вследствие дефицита ПСП (ППСП) проектной документацией предусматривается дополнительное нанесение слоя потенциально-плодородных пород ППП.

Транспортирование пород на склады предусматривается автосамосвалами. Формирование складов ПСП (ППСП) и ППП будет производиться с применением бульдозерной техники.

Технические характеристики планируемой к использованию техники приведены в таблицах 1.1, 1.3, 1.5.

Для транспортного оборудования под шириной призмы возможного обрушения понимают минимально допустимое по условиям устойчивости расстояние между верхней бровкой склада и вертикальной осью, проведенной через вершину породного вала, для экскаватора и бульдозера – от верхней бровки до опорной части гусениц.

Расчет устойчивых параметров при формировании складов проводился по методикам, изложенным в разделе 2.

Также, при рассмотрении вопроса обеспечения устойчивости было принято условие перпендикулярного подъезда техники к верхней бровке откоса

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

87

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

склада, что дает возможность равномерного распределения весовых нагрузок по простиранию в приоткосных зонах склада.

Результаты расчетов представлены в таблице 3.15.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

88

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 3.15 – Параметры призмы возможного обрушения нагруженных ярусов складов ПСП (ППСП) и ППП

Параметры яруса		Ширина призмы возможного обрушения ненагруженного яруса склада, м	Ширина призмы возможного обрушения нагруженного яруса склада, м													
высота яруса, м	угол откоса, град.		автосамосвалы				бульдозеры					экскаваторы				
			БелАЗ-7555В(Н)	БелАЗ-7555Д	БелАЗ-75473	CAT D6R	T-25.02	T-35.01	Shantui SD32	Komatsu D155A5	TK-25	CAT D9R	Hitachi ZX 470 LG-5G	Komatsu PC 800-8EO	Hitachi ZX 670 LG-5G	Hitachi ZX 870 -5G
склад ПСП (ППСП)																
2,5	33,5	1,1	2,1 (2,8)	2,1 (2,9)	2,0 (2,6)	1,9	2,8	3,0	2,6	2,6	1,9	2,8	-/3,2	-/3,9	-/3,4	-/3,7
5,0	31,0	1,9	2,6 (3,4)	2,6 (3,5)	2,5 (3,2)	2,4	3,4	3,6	3,2	3,2	2,4	3,4	-/3,7	-/4,7	-/4,0	-/4,4
10,0	29,0	2,6	3,0 (3,9)	3,0 (4,0)	2,9 (3,7)	2,8	3,9	4,0	3,7	3,7	2,8	3,9	-/4,3	-/5,4	-/4,6	-/5,1
склад ППП																
2,5	37,0	1,0	1,2 (2,0)	1,2 (2,0)	1,2 (1,7)	1,2	1,9	2,1	1,7	1,7	1,2	1,9	-/2,4	-/3,4	-/2,7	-/3,2
5,0	37,0	1,4	1,4 (2,4)	1,4 (2,4)	1,4 (2,1)	1,4	2,4	2,5	2,1	2,1	1,4	2,4	-/2,8	-/4,0	-/3,1	-/3,6
10,0	37,0	1,8	1,8 (2,8)	1,8 (2,8)	1,8 (2,5)	1,8	2,8	2,9	2,5	2,5	1,8	2,8	-/3,2	-/4,5	-/3,5	-/4,1
20,0	34,5	2,8	2,8 (3,3)	2,8 (3,3)	2,8 (2,9)	2,8	3,2	3,4	2,9	2,9	2,8	3,2	-/3,7	-/5,1	-/4,1	-/4,7
30,0	32,5	3,3	3,3 (3,7)	3,3 (3,7)	3,3 (3,3)	3,3	3,6	3,8	3,3	3,3	3,3	3,6	-/4,1	-/5,5	-/4,5	-/5,1
Примечания 1 Под шириной призмы возможного обрушения для экскаваторов понимается расстояние от верхней бровки откоса до опорной части гусениц, для автосамосвалов – от верхней бровки до вертикальной оси, проведенной через вершину породного вала, для бульдозеров – от верхней бровки до опорной части гусениц. 2 Для автосамосвалов приведены значения ширины призмы возможного обрушения как при движении автосамосвала, так и с учетом давления при разгрузке на заднюю ось (в скобках). 3 Для экскаваторов в числителе приведены значения призмы возможного обрушения при работе экскаватора верхним черпанием, в знаменателе – нижним черпанием.																

Заключение по результатам обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

88

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

4 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КАРЬЕРНОЙ ВЫЕМКИ И ОТВАЛОВ

4.1 РАЗРАБОТКА ОБЪЕМНОЙ МОДЕЛИ КАРЬЕРА

Разработка объемной модели карьера выполнена в системе автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD. Исходной информацией при разработке моделей карьера и отвалов являлись аэрофотосъемка на момент сбора исходной информации (в формате 3d) в программном комплексе AutoCad.

Файлы содержат наборы точек в трехмерном пространстве, несущие информацию о конфигурации кромок уступов карьера.

На полученных совокупностях точек отстраивается объемная модель карьера, используемая в дальнейших расчетах, по оценке устойчивости.

4.2 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ФАКТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ КАРЬЕРНОЙ ВЫЕМКИ И ОТВАЛОВ НА 01.01.2021 г

Оценка устойчивости фактического положения карьерной выемки и отвалов проводилась по ПК 4+00, ПК 6+00, ПК 10+00, ПК 12+00, ПК 14+00, ПК 18+00, ПК 18+00, ПК 22+00, ПК 24+00, с учетом инженерно-геологических факторов.

Оценкой устойчивости фактического положения горных работ являлось соответствие или превышение полученных расчетных величин коэффициента запаса устойчивости $n \geq 1,3$ – для карьерной выемки и $n \geq 1,15$ – для внутреннего отвала, с учетом введения сейсмической силы в каждый расчетный блок.

Общий вид карьерной выемки и отвалов по состоянию на 01.01.2021 г. с расчетными сечениями приведен на рисунке 4.1.

Сводная информация по оценке устойчивости фактического положения горных работ представлена в таблице 4.1.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

70

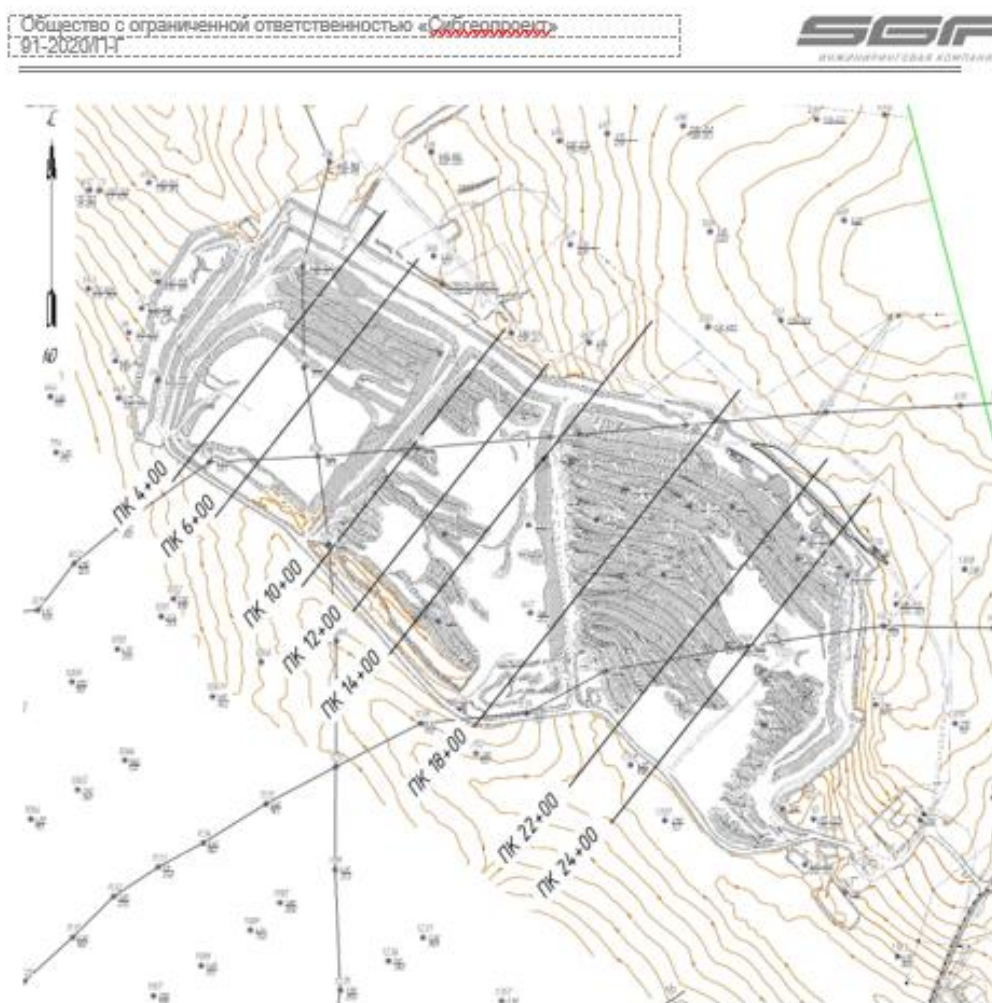


Рисунок 4.1 – Фактическое положение горных работ по состоянию на 01.01.2021 г. с разведочными линиями для оценки

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

71

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 4.1 – Сводная информация по оценке устойчивости фактического положения горных работ по состоянию на 01.01.2021 г.

