



ООО «Объединенная геологическая компания»
117198, город Москва, ул. Саморы Машела, дом 2А, оф. Н5 (12)
ИНН/КПП 7727747172/772801001; ОГРН 1117746277824

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель
Департамента горных работ
АО «ЦЕМРОС»

_____ С. Н. Эйсмонт

« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
АО «Мордовцемент»

_____ С. В. Марачков

« ____ » _____ 20__ г.

**ТОМ 1
ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ
НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ МАЧКАССКОГО
УЧАСТКА АЛЕКСЕЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ЦЕМЕНТНОГО СЫРЬЯ**

**РАЗРАБОТАНО
ООО «ОБЪЕДИНЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02D005D300CBV0D8B84B44AFF3920EA67F
Владелец: ООО "ОГК"
Действителен: с 01.12.2023 до 01.03.2025

Х.Х. Ондар

« 30 » мая 2024 г.

2024 год

Содержание

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
Информация об исполнителе Проекта рекультивации.....	7
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	8
1.1 ОПИСАНИЕ ИСХОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ.....	8
Существующая инфраструктура в районе расположения Мачкасского Л.У.....	15
Геологическая характеристика.....	15
Геоморфология.....	16
Климат.....	17
Гидрография.....	17
Гидрогеология.....	17
Почвы.....	18
Растительность.....	19
Степень и характер деградации земель.....	19
1.2 КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ПРОВОДИТСЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ, СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦАХ ЗЕМЕЛЬ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ. ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И РАЗРЕШЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА.....	19
1.3 ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВООБЛАДАТЕЛЯХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	21
1.4 СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	23
2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	27
2.1 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	27
2.2 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	31
2.3 ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	33
3. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	33
3.1 СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	34
3.2 ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ОБЪЕМА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ.....	35
Технический этап.....	36
Биологический этап.....	46
3.3 ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПОДГОТОВКА ЗЕМЕЛЬ.....	54

3.4	СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	55
3.5	ПЛАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	56
4.	СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	56
5.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....	57
6.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	60
6.1	Воздействие проектируемых объектов на воздушную среду	60
6.2	Воздействие проектируемых объектов на водную среду.....	60
6.3	Образование отходов	60
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	61

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Автор проекта – организация, являющаяся разработчиком проекта рекультивации земель.

Биологический этап рекультивации земель – этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после технической рекультивации.

Деграляция земель – ухудшение качества земель в результате негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, природных и (или) антропогенных факторов.

Заказчик – АО «Мордовцемент», по заданию которого Подрядные организации или производственные структурные подразделения Общества выполняют в соответствии с настоящим Проектом рекультивации земель работы по рекультивации нарушенных земель.

Исполнитель – организация выполняющая работы по рекультивации нарушенных земельных участков.

Карьерное поле – месторождение полезного ископаемого (или его часть) вместе с массой покрывающих пустых пород, разрабатываемое одним карьером.

Лесохозяйственное направление рекультивации земель – приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения лесного хозяйства с лесонасаждениями различных направлений (противоэрозионные, водоохранные, лесопарковые, насаждения производственного назначения). Главным условием лесохозяйственного направления рекультивации является создание оптимальных лесорастительных условий для формирования древесных насаждений с одной или несколькими лесобразующими породами. Лесопосадки должны быть оснащены противопожарными минерализованными полосами.

Нарушенные земли – земли, деградация которых привела к невозможности их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием

Нарушение земель – механическое разрушение почвенного покрова, обусловленное открытыми и закрытыми разработками полезных ископаемых и торфа; строительными и геологоразведочными работами и др.

Проект рекультивации земель – документ, на основании которого проводится рекультивация земель на территории Алексеевского месторождения цементного сырья АО «Мордовцемент».

Плодородный слой почвы – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами.

Почвенный профиль – совокупность генетически сопряжённых и закономерно сменяющихся почвенных горизонтов, на которые расчленяется почва в процессе почвообразования.