Наименование разведочной линии	Борт	Параметры бортов и их элементов				Устойчивый угол, град	Примечание	
		Абсолютная отметка бровки, м		Высота, м	Угол падения слоев, град			Фактический угол откоса, град.
		верхней	нижней					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
разрез II-II	ЮЗ скв. С-2146	+1163,3	+1084,2	79,1	+1; +4	32,4	42,5	Результирующий (мерзлые коренные породы)
		+1149,6	+1128,4	21,2	+1	52,2	60,0	Мерзлые коренные породы
		+1159,7	+1128,4	31,3		35,8	57,0	Мерзлые коренные породы
		+1097,0	+1084,2	12,8	+4	56,1	61,5	Талые коренные породы
		+1127,7	1109,7	18,0	+4	64,8	72,0	Мерзлые коренные породы
		+1127,7	+1084,2	43,5	+4	49,9	54,0	Мерзлые коренные породы
		+1149,7	+1084,2	65,5	+1; +4	44,3	47,5	Мерзлые коренные породы
	ЮЗ скв. С-2033	+1137,5	+1034,1	103,4	+3	27,6	39,5	Результирующий (мерзлые коренные породы)

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

72

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Продолжение табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разрез 6	ЮЗ	+1154,0	+1079,3	74,7	+3	34,0	46,0	Мерзлые коренные породы
		+1128,2	+1108,7	19,5	+3	60,7	71,0	Мерзлые коренные породы
	ЮЗ	+1125,6	+1035,5	90,1	+2	31,6	43,5	Мерзлые коренные породы
		+1100,8	+1090,0	10,8	+2	52,8	53,5	Татые коренные породы
		+1091,6	+1035,5	56,1	+2	36,6	50,5	Мерзлые коренные породы
		+1091,7	+1073,1	18,6	+2	54,3	57,0	Татые коренные породы
		+1048,9	+1035,5	13,4	+2	64,3	72,0	Мерзлые коренные породы
		ЮЗ	+1084,7	+1035,0	49,7	0	23,7	34,5
	+1065,3		+1035,0	30,3	0	32,3	42,0	
IV-IV	ЮЗ	+1198,0	+1117,1	80,9	+4; +5	20,8	43,5	Мерзлые коренные породы
		+1183,5	+1175,4	8,1		34,6	54,0	Татые коренные породы
		+1176,6	+1150,6	26,0		57,0	58,0	Татые коренные породы
		+1176,6	+1117,1	59,5		30,2	50,5	Мерзлые коренные породы
		+1150,7	+1141,3	9,4		66,2	74,0	Мерзлые коренные породы
Примечания								
1 Значения углов падения слоев пород представлены со знаком «-» при падении в сторону выработанного пространства и «+» – при падении в массив.								
2 Устойчивые параметры бортов и его элементов на разведочных линиях, ориентированных не вкострестистирования борта, приведены с учетом поправки на угол поворота.								

Заключение по геомеханическим обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

73

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

По результатам оценки фактического состояния карьерной выемки и отвалов участка Табарсук ООО «Разрез Черемховоуголь», по состоянию на 01.01.2021 г., можно сделать вывод, что устойчивость откосов бортов и элементов выемки, преимущественно, соблюдается.

Неустойчивые элементы отмечены в коренных породах. Для обеспечения безопасных условий работы, необходимо проводить уточнение на всех этапах освоения месторождения физико-механических свойств пород, горно-геологических и гидрогеологических условий отработки карьера, и, при необходимости, вносить коррективы в проект.

Неустойчивые элементы в процессе дальнейшего ведения горных работ будут приведены в устойчивое положение проектными решениями.

С целью повышения устойчивости, требуется обязательное формирование бермы безопасности на контакте между разными типами пород, шириной не менее 1/3 от мощности вышележащих пород, что способствует снижению дополнительных нагрузок на прибортовой массив.

По результатам оценки устойчивости фактического состояния внутренних отвалов, можно сделать вывод, что устойчивость, преимущественно, соблюдается.

Необходимо отметить, что устойчивые параметры отвалов уточняются на всех стадиях освоения месторождения с учетом получения новых сведений о составе и прочностных свойствах отвальной смеси и основания отвалов.

В ходе дальнейшего ведения горных работ необходимо соблюдение рабочих параметров устойчивым.

4.3 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КАРЬЕРНОЙ ВЫЕМКИ НА ПРЕДЕЛЬНОМ КОНТУРЕ

Методика оценки устойчивости карьерной выемки на предельном контуре соответствует методике, приведенной в разделе 2.

Оценка производилась по 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10, 11-11, 14-14, 48-48 разведочным линиям, с учетом инженерно-геологических факторов.

Общий вид предельного положения карьерной выемки с расчетными разведочными линиями изображен на рисунке 4.2.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховоуголь»

74

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Оценкой устойчивости предельного положения карьерной выемки являлось соответствие или превышение полученных расчетных величин коэффициента запаса устойчивости $n \geq 1,30$ с учетом введения сейсмической силы в каждый расчетный блок.

Результаты расчета представлены в таблице 4.2. и на рисунках 4.3-4.17.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черemoховуголь»

75

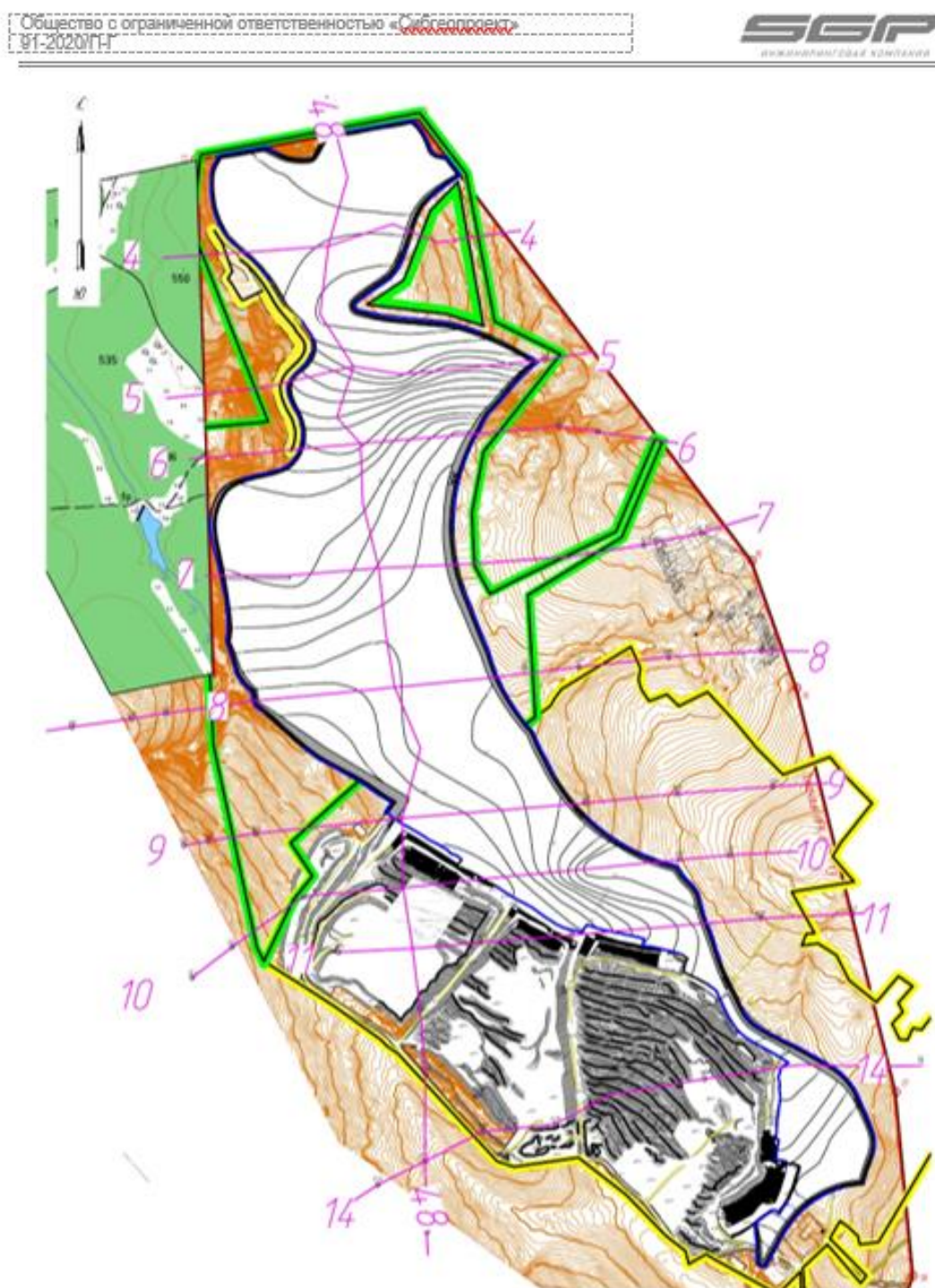


Рисунок 4.2 – Общий вид предельного положения карьерной выемки с расчетными разведочными линиями

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемуховуголь»

78

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 4.2 – Сводная информация по оценке устойчивости карьерной выемки на предельном контуре

Наименование разведочной линии	Борт	Параметры бортов и их элементов					Устойчивый угол, град.	Примечание
		абсолютная отметка бровки, м		высота, м	угол падения основания, град.	проектный угол откоса, град.		
		верхней	нижней					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разведочная линия 4-4	3	+584,5	+578,5	6,0	-2	52,0	52,0	Четвертичные отложения
		+578,0	+572,0	6,0	-2; -5	45,0	68,5	Уголь
	СВ	+609,6	+605,6	4,0	+2	51,7	59,0	Четвертичные отложения
		+605,8	+580,0	25,8	0	46,0	48,0	Песчаник
Разведочная линия 5-5	ЮЗ	+573,9	+571,9	2,0	+6	42,2	50,0	Четвертичные отложения
		+573,9	+566,3	7,6	+3	41,9	54,0	Песчаник
	СВ	+587,9	+584,0	3,9	0	42,9	49,0	Четвертичные отложения
		+584,0	+572,1	11,9	-1	41,2	46,0	Песчаник
Разведочная линия 6-6	ЮЗ	+558,7	+555,4	3,3	+7	54,5	59,5	Четвертичные отложения
		+556,1	+546,0	10,1	-1	59,4	60,5	Песчаник
	СВ	+556,8	+552,6	4,2	+3	49,6	56,0	Четвертичные отложения
		+553,2	+518,9	34,3	-1	40,5	41,5	Песчаник

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черemoховуголь»

77

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Продолжение табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разведочная линия 7-7	З	+539,4	+529,2	10,2	+1	52,0	52,0	Четвертичные отложения
	В	+556,8	+547,9	8,9	0	56,6	57,0	Четвертичные отложения
		+548,0	+508,2	39,8	+1	42,5	42,5	Песчаник
Разведочная линия 8-8	ЮЗ	+527,9	+523,7	4,2	-2	49,4	62,0	Четвертичные отложения
		+523,4	+503,0	20,4	0	54,0	55,0	Песчаник
	СВ	+550,7	+547,0	3,7	-1	54,6	61,0	Четвертичные отложения
		+546,9	+514,2	32,7	-1	46,2	46,5	Песчаник
Разведочная линия 9-9	СВ	+552,1	+547,6	4,5	-2	50,7	56,0	Четвертичные отложения
		+547,2	+520,7	26,5	-1	45,2	45,5	Песчаник
Разведочная линия 10-10	В	+568,2	+562,4	5,8	-1	26,5	37,5	Четвертичные отложения
		+561,7	+528,5	23,2	0	30,5	30,5	Песчаник
Разведочная линия 11-11	В	+565,9	+560,5	5,4	-1	50,3	60,0	Четвертичные отложения
		+560,5	+540,0	20,6	-2	47,1	50,0	Песчаник
Разведочная линия 14-14	В	+561,3	+558,1	3,2	-2	30,8	61,0	Четвертичные отложения
		+557,5	+523,9	33,6	-1	25,1	49,0	Песчаник

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемуховуголь»

78

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Продолжение табл. 4.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разведочная линия 48	С	+598,6	+595,0	3,6	-1	55,9	62,0	Четвертичные отложения
		+594,4	+583,9	10,5	-2	60,4	61,0	Песчаник
	Ю	+553,1	+550,0	3,1	-2	15,0	62,0	Четвертичные отложения
<p>Примечания</p> <p>1 Значения углов падения основания представлены со знаком «-» при падении в сторону выработанного пространства и «+» – при падении в массив.</p> <p>2 Устойчивые параметры откосов на сечениях, ориентированных не вкострости простирания откосу, приведены с учетом поправки на угол поворота.</p>								

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

79

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

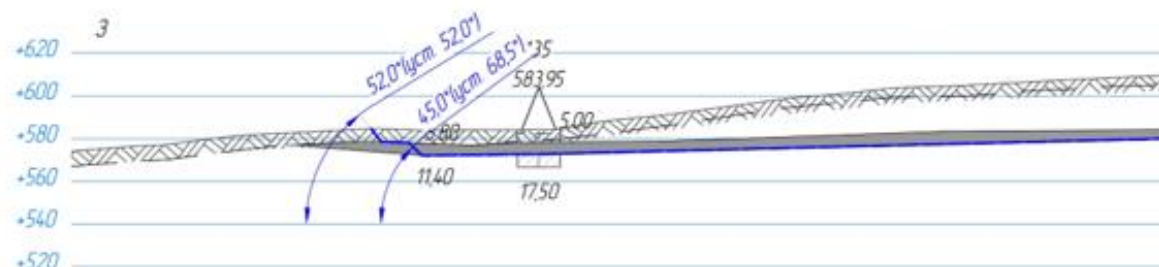


Рисунок 4.3 – Геологический разрез по 4-4 разведочной линии (3). М 1:2000

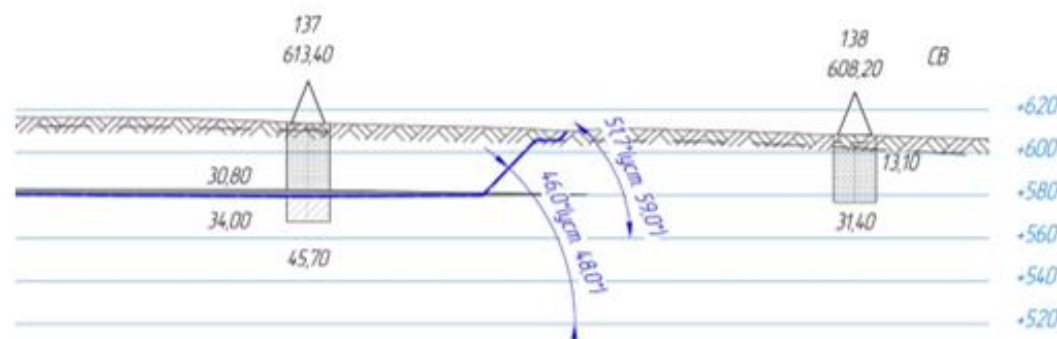


Рисунок 4.4 – Геологический разрез по 4-4 разведочной линии (CB). М 1:2000

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемуховуголь»

80

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

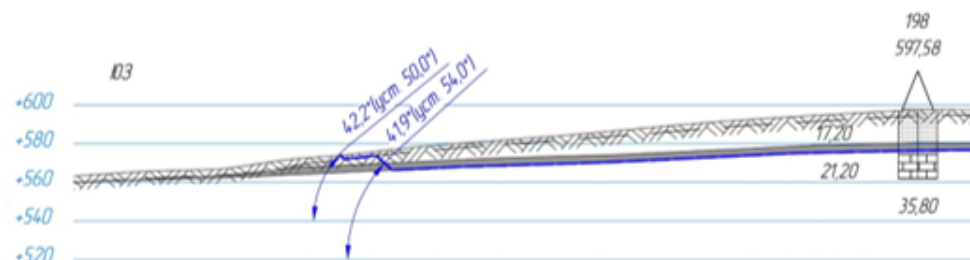


Рисунок 4.5 – Геологический разрез по 5-5 разведочной линии (ЮЗ). М 1:2000



Рисунок 4.6 – Геологический разрез по 5-5 разведочной линии (СВ). М 1:2000

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

81

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 4.7 – Геологический разрез по 6-6 разведочной линии (ЮЗ). М 1:2000