Рекультивация земель – мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешённым использованием, в том числе путём устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений.

Сезон – часть календарного года, в течение которой возможно выполнение работ по рекультивации в силу метеорологических условий и особенностей технологии их выполнения.

Технический этап рекультивации земель – этап рекультивации земель, в ходе которого создаются условия для последующего успешного проведения биологического этапа.

Тип почвы – основная классификационная единица, характеризующаяся общностью свойств, обусловленных режимами и процессами почвообразования, и единой системой основных генетических горизонтов, или большая группа почв, развивающаяся в однотипно сопряжённых биологических, климатических, гидрологических условиях и характеризующихся ярким проявлением основного процесса почвообразования при возможном сочетании с другими процессами.

Фитомелиорация – комплекс мероприятий по улучшению природной среды с помощью культивирования или поддержания естественных природных сообществ.

Химико-аналитический контроль – количественный химический анализ (КХА) проб почво-грунтов в аккредитованной лаборатории и обработка полученных результатов.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Л.У.- лицензионный участок

НЗУ- нарушенный земельный участок

ППР – план производства работ

ПРС – почвенно-растительный слой

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Проект разработан ООО «Объединенная геологическая компания» (ООО «ОГК») на основании Договора № МВЦ523/22 от 29.11.2022 г. на выполнение проектных работ. По заданию АО «Мордовцемент» (Заказчик) ООО «ОГК» (Подрядчик) обязуется разработать техническую документацию «Проект рекультивации нарушенных земель по Мачкасскому участку Алексеевского месторождения цементного сырья».

Основанием для разработки Проекта рекультивации служат требования следующих нормативных правовых актов:

- Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1, п.14 статьи 12;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ, ч. 2 статьи 34;
- «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 05.12.2022), ч. 5 статьи 13;
- Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 (ред. от 07.03.2019 г.) «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»).

Задачей настоящего Проекта является разработка технологических решений по рекультивации (восстановлению) земельных участков, направленных на восстановление нарушенных земель для дальнейшего их использования по назначению.

Структура Проекта рекультивации и его разделов представлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 № 800.

Согласно п.15 Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800, проект рекультивации земель, до его утверждения подлежит согласованию с:

а) собственником земельного участка, находящегося в частной собственности, в случае, если лицо, обязанное обеспечить рекультивацию земель, не является собственником земельного участка;

б) арендатором земельного участка, землевладельцем, землепользователем в случае, если лицо, обязанное обеспечить рекультивацию земельного участка, не является таким арендатором, землепользователем, землевладельцем;

в) исполнительным органом государственной власти и органом местного самоуправления, уполномоченным на предоставление находящихся в государственной или муниципальной собственности земельных участков, в случае проведения рекультивации земель и земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

В качестве исходных данных использованы:

- Проектная документация «Технический проект разработки Алексеевского месторождения цементного сырья в Республике Мордовия. Отработка запасов Ванькинского, Мачкасского и Калиновского участков единым карьером», ООО «Гипрошахт», 2018 г.;

- Проектная документация «Подсчет запасов мергельно-меловых пород и опоки Алексеевского месторождения цементного сырья в Чамзинском районе Республики Мордовия по состоянию 01.01.2013 г», ООО «Оренбурггеоизыскания», ООО «Геотехцентр», 2014 г.;
- План развития горных работ на 2023 год по Мачкасскому участку Алексеевского месторождения цементного сырья АО «Мордовцемент», 2022 г.;
- Графические материалы, предоставленные маркшейдерской службой заказчика: съемки «добычные работы участок Мачкацкий, участок Калиновский-А2».