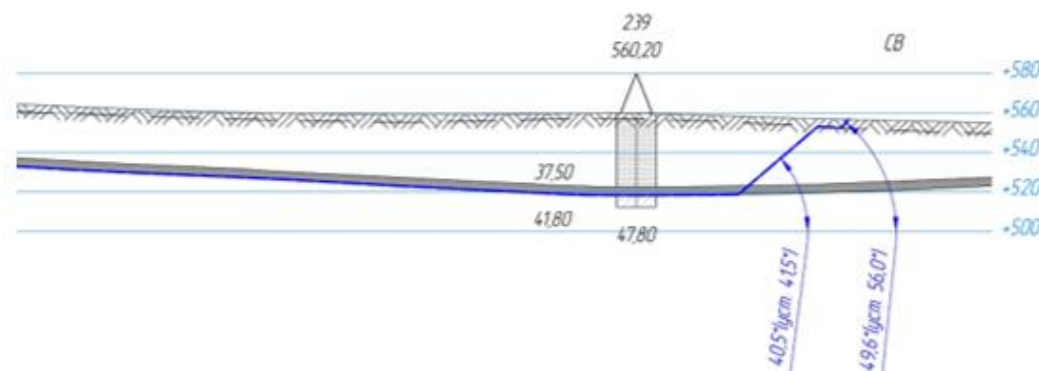


Рисунок 4.8 – Геологический разрез по 6-6 разведочной линии (СВ). М 1:2000

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

82

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

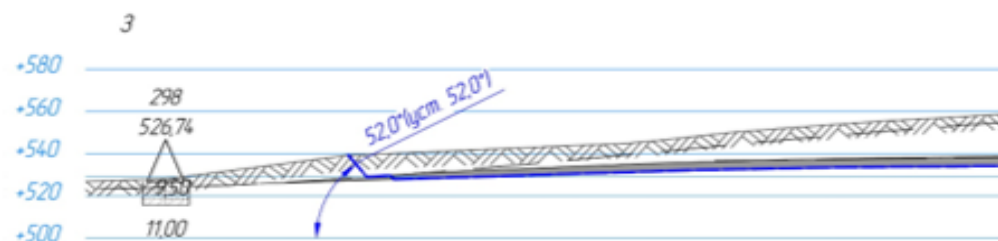


Рисунок 4.9 – Геологический разрез по 7-7 разведочной линии (3). М 1:2000

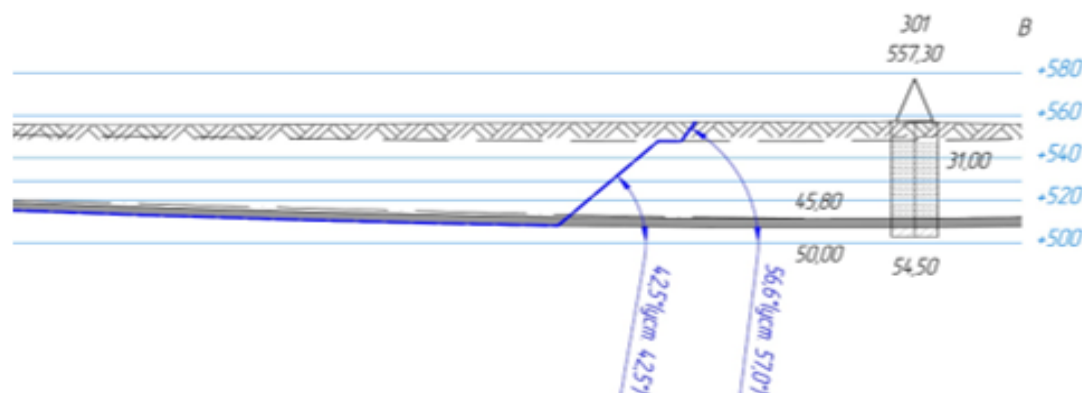


Рисунок 4.10 – Геологический разрез по 7-7 разведочной линии (СВ). М 1:2000

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

83

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

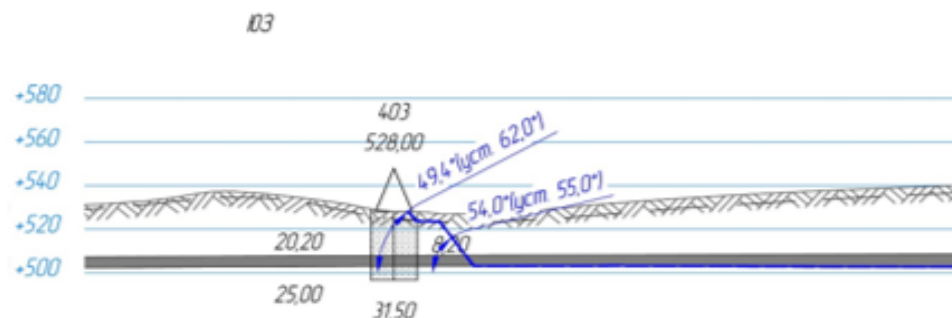


Рисунок 4.11 – Геологический разрез по 8-8 разведочной линии (ЮЗ). М 1:2000

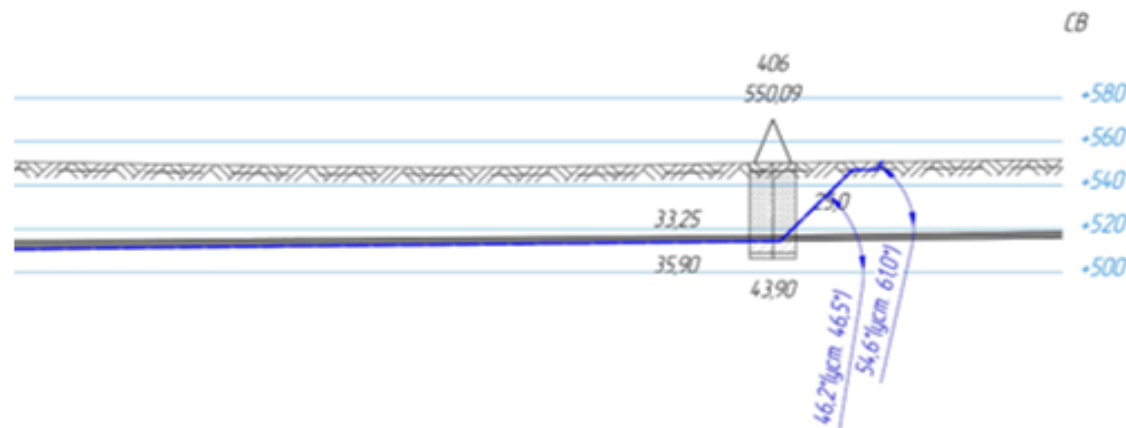


Рисунок 4.12 – Геологический разрез по 8-8 разведочной линии (СВ). М 1:2000

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черemoховуголь»

84

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

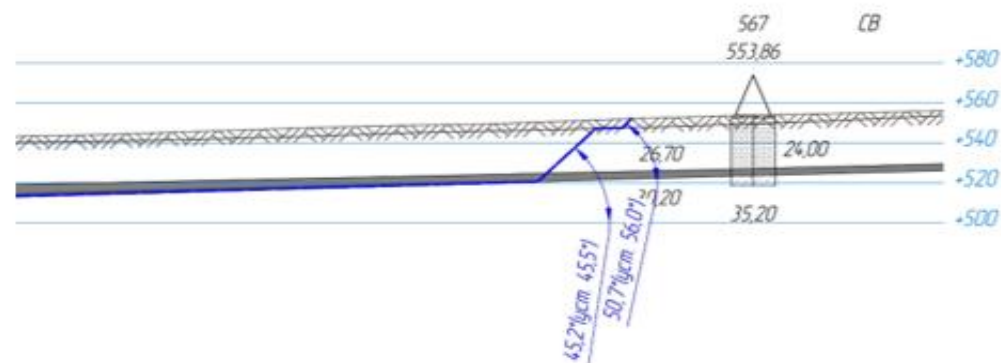


Рисунок 4.13 – Геологический разрез по 9-9 разведочной линии (СВ). М 1:2000



Рисунок 4.14 – Геологический разрез по 10-10 разведочной линии (В). М 1:2000

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

85

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

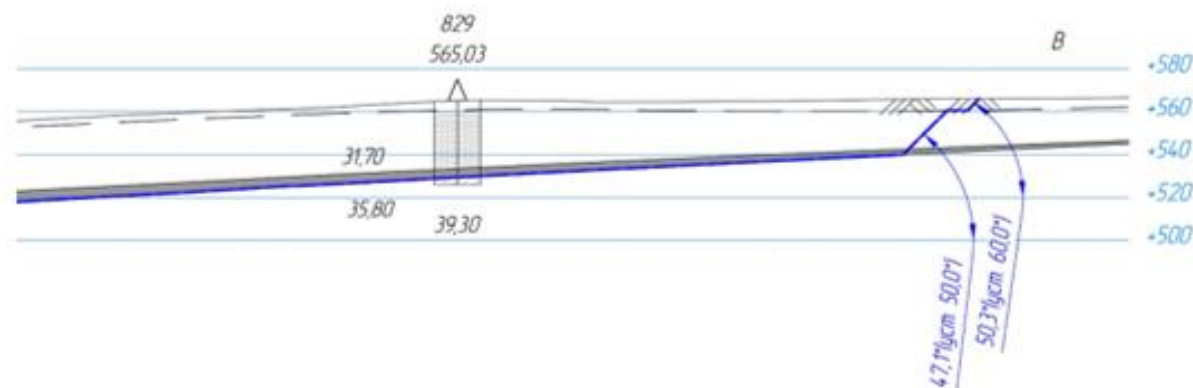


Рисунок 4.15 – Геологический разрез по 11-11 разведочной линии (В). М 1:2000

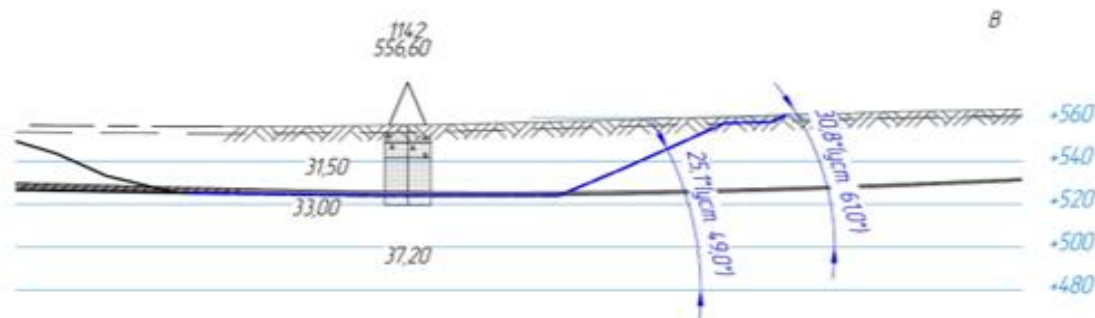


Рисунок 4.16 – Геологический разрез по 14-14 разведочной линии (В). М 1:2000

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсух и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

86

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

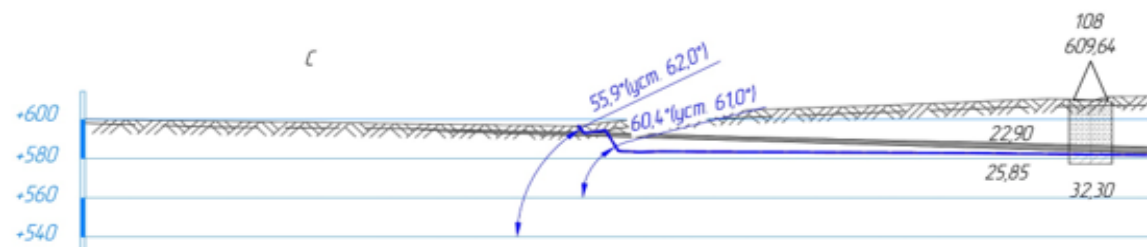


Рисунок 4.17 – Геологический разрез по 48-48 разведочной линии (С). М 1:2000

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемоховуголь»

87

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

4.4 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ОТВАЛОВ И СКЛАДОВ В КОНЕЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Методика оценки устойчивости положения отвалов соответствует методике, приведенной в разделе 2.

Оценка производилась по сечениям 1-2 по внешнему отвалу, по 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10, 11-11, 14-14, 48-48 разведочным линиям по внутреннему отвалу и складам ППП, ПСП, ППСП.

Общий вид отвалов показан на рисунке 4.18.

Оценкой устойчивости принятых проектных решений являлось соответствие или превышение полученных расчетных величин коэффициента запаса устойчивости, с учетом введения сейсмической силы в каждый расчетный блок.

Результаты оценки устойчивости отвалов и складов в конечном положении представлены в таблице 4.3 и на рисунках 4.19-4.32.

По результатам оценки проектных решений можно сделать вывод, что устойчивость результирующих углов отвалов и складов, их ярусов соблюдается на всех р.д. и расчетных сечениях.

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Таблица 4.3 – Сводная информация по оценке устойчивости отвалов и складов в конечном положении

Наименование разведочной линии, сечения	Борт	Параметры бортов и их элементов					Устойчивый угол, град.	Примечание
		абсолютная отметка бровки, м		высота, м	угол падения основания, град.	проектный угол откоса, град.		
		верхней	нижней					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4-4	З	+614,8	+598,7	16,1	0	24,0	27,0	Ярус
	СВ	+620,8	+579,6	41,2	0	16,0	27,0	Резльтирующий угол
		+620,8	+610,4	10,4	0	26,0	32,0	Ярус
		+610,0	+579,6	30,4	0	26,7	32,0	Ярус
5-5	ЮЗ	+611,8	+582,4	29,4	-4	23,1	20,0	Склад ППП
		+609,3	+596,8	12,5	0	28,4	27,5	Ярус
	СВ	+611,9	+587,5	11,9	-2	30,8	36,0	Склад ППП
		+594,9	+569,4	25,5	+1	20,6	30,5	Ярус с основания
6-6	ЮЗ	+574,5	+550,5	24,0	0	28,1	34,5	Ярус
		+586,6	+576,0	8,6	0	35,1	37,0	Ярус
	СВ	+576,6	+518,5	58,1	-3	18,0	22,5	Резльтирующий угол
		+576,6	+548,6	28,0	0	25,4	31,5	Ярус
		+549,0	+518,5	30,5	-3	26,5	27,0	Ярус с основания
7-7	З	+592,2	+529,9	62,3	-2	21,6	24,5	Резльтирующий угол
		+592,2	+561,3	30,9	0	29,4	34,0	Ярус
		+560,5	+530,4	30,1	-2	29,7	32,5	Ярус с основания
	В	+592,0	+563,0	29,0	0	29,9	34,0	Ярус