Информация об исполнителе Проекта рекультивации

Разработчиком проекта является: ООО «Объединенная геологическая компания»

Генеральный директор: Ондар Херел Хеймер-Оолович

Юридический адрес: 117198, г. Москва, ул. Саморы Машела, д. 2А, офис Н5 (12)

Почтовый адрес: 117198, г. Москва, ул. Саморы Машела, д. 2А, офис Н5 (12)

Тел.: +7 495 334-15-10

E-mail: head@ugcrussia.com

ИНН / КПП: 7727747172 / 772801001

Контактное лицо – начальник отдела ПИРиГИС Попова Наталия Васильевна,

e-mail: nvporova@ugcrussia.com, тел: 8 (937) 265 28 56.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В соответствии с ГОСТ Р-59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий и земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, в том числе при разработке месторождений полезных ископаемых.

Настоящий проект разработан для земельных участков, нарушение которых осуществляется вследствие открытых добычных работ цементного сырья в границах Мачкасского карьера Алексеевского месторождения. Деятельность по добыче цементного сырья осуществляет АО «Мордовцемент» на основании Лицензии СРН №01166 (вид ТЭ) сроком действия до 31.10.2030 г. Согласно календарному плану добычи мела-мергеля, опоки отработка запасов планируется по 2038 г.

При открытых горных работах рекультивации подлежат внутренние и внешние отвалы, карьерные выемки и другие территории, нарушенные в результате горной деятельности.

Выбор комплекса рекультивационных работ основан с учетом направления рекультивации нарушенных земель. Для рекультивации Мачкасского карьера Алексеевского месторождения проектом предусмотрено *лесохозяйственное* направление. Направление рекультивации нарушенных земель определено с учетом характера нарушения земель, эколого-экономической целесообразности восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенного использования. Рекультивация земель включающая проведение технических и биологических мероприятий в соответствии с пунктом 8 Постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель») осуществляется в соответствии с утвержденными проектом рекультивации земель.

1.1 ОПИСАНИЕ ИСХОДНЫХ УСЛОВИЙ РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

В административном отношении Мачкасский карьер Алексеевского месторождения расположен на территории Чамзинского муниципального района Республики Мордовия, в 7 километрах северо-восточнее поселка Комсомольский. Административный центр района – рабочий поселок (р.п) Чамзинка. Район находится в 50 километрах от столицы Республики Мордовия — города Саранска, который связан с р.п Чамзинка автомобильной и железной дорогами в юго-западном направлении (Рисунок 1).



Рисунок 1 Административно-территориальное деление Республики Мордовия

Мачкасский Л.У. Алексеевского месторождения цементного сырья расположен между действующим Ванькинским карьером и горой Алексеевской на западном склоне водораздельного плато. Абсолютные отметки поверхности участка минимальные 233-235 м на северо-западе участка и максимальные 282-284 м на юго-востоке. Участок расчленен рядом оврагов значительной глубины.

Границы отработки по дну карьера отстроены от внешних границ уточненного горного отвода по поверхности с учетом обеспечения безопасных углов откоса уступов и бортов карьера и размещения транспортных коммуникаций. Глубина карьера в пределах участка обусловлена мощностью пластов мела-мергеля и опоки, слагающих массив, и не превышает 25 м. Высоты уступа в границах отработки участка Мачкасский варьируют в пределах от 7 до 25 м (Рисунок 2).



Рисунок 2 Мачкасский карьер (космоснимок Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community)

Мачкасский карьер разрабатывается в границах Мачкасского лицензионного участка на право пользования недрами с целью добычи мергельно-меловых пород и опок СРН 01166 ТЭ от 22.10.2018 г. предприятием АО «Мордовцемент». Границы Мачкасского участка Алексеевского месторождения определены горноотводным актом к лицензии на пользование недрами (Таблица 1).

Таблица 1 План (схема) границ горного отвода: Координаты угловых точек проектируемого горного отвода в географической системе координат

Номер точек	Северная широта			Восточная долгота			Примечание
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды	
1.	54	27	28	45	53	24	Площадь проекции горного отвода на горизонтальную плоскость 106,6 га
2.	54	27	42	45	53	48	
3.	54	28	00	45	54	16	
4.	54	27	55	45	54	31	
5.	54	27	34	45	54	29	
6.	54	27	11	45	53	59	
7.	54	27	09	45	53	18	
8.	54	27	23	45	53	15	

Площадь земель карьера согласно данным, полученным в ходе проведения фотограмметрии территории карьера, составляет 106,6 га, из них 106,6 га подлежат рекультивации. (Рисунок 3).

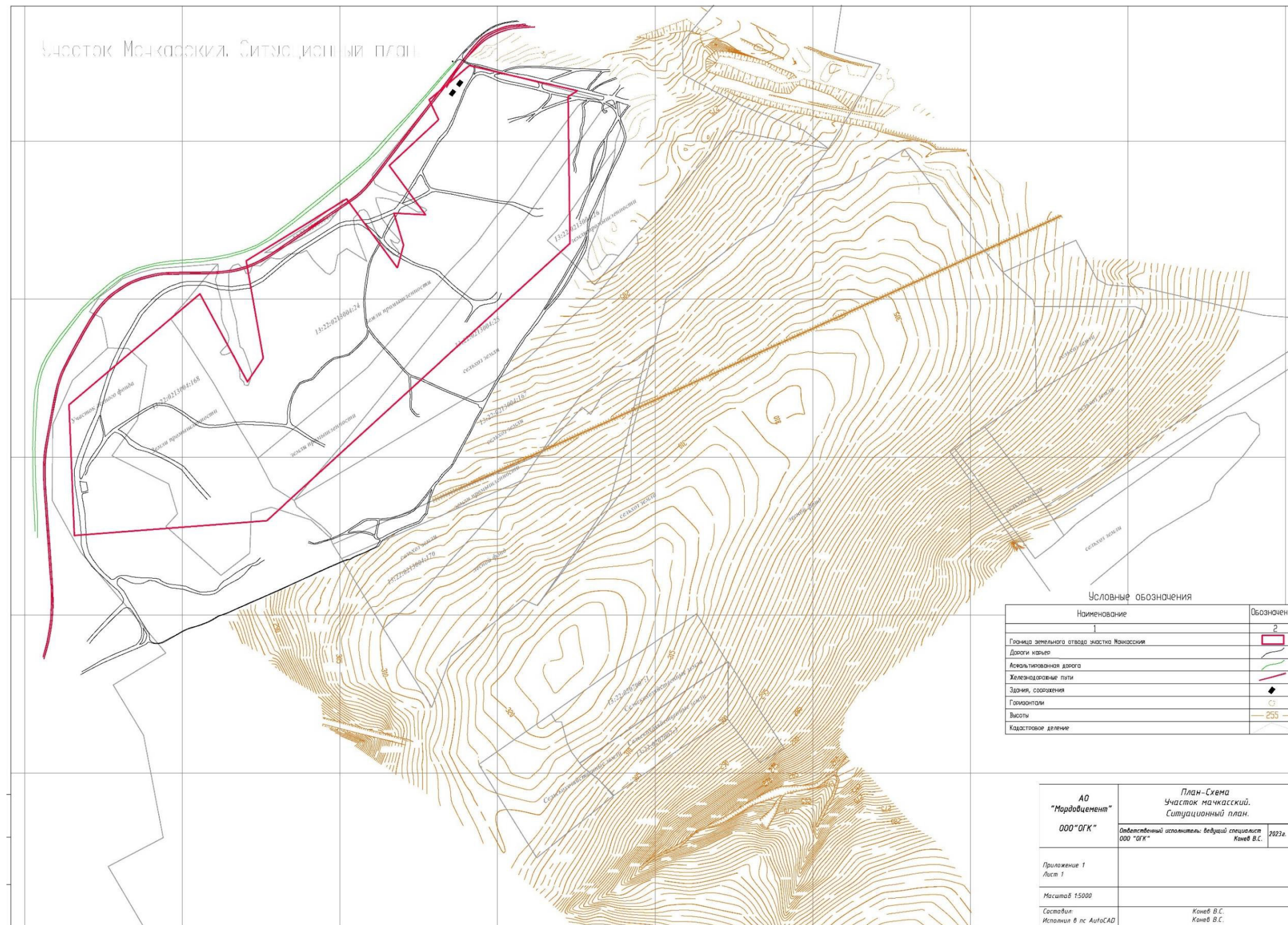


Рисунок 3 Магасский карьер. Ситуационный план.