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

90

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

			+575,0	+509,1	65,9	-2	22,9	24,5	Резльтирующий угол
			+575,0	+545,0	30,0	0	29,8	34,0	Ярус
			+545,0	+509,1	35,9	-2	34,3	29,0	Ярус с основания
8-8	ЮЗ		+564,6	+550,9	13,7	0	16,4	21,5	Ярус
			+556,2	+532,3	23,9	0	16,3	22,0	Ярус
			+528,7	+502,7	26,0	0	12,3	13,5	Ярус с основания
	СВ		+593,0	+513,6	79,4	0	23,8	25,0	Резльтирующий угол
			+593,0	+573,0	20,0	0	34,7	34,5	Ярус
			+543,6	+513,6	30,0	0	28,6	31,5	Ярус с основания
9-9	ЮЗ		+553,8	+501,5	52,3	0	14,7	22,0	Резльтирующий угол
			+553,8	+534,0	19,8	0	21,5	26,5	Ярус
			+531,9	+501,5	30,4	0	23,6	28,0	Ярус
			+564,7	+554,7	10,0	0	21,3	13,5	ППСП
	СВ		+553,2	+518,8	34,4	+1	16,0	28,5	Резльтирующий угол
			+548,8	+518,8	30,0	+1	30,3	28,5	Ярус с основания
		+563,6	+553,6	10,0	0	33,5	26,0	ППСП	
10-10	З		+565,7	+552,0	13,8	0	22,0	33,0	Ярус
			+573,8	+564,5	9,3	0	20,6	23,0	ПСП
	В		+572,6	+562,3	10,3	0	25,3	20,3	ППСП
			+562,1	+511,0	51,1	+4	16,7	23,0	Резльтирующий угол
			+562,1	+547,1	15,0	0	23,0	29,0	Ярус
			+547,4	+511,0	36,4	0	28,3	25,0	Ярус с основания
	З (скв.		+571,2	+549,5	21,7	0	31,0	29,0	Ярус

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

91

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

	649)	+547,3	+515,6	31,7	-4	25,2	25,0	Ярус с основания
	В (скв. 649)	+585,7	+537,0	48,7	0	16,1	25,0	Резльтирующий угол
		+585,7	+567,0	18,7	0	25,8	33,5	Ярус
		+569,8	+537,0	32,8	0	28,0	28,5	Ярус с основания
11-11	В	+570,0	+540,0	30,0	0	22,2	28,5	Ярус
		+561,2	+505,6	55,6	+1	18,8	24,0	Резльтирующий угол
		+561,2	+532,0	29,2	0	35,4	29,5	Ярус
		+534,7	+505,6	29,1	+1	25,0	28,0	Ярус с основания
	З	+574,2	+563,9	10,3	-3	33,8	32,5	ППП
		+561,2	+506,8	54,4	-2	19,4	22,5	Резльтирующий угол
		+561,2	+541,8	19,4	0	31,5	30,5	Ярус
		+539,0	+506,8	32,2	0	27,2	28,5	Ярус с основания
	В (скв. 829)	+577,7	+572,7	5,0	+3	36,7	36,5	ППП
		+575,2	+537,1	38,1	+3	18,6	29,5	Резльтирующий угол
		+575,2	+565,2	10,0	0	29,4	36,0	Ярус
		+565,1	+537,1	28,0	+3	27,7	32,5	Ярус с основания
14-14	В	+566,7	+524,0	42,7	0	13,5	22,5	Резльтирующий угол
		+555,2	+524,0	31,2	0	20,2	22,5	Ярус с основания
48-48	С (скв. 108)	+617,0	+583,5	33,5	+2	15,0	29,5	Резльтирующий угол
		+617,0	+607,0	10,0	0	21,4	28,5	Ярус
		+605,9	+583,5	22,4	+2	30,0	35,0	Ярус с основания
	Ю (скв. 170)	+620,0	+612,8	7,2	0	13,1	19,5	Ярус
		+613,7	+585,3	28,4	0	27,1	30,5	Ярус с основания

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черemoховуголь»

92

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

	С (скв.198)	+625,1	+605,7	19,4	0	24,4	31,0	ППП
		+607,3	+585,0	22,3	0	25,9	31,5	Ярус с основания
		+613,3	+602,6	10,7	0	30,7	34,5	Ярус
	Ю (скв.237)	+597,2	+579,3	17,9	0	26,5	26,5	Ярус
		+598,2	+585,9	12,3	0	22,3	32,5	ППП
		+585,2	+564,8	20,4	0	27,9	34,0	Ярус
		+585,2	+534,3	50,9	-3	19,8	26,5	Результирующий угол
		+564,5	+534,3	30,2	-3	30,0	31,0	Ярус с основания
	С (скв.266)	+579,0	+532,9	46,1	+2	17,6	28,5	Результирующий угол
		+579,0	+557,0	22,0	0	27,0	34,0	Ярус
		+562,7	+532,9	29,8	+2	29,8	32,5	Ярус с основания
	Ю (скв.350)	+569,3	+510,2	59,1	-2	16,6	24,0	Результирующий угол
		+541,9	+510,2	31,7	-2	28,2	29,0	Ярус с основания
	С (скв.405)	+586,1	+510,6	75,5	0	13,7	25,5	Результирующий угол
		+581,6	+565,9	15,7	0	33,4	35,0	Ярус
		+566,0	+538,5	27,5	0	33,3	33,0	Ярус
		+541,3	+510,6	30,7	0	28,3	31,5	Ярус с основания
	Ю (скв.494)	+587,0	+505,4	81,6	-3	22,7	21,5	Результирующий угол
		+565,4	+535,4	30,0	0	34,3	34,0	Ярус
		+534,3	+505,4	28,9	-3	28,9	30,5	Ярус с основания
	С (скв.647)	+661,3	+631,0	30,3	0	19,0	22,0	Ярус
		+531,1	+500,0	31,1	0	18,9	22,0	Ярус с основания
Сечение 1	ЮЗ	+599,0	+570,5	28,5	-5; -10	30,0	28,5	Внешний отвал с основания

Заключение по обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

93

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Сечение 2	ЮЗ	+590,0	+562,4	27,6	-2	28,3	24,5	Внешний отвал с основания
		+596,3	+590,0	6,3	0	25,4	33,0	Ярус
<p>Примечания</p> <p>1 Значения углов падения основания представлены со знаком «-» при падении в сторону выработанного пространства и «+» – при падении в массив.</p> <p>2 Устойчивые параметры откосов на сечениях, ориентированных не вкостр простирания откосу, приведены с учетом поправки на угол поворота.</p> <p>3 Отвальная смесь для оценки отвалов принята 85% – коренные породы, 15 – четвертичные отложения.</p>								

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черemoховуголь»

94

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

5 ПРОЕКТ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Добыча полезных ископаемых сопровождается изменением напряженно-деформированного состояния горных пород, которое необходимо фиксировать и интерпретировать во времени и пространстве, чтобы контролировать происходящие геомеханические процессы в породном массиве.

На современном этапе горного производства организация систематических инструментальных наблюдений за состоянием откосов в карьере и на отвалах становится первоочередной задачей маркшейдерской службы, без которой практически невозможно планомерное развитие горных работ.

Целью маркшейдерских наблюдений является контроль за состоянием устойчивости бортов и откосов уступов в районе ведения открытых горных работ ООО «Разрез Черемховоуголь» и откосов внутреннего отвала.

Объектом наблюдений является существующая карьерная выемка и внутренний отвал.

С целью безопасного ведения горных работ возникает необходимость организации и ведения маркшейдерских наблюдений за возможным сдвижением горных пород.

Предварительно на предприятии разрабатывается проект наблюдательной станции в соответствии с «Инструкцией по наблюдениям за сдвижением горных пород...» [8], «Методическими указаниями по наблюдениям за деформациями бортов...» [9], который должен состоять из плана наблюдательной станции в масштабе 1:1000, 1:2000 или 1:5000, краткой пояснительной записки, а также соответствующих геологических карт и разрезов.

Профильные линии наблюдательной станции закладываются в различных горно-геологических условиях. В первую очередь профильные линии закладываются на менее устойчивых участках борта. Крайние пункты профильной линии должны быть заложены вне зоны деформаций, возникающих при углубке карьера до проектной глубины.

На плане наблюдательной станции должно быть показано:

- а) состояние горных работ на момент составления проекта;
- б) проект дальнейшего развития горных работ;
- в) сооружения, находящиеся вблизи горных работ и отвала;

Заключение по геомеханическим обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховоуголь»

97

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

г) расположение запроектированных профильных линий и реперов на них;

д) рельеф местности.

К плану наблюдательной станции должны быть приложены детальные геологические разрезы, на которые наносятся:

а) границы литологических разностей пород;

б) степень и характер трещиноватости каждой литологической разности;

в) дизъюнктивные нарушения и тектонические трещины большого протяжения с указанием направления и угла их падения;

г) характеристики сопротивления сдвигу (φ и C);

д) характеристики сопротивления сдвигу по поверхностям ослабления (φ' и C') – по тектоническим трещинам дизъюнктивным нарушениям, контактам между слоями сланцеватости.

Пояснительная записка должна содержать:

а) общее краткое описание месторождения и горных работ;

б) расчеты по закладке наблюдательной станции (определение количества реперов, длины профильных линий, расстояния между реперами);

в) краткую методику наблюдений с указанием сроков производства наблюдений и инструментов, которые предполагается применять.

Все материалы по проекту наблюдательной станции должны быть сброшюрованы и подписаны лицом, составившим проект. Проект наблюдательной станции утверждается главным инженером предприятия.

Для осуществления контроля устойчивости борта и ярусов отвала принят метод наблюдений по профильным линиям. Преимущества этого метода в том, что он дает наиболее полную информацию о зоне распространения деформаций и возможность построить наиболее напряженную поверхность скольжения.

Наблюдения за деформациями бортов и отвалов должны производиться на наблюдательных станциях, состоящих из ряда линий реперов, закладываемых на верхней площадке отвала и борта перпендикулярно верхней бровке, и ряда линий реперов, закладываемых по основанию отвала и нижней части откоса борта и отвала перпендикулярно нижней бровке.