Рисунок 4 Мачкасский карьер. Обзорная фотография (собственность ООО «ОГК»)



Рисунок 4.1 Мачкасский карьер. Обзорная фотография (собственность ООО «ОГК»)



Рисунок 4.2 Мачкасский карьер. Обзорная фотография (собственность ООО «ОГК»)



Рисунок 4.3 Мачкасский карьер. Обзорная фотография (собственность ООО «ОГК»)

Существующая инфраструктура в районе расположения Мачкасского Л.У.

В районе расположения карьерного поля отсутствуют какие-либо здания и сооружения. Карьер является резервным по добыче мел-мергельного сырья, и основным – по добыче опоки в производство. В последние годы горные работы проводились на запасах Мачкасского участка единым фронтом в направлении с юго-запада на северо-восток с продвижением горных работ к юго-востоку. Вскрытие поля карьера было осуществлено двумя фланговыми выездными траншеями и разрезной траншеей. Доставка меломергельных пород и опоки на завод производится автомобильным транспортом. На Мачкасском участке складов мел-мергельных пород проектом не предусматривается.

Наиболее крупным предприятием в Чамзинском районе является Алексеевский цементный завод. Своей топливной базы район не имеет. Каменный уголь, нефть и нефтепродукты доставляются по железной дороге, газ – по газопроводу, лесоматериалы поступают из Республики Чувашия. Водоснабжение района осуществляется из артезианских скважин, оборудованных на верхнекаменноугольную карбонатную серию. Алексеевский цементный завод дополнительно получает техническую воду по водопроводу из рек Нуи и Суры. Рядом с Алексеевским цементным заводом проходит железная дорога Рузаевка - Казань. Ближайшая к участку работ железнодорожная станция - Нуя, расположена в 2 км. Шоссейные дороги связывают п. Комсомольский и Чамзинку с райцентрами Атяшево и Б. Березники.

Для добычи требуемого объема мел-мергельных пород необходимо ежегодно производить выемку опоки в объемах, которые значительно превосходят потребности перерабатывающих комплексов для производства цемента. Поэтому избыточные объемы опоки размещаются в выработанном пространстве участков карьера на формируемых специальных складах. Выемка и перемещение опоки из забоя в выработанное пространство участка Мачкасский осуществляется по бестранспортной схеме драглайном ЭШ-10/70.

Геологическая характеристика

В геологическом строении Мачкасского участка принимают участие глины и карбонатные породы мелового и опоки палеогенового возраста.

В основании залегают глины кампанского яруса. Глины серые, темно-серые до черных, реже зеленые, плотные, слюдистые, иногда с прослоями мергеля. Абсолютные отметки кровли кампанских глин максимальные в северо-восточной части участка и минимальные в юго-западной части. Таким образом, падение юго-западное, очень пологое, измеряемое единицами метров на расстояние сотен метров; падение неравномерное и имеются местные отклонения от общего направления. Вскрытая мощность кампанских глин от 0,1 до 7,8 м, в большинстве случаев 0,5 – 3 м.

Карбонатные породы, залегающие на кампанских глинах, представлены мелом, мелоподобным мергелем, мергелем-натуралом и глинистым мергелем маастрихтского возраста. Породы имеют серовато-белый, реже желтовато-белый и белый цвет, средней плотности; присутствует глауконит в верхней части разреза в единичных зернах, к основанию толщи, к контакту с подстилающими кампанскими глинами, постепенно обогащает породу и придает ей зеленоватую окраску. Карбонатные породы разбиты трещинами, которые заполнены шоколадно-коричневой, жирной глиной. Мощность карбонатной толщи маастрихта в юго-восточной половине участка, не затронутой

размывом, составляет 15-17 м, а северо-западной части вследствие размыва мощность карбонатных пород уменьшается от 15 – 16 м до 0 в районе оврагов и на самой северо-западной окраине участка в основании склона (черт. П8905-208-ГГ, лист 4).

Кровля карбонатной толщи имеет максимальные высотные отметки в северо-восточной части участка, где они составляют около 263 м, в средней части участка понижаются до 248-250 м и достигают минимума – 242 м в юго-западной части. К северу и югу от участка карбонатные породы размывы развитыми здесь оврагами.

На толще карбонатных пород залегает опока третичного возраста. Опоки желтовато- и зеленовато-серые с темными пятнами, различной крепости. Светлые разности опок имеют обычно невысокую твердость, легко разбиваются молотком при высыхании. Темно-серые и черные разности имеют более высокую твердость, при сильном ударе колются на остросеребристые осколки, излом дают раковистый. Опока сильно трещиновата, в верхней части разрушена до состояния щебня, связанного зеленовато-желтой глиной, в нижней части толщи интенсивность трещиноватости уменьшается.

В нижних горизонтах толщи опок, выполняя трещины и каверны, довольно широко развита жирная шоколадно-коричневая глина.

Наибольшая мощность опоки – 32,3 м приурочена к наиболее высокой точке участка, расположенной в средней части юго-восточной окраины участка. Постепенно уменьшаясь в западном и северо-западном направлениях в связи с понижением рельефа. На северо-западной окраине участка и в районе оврагов опока полностью размыва. В среднем по участку мощность составляет 7,94 м.

На контакте карбонатных пород и опок отмечается наличие шоколадно-коричневой глины с щебнем опоки и мела, аналогичной глине, развитой по трещинам в карбонатных породах и в низах разреза опок. Мощность контактной глины составляет 0,60-0,30 м. Происхождение глин считается элювиальным за счет выветривания опок.

Вскрышные породы на большей части площади отсутствуют или представлены почвенным слоем мощностью от 0,05 до 1,30 м, в среднем 0,45 м, содержащим большое количество щебенки опоки.

Мачкасский участок Алексеевского месторождения по условиям образования полезной толщи относится к морскому генетическому типу, терригенно-карбонатной формации, с пластовой формой тел полезного ископаемого, имеющих пологое, близкое к горизонтальному залегание.

Геоморфология

Формирование современного рельефа началось с конца палеогена, когда завершилось интенсивное поднятие земной коры в зоне Ульянов-Саратовского прогиба. С этого времени на исследуемой территории преимущественное значение имеют эрозионно-денудационные процессы над аккумулятивными. В течение неогена–эоплейстоцена происходила интенсивная денудация водораздельных плато, образование верхних террасовидных поверхностей выравнивания. Середина неоплейстоцена характеризуется образованием на неоген-эоплейстоценовой поверхности шлейфа аллювиальных террас, не выраженных в современной поверхности. На склонах водораздела происходит накопление

делювиально-солифлюкционных отложений. В голоцене началось формирование современных речных долин.

В настоящее время район месторождения Мачкасского участка относится к обширной равнине, охватывающей междуречья Инсара, Алатыря и Суры. По характеру рельефа равнина делится на две части: северную и южную. Северная часть, приуроченная к бассейну рек Алатыря и Инсара, характеризуется преимущественно ровным рельефом, со слабой расчлененностью. Южная - расположена в области левых притоков р. Суры, является холмистой, резко расчлененной. Водораздельные пространства с абсолютными отметками +280-320 м, изрезаны многочисленными оврагами и балками. Ряд холмов, именуемых местным населением горами: Чамзинская, Алексеевская, Ванькинская, Мар, Дубровская - образует гряду северо-восточного простирания. Склоны гряды обычно крутые, иногда обрывистые. Вершины плоские, покрытые густым смешанным лесом и кустарником.