Профильная линия состоит из опорных и рабочих реперов. Протяженность части профильной линии без опорных реперов на поверхности, примы-

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

98

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

кающей к карьере, должна быть не менее величины зоны деформаций при предельно допустимых углах наклона бортов, полученных на основе расчета устойчивости. Опорные реперы профильных линий закладываются вне зоны возможных деформаций с учетом максимальных размеров и глубины карьера в количестве не менее трех [9]. Размеры зоны возможных деформаций зависят от геологического строения борта и от его высоты. Расстояние между рабочими реперами зависит от их расположения на профильной линии. Рабочие реперы располагают в зонах возможного деформирования. Реперы закладываются так, чтобы была обеспечена безопасность наблюдателя при работе на этих реперах.

Для контроля положения опорных реперов в районе наблюдательной станции закладывают исходные реперы, в качестве которых могут служить также пункты государственных геодезических сетей, расположенные вне зоны влияния горных работ.

Геологические и горнотехнические условия рассматриваемого участка определяют необходимость наблюдений методом профильных линий и закладки профильных линий. Согласно «Методическим указаниям по наблюдениям за деформациями бортов...» [9], профильные линии рекомендуется закладывать по поверхности перпендикулярно простиранию борта карьера в предельном положении или по направлениям, совпадающим со смещением.

Инструментальные маркшейдерские наблюдения являются основным средством получения информации о деформациях борта разреза и надежной основой для прогноза его устойчивости. По результатам наблюдений определяют величины смещений, деформаций, скорости развития процесса деформирования и границы распространения деформаций. В результате интерпретации полученных измерений устанавливается взаимосвязь между факторами, определяющими устойчивость прибортового массива, и процессом деформирования бортов.

Маркшейдерские наблюдения включают в себя комплекс работ по созданию наблюдательных сетей, производству измерений и камеральной обработке результатов измерений. В связи с этим методикой наблюдений предусматривают требования к конструкции наблюдательных сетей (наблюдательных станций), к методам производства измерений, к конструкции инструментов и обо-

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

рудования для измерений, к точности измерений, к способам обработки и интерпретации измерений [9].

Поскольку наблюдения станции выполняют периодически, желательно выбирать такой метод определения координат реперов наблюдательной станции, который при минимальных затратах времени позволит обеспечить высокую точность измерений.

Координаты исходных и опорных реперов наблюдательной станции определяют путем привязки их к пунктам опорной геодезической сети более высокого класса. Привязку выполняют теми же способами (угловые, линейно-угловые геодезические засечки, полигонометрический ход, микротриангуляция, створные измерения), что при создании съемочного обоснования при открытой геотехнологии. Измерение рекомендуется производить электронным тахеометром с точностью измерения углов не более 5 секунд.

Для привязки наблюдательной станции к пунктам геодезической сети допускается использовать приборы технической точности, обеспечивая требования к точности построения маркшейдерских опорных сетей при открытой геотехнологии.

5.1 КОНСТРУКЦИЯ РЕПЕРОВ

Конструкция реперов и способ их закладки в грунт должны обеспечивать:

- прочную связь с грунтом, чтобы сдвижения репера точно соответствовали сдвигениям пород;
- сохранность и неизменность положения реперов на весь срок их службы, а также удобство пользования ими;
- отчетливость отмеченного центра на головке (полусфере) репера для обеспечения точности наблюдений за сдвижением репера в горизонтальной плоскости;
- устойчивость репера в условиях сезонных изменений температуры, влажности пород, промерзания и оттаивания горных пород.

Определяемые (рабочие) реперы располагают в зонах возможного деформирования. При закладке реперов должно обеспечиваться условие прямой видимости между реперами верхнего и нижнего уступов и безопасность наблюдателя при работе на них. В случае отсутствия прямой видимости между этими

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черemoховуголь»

100

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

реперами наблюдение за ними должно производиться со створного репера, расположенного на противоположном борту разреза.

Расстояние между опорными реперами на земной поверхности должно составлять не менее 20 м.

На срок службы до 3-5 лет рекомендованы забивные реперы.

На рисунке 5.1 показан забивной репер, представляющий собой металлический штырь диаметром 20-30 мм, завершенный и заостренный с одного конца; верхний конец штыря обрабатывается на полусферу, на которую наносится центр. Длина таких реперов выбирается в зависимости от плотности грунта – от 0,7-1,0 м до 1,5 м и более. В качестве забивного может быть использован деревянный репер, представляющий собой деревянный кол диаметром 80-120 мм и длиной 0,6-0,7 м. После того как кол вбит, в его торцевую часть вбивают металлический центр.

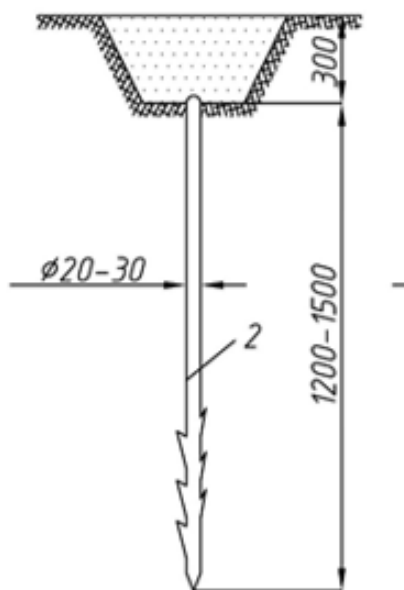


Рисунок 5.1 – Конструкция забивного репера

При наблюдениях за деформациями бортов карьера методом засечек при закладке опорных пунктов целесообразно применять конструкцию репера (рисунок 5.2), обеспечивающую автоматическое центрирование приборов. Репер состоит из металлической трубы с приваренной сверху пластиной, в которой

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

101

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

просверлено отверстие для станowego винта прибора. Непосредственной под пластиной в трубе для доступа к становому винту при завинчивании делается вырез. Нижнюю часть пункта с якорем бетонируют ниже глубины промерзания. Для предотвращения выпучивания репер изолируют от грунта. С этой целью его смазывают техническим маслом и обворачивают полиэтиленовой пленкой или толью [9].

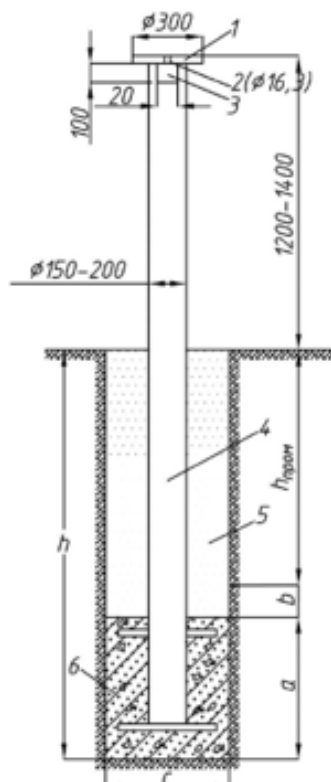


Рисунок 5.2 – Конструкция опорного репера:

1 – верхняя крышка (столлик); 2 – отверстие для станowego винта прибора; 3 – вырез для доступа к становому винту прибора; 4 – металлическая труба; 5 – песок; 6 – бетон; h – глубина закладки знака; $h_{\text{промер}}$ – глубина промерзания грунта; a – высота бетонного якоря; b – величина возможной ошибки определения глубины промерзания; c – ширина (диаметр) бетонного якоря

Створ реперов выносится спутниковым оборудованием или тахеометром. Отклонение от створа не должно превышать 5 см.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

102

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Начальные наблюдения на вновь заложенных наблюдательных станциях выполняют спустя некоторое время после закладки реперов в грунт. Рекомендуется следующий период времени для стабилизации реперов: забивных – 10 суток, бетонизируемых в скважинах – 25-30 суток.

Наблюдения на станции заключаются в инструментальном определении на разные даты положения реперов в пространстве и времени с одновременным фиксированием нарушений поверхности (трещины, уступы).

5.2 ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ

Инструментальные наблюдения на наблюдательной станции заключаются в следующих работах:

- привязка опорных реперов наблюдательной станции к маркшейдерской опорной сети;
- производство начальных наблюдений для определения исходного положения реперов наблюдательной станции в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- производство систематических наблюдений за положением реперов для определения их сдвижения.

После каждой серии наблюдений, материалы полевых измерений обрабатываются и заносятся в соответствующую документацию по наблюдениям за деформациями.

Привязка опорных и наблюдательных реперов в горизонтальной и вертикальной плоскости производится от существующей опорной маркшейдерской сети ООО «Разрез Черемховоуголь» (рисунок 5.3). Для определения начального положения реперов наблюдательной станции выполняются две независимые серии измерений с интервалом 3÷5 дней.

Инструментальные наблюдения на наблюдательной станции маркшейдерской службой разреза планируется выполнять электронными тахеометрами SOKKIA SET 530RK3-и Тахеометр SOKKIA CX-105L.

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

5.2.1 ТОЧНОСТЬ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ НАБЛЮДЕНИЙ

При определении требований к точности исходят из решаемых задач и реальной возможности определения смещений имеющимися методами и средствами измерений. Погрешность определения смещений m_{Δ} не должна превышать $\pm 10-15$ мм, погрешность определения положения пунктов и реперов в одной серии наблюдений $m_{\Delta} = \pm 10$ мм, а погрешность определения относительного смещения реперов на 20-метровом интервале $\pm 5-7$ мм.

При установлении наблюдениями скоростей смещений более 0,1 мм/сут. периодичность наблюдений назначают в зависимости от скорости деформирования и интенсивности ведения горных работ (таблица 5.1).

Материалы полевых наблюдений обрабатываются после каждой серии наблюдений и заносятся в рабочий журнал. При скоростях смещения более 8 мм/сут. – требуется полная приостановка формирования борта, оперативное выявление причин сдвижения пород с последующим принятием и исполнением технических решений по ликвидации аварийной или предаварийной ситуации.

Таблица 5.1 – Требования к периодичности наблюдений в зависимости от скоростей смещения прибортового массива

Скорость смещения, мм/сут.	Периодичность наблюдений, сут.	Средняя продолжительность одной серии наблюдений, час
0,1	730 (2 года)	720
0,5	150	144
1,0	75	72
2,0	40	36
5,0	15	15
10,0	8	7
20,0	4	4

5.3 ЗАКЛАДКА НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Профильные линии наблюдательной станции закладываются перпендикулярно к простираению борта карьера.