Климат

Климат района умеренно-континентальный, характеризуется холодной морозной зимой и умеренно жарким летом. Зима начинается во второй декаде ноября. Средняя температура января – 11 °С, может опускаться до -25 °С и ниже. Снежный покров до 50 см, в лесных массивах -70 см. Средние показания температуры июля +19 °С. Осень определяется понижением температуры до среднесуточных +13 °С с увеличением облачности и приходом продолжительных затяжных дождей.

Годовое количество осадков составляет 500-600 мм в год, значительная доля их приходится на теплый период. Среднегодовая относительная влажность воздуха находится в пределах 75–76 %, максимальных значений (83–85 %) она достигает в зимние месяцы, минимальных (61–63 %) – в мае и июне.

Ветровой режим формируется под влиянием циркуляционных факторов климата и местных физико-географических особенностей. В январе преобладают ветры юго-западного и южного направлений, в июле – северо-западные и северные. Средние годовые скорости ветра невелики (3,3–4,8 м/с), возможны и сильные ветры, с максимальной скоростью 21–23 м/с, порывы – 28–42 м/с.

Гидрография

На склонах холмов нередко наблюдаются родники. Западнее горы Алексеевской протекает р. Нуя – правый приток р. Алатырь. Ширина русла р. Нуи – 3-4 м, глубина 0,2-0,3 м. Река Нуя протекает в 8 км северо-западнее месторождения, к её бассейну относится река Перпелейка, протекающие в западной части участка работ.

Гидрогеология

В гидрогеологическом отношении район работ расположен на территории Волго-Сурского артезианского бассейна. Гидрогеологические особенности района определяется структурным и геоморфологическим положением территории, а также литологическим составом водовмещающих пород. На участке выделяются два водоносных горизонта.

Верхний горизонт приурочен к нижней части толщи опоки. Водоупором ему служат в одних случаях маломощный линзовидный прослой промежуточных глин,

подстилающих опоку, в других-мел-мергельная толща маастрихта. Последняя, в силу своей трещиноватости и пористости, является относительным водоупором.

Водоносный горизонт, приурочен к трещиноватым мергелям маастрихтского яруса. В выработках, расположенных в верхней части склона (скв. 199, 201, 202), уровень подземных вод отмечен на абсолютных отметках 260-270 м. По мере снижения склона и приближения к оврагам, уровень подземных вод снижается и в центральной части участка колеблется на абсолютных отметках порядка 250 м. В скважинах, пройденных в северо-западной части участка, где водовмещающие маастрихтские мергели размыты и на поверхность выходят глины компана, воды нет.

Мощность маастрихтского водоносного горизонта невелика, так как питание горизонта происходит за счет атмосферных вод. Дебит родников, вытекающих из оврага в западной части северного склона горы Алексеевской, составлял 3-5 л/мин.

Подземные воды, приуроченные к карбонатной толще маастрихта, питаются за счет атмосферных осадков и приурочены к трещинам и немногочисленным кавернам в мел-мергельных породах, образуя комплекс трещинно-карбонатных вод со свойственным этому типу вод невыдержанным и непостоянным характером.

Поскольку водоносный горизонт в разработку вовлечен не будет, естественный режим подземных вод проведением земляных работ не нарушается.

Почвы

В структуре почвенного покрова Чамзинского района преобладают серые лесные (52 %) и черноземные (33 %) почвы.

В соответствии с письмом Чамзинского управления сельского хозяйства, земли, занятые под карьер имеют сильно щебенистую эродированность и низкое содержание гумуса, а также низкое содержание основных элементов питания (K_2O , P_2O_5). Почвенный покров Мачкасского участка преимущественно представлен светло-серыми лесными сильносмытыми среднещебенистыми почвами. По механическому составу – тяжелосуглинистыми.