Наблюдательная станция состоит из четырех профильных линий Пр.д. 1, Пр.д. 2, Пр.д. 3, Пр.д. 4, расположенных по всему периметру карьерной выемки (рисунок 5.4).

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемуховуголь»

105

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ



Рисунок 5.4 – Схема расположения профильных линий

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

106

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Каждая профильная линия состоит из шести опорных реперов (по три репера на противоположных концах) и 15-17 рабочих реперов на момент фактической отработки карьерной выемки, на предельном контуре количество рабочих реперов на каждой профильной линии изменяется от 10 до 23 штук.

Местоположение проектируемых профильных линий на фактическом контуре карьерной выемки представлено на плане наблюдательной станции (Приложения **F**). Разрезы по профильным линиям 1, 2, 3, 4, 5 на фактическом положении карьерной выемки приведены в Приложении **G**.

5.4 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ

По результатам натурных наблюдений определяют следующие параметры, характеризующие процесс деформаций: горизонтальные смещения, вертикальные смещения, скорость смещения реперов.

- 1) При обработке наблюдений по профильным линиям горизонтальные смещения (ξ) определяют по формуле

$$\xi = \pm \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}, \quad (5.1)$$

где Δx и Δy – приращения координат смещающего репера за период между двумя измерениями, м.

- 2) Вертикальные смещения η (м) определяют по формуле

$$\eta = H_n - H_{n+1}, \quad (5.2)$$

где H_{n+1} – отметка репера из предыдущего или начального наблюдения, H_n – отметка репера из последующего наблюдения, м.

- 3) Полный вектор смещения b (м) определяют по горизонтальным и вертикальным смещениям:

$$b = \pm \sqrt{\eta^2 + \xi^2}, \quad (5.3)$$

- 4) Наиболее важной характеристикой процесса деформирования является скорость смещения реперов:

$$V_b = b / \Delta T, \quad (5.4)$$

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемуховголь»

107

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Для оперативной обработки результатов измерений отчет по каждой серии наблюдений составляется в табличной форме при помощи стандартного приложения Microsoft Excel.

По результатам измерений определяют полные вектора смещения и скорости смещения. На плане или профиле отстраивают траекторию смещения рабочих реперов из каждой серии наблюдений, что позволит вести контроль смещений.

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

108

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ

Для обеспечения безопасного ведения горных работ при разработке угольных месторождений открытым способом, требуется выполнение следующих условий:

1) Необходимо осуществлять контроль за состоянием бортов траншей, откосов уступов, бортов угольного разреза и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород горные работы должны быть прекращены и приняты меры по обеспечению их устойчивости. Работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя (главного инженера) угольного разреза по проекту, в котором предусмотрены необходимые меры безопасности.

2) Регулярная съемка структурно-тектонического строения массива на рабочих уступах. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на объектах открытых горных работ, устанавливается в проекте производства маркшейдерских работ.

3) Анализ результатов наблюдений за состоянием массива, выявление нарушений устойчивости уступов и бортов;

4) Уточнение на всех этапах освоения месторождения физико-механических свойств пород, горно-геологических и гидрогеологических условий отработки карьера, и, при необходимости, внесение коррективов в проект.

5) Разработка дополнительных мероприятий по сохранению бортов и уступов в устойчивом состоянии, на основе результатов наблюдений за состоянием прибортового массива и ярусов отвалов, проводимых геолого-маркшейдерской службой предприятия, а также на основании проведения дополнительных изысканий с целью уточнения инженерно-геологических условий прибортового массива и основания отвалов.

Выше перечисленные условия обеспечиваются проведением комплекса организационно-технических мероприятий:

– обеспечивать отвод воды от прибортовой полосы за пределы зон гидрогеологического влияния на массив горных пород;

Заключение по геотехническому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный)
ООО «Разрез Черемховуголь»

109

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

- прекращение горных работ при обнаружении признаков сдвижения пород; возобновление горных работ после обследования опасного участка, разработки противооползневых мероприятий;
- уменьшение сейсмического воздействия буровзрывных работ на при- бортовой массив за счет применения специальных технологий при постановке рабочих уступов в предельное положение (применение уменьшенных скважин- ных зарядов в приконтурной зоне, применение СИНВ);
- вынос из зон, склонных к оползневым явлениям, постоянных транс- портных коммуникаций.

Помимо вышеперечисленных условий, имеется ряд общих требований, выполнение которых необходимо для безопасной эксплуатации месторожде- ния:

- горные работы по проведению траншей, разработке уступов и отсып- ке отвалов должны вестись с учетом инженерно-геологических условий и при- меняемого оборудования в соответствии с утвержденным техническим руково- дителем (главным инженером) угольного разреза проектом производства работ;
- в проекте производства работ должны указываться допустимые раз- меры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обруше- ния, расстояний от горнотранспортного оборудования до бровок уступа или от- вала;
- срок действия проекта производства работ устанавливается техниче- ским руководителем (главным инженером) угольного разреза в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ должно быть приостановлено до пересмотра проекта. За- прещается ведение горных работ без утвержденного проекта производства ра- бот, а также с отступлением от требований проекта;
- каждое рабочее место в течение смены должен осматривать горный мастер, а в течение суток – начальник участка или его заместитель, которые обязаны, при наличии нарушений правил безопасности, принять меры по их устранению;
- запрещается ведение работ в местах, имеющих нарушения «Правил безопасности...» [5], кроме осуществления работ, направленных на их устране- ние;

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

110

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

- на угольном разрезе запрещается нахождение людей в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и у нижней бровки откоса уступа, а также работа на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также нависей из снега и льда. На угольных разрезах должна осуществляться регулярная оборка уступов от нависей и козырьков, ликвидация заколов. В случае, если невозможно произвести ликвидацию заколов или оборку уступа (борта), все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден с дальнейшей установкой знаков, предупреждающих об опасной зоне;
- в проекте разработки месторождений, сложенных породами, склонными к оползням, должны быть предусмотрены меры безопасности. Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, необходимо внести соответствующие коррективы в проектную документацию и осуществить предусмотренные в ней меры безопасности;
- для обеспечения устойчивости откосов горных выработок и отвалов, снижения влажности полезных ископаемых и вскрышных пород, создания безопасных условий работы горнотранспортного оборудования в проекте должны предусматриваться меры по осушению территории производства работ и защите от поверхностных и подземных вод, атмосферных осадков. Осушение месторождения должно производиться по проекту, утвержденному техническим руководителем (главным инженером) угольного разреза;

6.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ ПОД ВЫСОКИМИ УСТУПАМИ

Исходя из горнотехнических условий рассматриваемого разреза целесообразно в бортах на предельном (проектном) контуре отстраивать уступы принимая их углы откосов согласно таблицам 3.6, 3.7, но не круче рекомендованных выше с учетом их осыпaeмости и обрушаемости.

При работе под такими уступами, а также под более низкими уступами с высокой обрушаемостью их откосов, необходимо применять специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность ведения горных работ, основными из которых являются следующие:

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

111

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

- высота уступа должна определяться проектом с учетом результатов исследований физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, а также горно-геологических, гидрогеологических условий залегания и параметров оборудования. Высокие уступы относятся к опасным зонам;
- углы откосов рабочих уступов, должны определяться проектом производства работ с учетом физико-механических свойств горных пород и не должны превышать 80° при работе экскаваторов типа механической лопаты, гидравлических экскаваторов, погрузчиков, драглайнов и роторных экскаваторов;
- при погашении уступов, постановке их в предельное положение, необходимо соблюдать углы откосов бортов и уступов угольного разреза, установленные проектом. Предельные углы откосов (устойчивые), в том числе временно консервируемых участков бортов, могут быть скорректированы в процессе эксплуатации по данным геолого-маркшейдерской службы угольного разреза, по результатам дополнительных изысканий инженерно-геологических условий массива борта угольного разреза и отвалов путем разработки проекта реконструкции или документации по техническому перевооружению. Во всех случаях ширина предохранительной бермы должна быть такой, чтобы обеспечивалась ее механизированная очистка;
- формирование временно нерабочих бортов угольного разреза и возобновление горных работ на них должно производиться по проектам производства работ, предусматривающим необходимые меры безопасности;
- поперечный профиль предохранительных берм должен быть горизонтальным или иметь уклон в сторону борта угольного разреза. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение работников, должны иметь ограждение и регулярно очищаться от осыпей, кусков породы и посторонних предметов;
- технологической схемой должен быть предусмотрен такой порядок и организация ведения горных работ, которые обеспечили бы выполнение любой операции в условиях полной безопасности работающих людей и оборудования и достижение последними максимально возможной производительности;
- схемы должны обеспечивать выполнение действующих правил, требований нормативных документов по технике безопасности, стандартов и технических условий на качество добываемого угля. Также схемы должны содер-

Заключение по ~~геомеханическому~~ обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

112

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

жать данные, необходимые и достаточные для их применения, представляемые в виде конкретных значений параметров или возможных пределов их изменения;

- запрещается нахождение людей и оборудования между ограждающим валом (дренажной канавой) и откосом высокого уступа, а также нахождение персонала и лиц надзора в забое без предохранительных касок;

- для безопасного движения автотранспорта и обозначения опасной зоны в добычном забое, вдоль откоса уступа должен отсыпаться ограждающий вал;

- при работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, должны осуществляться меры, отражаемые в проекте, обеспечивающие его устойчивое положение;

- с целью обеспечения безопасных условий работы, не допускается скопление воды на верхней площадке высокого уступа.

Следует отметить, что опасность возможного падения с откоса кусков породы (угля) и мелких осыпей зависит не только от высоты уступа, но и от угла его откоса. При пологих углах откосов уступов, высота скатывания значительно меньше или данный процесс не происходит совсем;

Мероприятия могут быть дополнены с целью улучшения безопасности ведения горных работ, применительно к конкретным условиям рассматриваемого участка.

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ВЫВОДЫ

Настоящая работа выполнена специалистами маркшейдерского отдела ООО «СГП» (Приложение А) на основании договора № 91-2020/П-Г от 19.05.2021 г. с ООО «Разрез Черемховуголь» в соответствии с действующими нормами, правилами, требованиями и указаниями ВНИМИ по определению углов наклона бортов, откосов и уступов, органов Государственного надзора, а также на основании информации, предоставленной недропользователем.

В данной работе рассматриваются следующие вопросы обоснования параметров устойчивости:

- оценка устойчивости фактического положения уступов, бортов карьерной выработки и ярусов отвалов;
- бортов и уступов карьерной выработки на предельном контуре;
- бортов и элементов карьерной выработки со сроком стояния без обновления не более 1 года;
- ширины призмы возможного обрушения нагруженных и ненагруженных вскрышных и добычных уступов;
- ярусов отвалов (результатирующий угол откоса отвала, параметры призмы возможного обрушения на ярусах отвала) с учетом несущей способности пород основания отвалов и их нагрузки горным оборудованием.
- оценка фактического положения горных работ по состоянию на 01.01.2021 г.
- оценка устойчивости карьерной выемки по проекту в предельном положении.
- оценка устойчивости отвалов в конечном положении.

Все выполненные расчеты приведены с учетом влияния сейсмического воздействия на массив пород.

Расчетная сейсмическая активность Иркутской области (поселок Кутулик) по картам ОСР-2015 А составляет 7 баллов, по карте ОСР-2015 В и С – 8 баллов. Для расчетов устойчивости принимается максимальная величина сейсмичности – 8 баллов (раздел 3.1.3).

Заключение по геомеханическому обоснованию параметров устойчивости откосов бортов, уступов и отвалов вскрышных пород для безопасного ведения открытых горных работ при отработке запасов каменного угля участка Карьерное поле № 1 Головинского каменноугольного месторождения (участки Табарсук и Восточный) ООО «Разрез Черемховуголь»

114

Общество с ограниченной ответственностью «Сибгеопроект»
91-2020/П-Г

SGP
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Результаты выполненных расчетов параметров устойчивости откосов бортов и уступов на предельном контуре и со сроком стояния без обновления не более 1 года приведены в разделе 3.1, параметров устойчивости откосов внешних отвалов – в разделе 3.2.

Оценка фактического положения горных работ по состоянию на 01.01.2021 г. приведена в разделе 4.2.

Оценка устойчивости карьерной выемки по проекту в предельном положении приведена в разделе 4.3.

Оценка устойчивости отвалов в конечном положении – раздел 4.4.

Мероприятия по безопасному ведению горных работ для рассматриваемых условий приведены в разделе 5.

В ходе ведения открытых горных работ необходимо проводить сравнение фактически наблюдаемых и представленных в данной работе инженерно-геологических, гидрогеологических условий прибортового массива.

При отклонении указанных условий от принятых следует провести анализ влияния этих изменений на устойчивость откосов и при необходимости скорректировать расчетные характеристики прочности пород и произвести переоценку устойчивости бортов на рабочем и предельном контуре.

Приложение J
(обязательное)

Лицензия на производство маркшейдерских работ № ПМ-67-000701 от
19.12.2005 г.



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

ЛИЦЕНЗИЯ

№ ПМ-67-000701 от 19 декабря 2005 г.

На осуществление:
Производство маркшейдерских работ

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена
Общество с ограниченной ответственностью "Компания "Востсибуголь"

(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность, наименование иностранного юридического лица, наименование филиала иностранного юридического лица, аккредитованного в соответствии с Федеральным законом "Об иностранных инвестициях в Российской Федерации")

ООО "Компания "Востсибуголь"

(в случае если имеется сокращенное наименование юридического лица)

(фирменное наименование юридического лица)
Общества с ограниченной ответственностью

(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) **1023801003764**
(заполняется в случае, если лицензиатом является юридическое лицо, индивидуальный предприниматель)

Номер записи аккредитации филиала иностранного юридического лица (НЗА)
(заполняется в случае, если лицензиатом является филиал иностранного юридического лица - участника проекта международного медицинского кластера, аккредитованный в соответствии с Федеральным законом "Об иностранных инвестициях в Российской Федерации")

Идентификационный номер налогоплательщика **3808069986**

Серия А В № 270108

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности

Место нахождения: Иркутская область, город Иркутск, улица Сухэ-Батора, дом 3.

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 19 декабря 2005г. №289.

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 23 декабря 2010г. №1037.

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 21 января 2014г. №74/кр.

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 21 ноября 2018г. №2394/кр.

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 30 декабря 2020 г. № ПР-361-922-о.

Настоящая лицензия имеет 2 приложения, являющиеся ее неотъемлемой частью на 2 листах.

И.о. заместителя руководителя
Енисейского управления
Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору

(должность уполномоченного лица)

М.П.



(подпись)

Е.А. Шпенглер

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

ПРИЛОЖЕНИЕ

: лицензии № ПМ-67-000701 от 19 декабря 2005 г.
(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 2

**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; наблюдения 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
[Российская Федерация, г. Иркутск, ул. Сухэ - Батора, 4; Черемховский район, г. Черемхово, Иркутская область, расстояние 130 км к северо - западу от г. Иркутск (Участок недр: Черемховское каменноугольное месторождение, участки: «Артем-IVA», «Ветошево»); с. Алехино, Черемховский район, Иркутская область, расстояние 1,2 км на юго-запад от с. Алехино (ПУ «Обогащительная фабрика», площадка обогащения угля, шламохранилище (гидроотвал илов)); Черемховский район, Аларский район, Иркутская область, расстояние 23 км севернее г. Черемхово ив 130 км к северо-западу от г. Иркутск (Участок недр: Черемховское каменноугольное месторождение, уч. «Северный-1», ИРК 01774 ТЭ); Черемховский район, Аларский район, Иркутская область, расстояние 23 км

И.о. заместителя руководителя
Енисейского управления
Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору

(должность уполномоченного лица)

М.П.



(подпись)

Е.А. Шпенглер

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 293219

ПРИЛОЖЕНИЕ

: лицензии № ПМ-67-000701 от 19 декабря 2005 г.
(без лицензии недействительно)

Лист 2 из 2

севернее г. Черемхово и в 130 км к северо-западу от г. Иркутск (Участок недр: Черемховское каменноугольное месторождение, уч. «Северный-1», УОР 00039 ТЭ); Черемховский район, Иркутская область, в непосредственной близости от районного центра г. Черемхово в 130 км к северо-западу от г. Иркутск (Участок недр: Черемховское каменноугольное месторождение, участки: «Северный-5», «Сафроновское поле», «Северное поле»); Нукутский район, Аларский район, Усть-Ордынского Бурятского автономного округа, Иркутская область, расстояние 140-165 км к северо-западу от г. Иркутск (Участок недр: Головинское каменноугольное месторождение, «Карьерное поле №1»); Тулунский район, Иркутская область, расстояние 18 км юго-восточнее г. Тулун (Участок недр: Азейское бурогоугольное месторождение, уч. Заазейские I, II, III и Юго-Восточный-1); Тулунский район, Иркутская область, расстояние 18 км юго-восточнее г. Тулун (Участок недр: Азейское бурогоугольное месторождение, уч. Центральная эксплуатационная площадь и уч. Южный); Тулунский район, Иркутская область, расстояние 40 км юго-западнее г. Тулун (Участок недр: Мугунское бурогоугольное месторождение, блоки: Центральный, Западный, Восточный); Тулунский район, Иркутская область, расстояние в 4,5 км к юго-востоку от железнодорожной станции Уда-2 (Участок недр: Мугунское месторождение долеритов); Усть-Илимский район, Иркутская область, расстояние 25 км северо-восточнее до г. Усть-Илимск правый берег р. Ангара. (Участок недр: Жеронское каменноугольное месторождение, участок Вереинский)]

И.о. заместителя руководителя
Енисейского управления
Федеральной службы по
экологическому, технологическому
и атомному надзору
(должность уполномоченного лица)

М.П.

(подпись)

Е.А. Шпенглер

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 293220

Приложение К
(обязательное)

Лицензия на обращение ВВ № ВМ-00-015343 от 14.04.2015 г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ ВМ-00-015343 от 14 апреля 2015 г.

На осуществление:
деятельность, связанная с обращением взрывчатых материалов
промышленного назначения

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12
Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности"
согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена
Общество с ограниченной ответственностью
"Компания "Востсибуголь"
(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)
ООО "Компания "Востсибуголь"
(сокращенное наименование юридического лица)
Общество с ограниченной ответственностью
"Компания "Востсибуголь"
(фирменное наименование юридического лица)
общество с ограниченной ответственностью
(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный
номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1023801003764

Идентификационный номер налогоплательщика 3808069986

Серия А В № 317485

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности
Место нахождения: 664025, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, д. 4.
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 14 апреля 2015 г. № 515-лп

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 29 сентября 2017 г. № 1167-лп

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

Заместитель руководителя
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

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

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 1

к лицензии № ВМ-00-015343 от 14 апреля 2015 г.

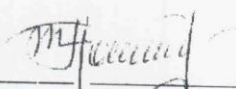
Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе деятельности, связанная с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения

[производство взрывчатых материалов промышленного назначения; хранение взрывчатых материалов промышленного назначения; применение взрывчатых материалов промышленного назначения; распространение взрывчатых материалов промышленного назначения]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности

[Иркутская область, Тулунский район, 4,85 км северо-западнее с. Алгатуй; Иркутская область, Тулунский район, Азейский разрез, 5 км северо-восточнее д. Нюра; Иркутская область, Черемховский район, 4,6 км северо-восточнее д. Петровка; Иркутская область, г. Усть-Илимск, промплощадка УИ ЛПК; Иркутская область, Тулунский район, с. Алгатуй, ул. Школьная, 14; 664025, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, д. 4; Иркутская область, г. Черемхово, ул. Парковая, 1; Иркутская область, территория Усть-Илимского и Нижнеилимского районов, Северное лесничество, Сосновское участковое лесничество, Городская дача, квартал № 3, выдел №№ 10, квартал № 6 выд. №№ 2, 3, 4, 13, 14, квартал № 7 выд. №№ 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 16, Карапчанская дача квартал № 343 выд. №№ 2, 9, 10, 11, 26, 31, 32; Иркутская область, Тулунский район, на территории разреза Азейский, 4984 м юго-западнее с. Азей; Иркутская область, Черемховский район, в 1,9 км по направлению на северо-восток от п. Шахтерский]

Заместитель руководителя
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

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