Таблица 2 Агрохимическая характеристика светло-серых лесных почв

Подтипы	Мощность гумусового горизонта, см	Содержание гумуса, %	pH солевой вытяжки	Подвижный фосфор, мг/100 г почвы	Подвижный калий, мг/100 г почвы
Светло-серые лесные	15-25	1,6-3,4	4,8-5,4	6,0	10,0
Черноземные	30-140	4,0-16,0	7,0-8,0	1,5-3,0	30-40

Свойства светло-серых лесных почв во многом определяются их механическим составом и степенью окультуренности. Эти почвы отличаются неблагоприятными агрофизическими свойствами. Обеднение илом, обогащение пылевыми фракциями способствуют при распашке быстрому обезструктуриванию верхнего горизонта.

Суглинистые и глинистые разновидности при увлажнении сильно заплывают, а при подсыхании образуют корку.

Сильносмытые почвы характеризуются потерей гумуса в 50-70% относительно запасов гумуса в несмытой почве.

Растительность

Согласно данным геопортала республики Мордовия, естественная растительность Чамзинского района представлена дубравами и луговыми степями. Под лесом занято около 19 %, под кустарниками – 2,7 % площади. На территории района преобладают широколиственные леса и луговые степи. Чаще всего здесь можно встретить такие лесобразующие породы, как ель, сосну, дуб черешчатый, березу пушистую и бородавчатую, тополь черный, вяз гладкий, ольху клейкую.

Луговостепная залежная растительность является самым распространенным типом на рассматриваемой территории. В целом растительность участков, прилегающих к территориям «Мордовцемент», представлена следующими основными типами: 1) залежи разного возраста; 2) сельскохозяйственные угодья; 3) природные лесостепные фитоценозы и искусственные лесопосадки. Среди молодых залежей встречаются клеверово-мелколепестниковые залежи.

Степень и характер деградации земель

Определение степени и характера деградации выполнено в соответствии с Методикой определения размеров ущерба от деградации почв и земель, утверждённой письмом Роскомзема № 3-14-2/1139 от 29 июля 1994 г. Под степенью деградации (деградированности) почв и земель понимается характеристика их состояния, отражающая ухудшение состава и свойств. Крайней степенью деградации является уничтожение почвенного покрова и порча земель. Для данного объекта рекультивации выделен следующий тип деградации почв и земель: *технологическая (эксплуатационная) деградация* – нарушение земель. Под технологической деградацией понимается ухудшение свойств почв, их физического состояния и агрономических характеристик, которое происходит в результате эксплуатационных нагрузок при всех видах землепользования.

1.2 КАДАСТРОВЫЕ НОМЕРА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ПРОВОДИТСЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ, СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦАХ ЗЕМЕЛЬ, ПОДЛЕЖАЩИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ. ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И РАЗРЕШЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Территория Мачкаского лицензионного участка. Алексеевского месторождения находится в кадастровом квартале Чамзинского района № 13:22:0213004 и 13:22:0000000.

Земельные участки, подлежащие рекультивации, расположены на землях промышленности АО «Мордовцемент» и государственной собственности, на землях лесного фонда в границах квартала 107 Чамзинского участкового лесничества Березниковского территориального лесничества, а также на землях сельскохозяйственного назначения. Сведения о занимаемых земельных участках приведены в Таблице 3.

Таблица 3 Сводные данные земельных участков занятых территорией карьера

№ пп	Кадастровый номер ЗУ	Категория земель	Площадь, га (пересечение земельного участка с границами карьера)	Фактическое разрешенное использование	Правообладатель
1.	13:22:0213004:24	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	51,8	Для разработки карьера по добыче полезных ископаемых	АО «Мордовцемент»
2.	13:22:0213004:19	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	11,8	Недропользование	Российская Федерация
3.	13:22:0213004:25	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	9,65	Для разработки карьера по добыче полезных ископаемых	АО «Мордовцемент»
4.	13:22:0213004:26	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного	0,45	Для разработки карьера по добыче полезных ископаемых	АО «Мордовцемент»

№ пп	Кадастровый номер ЗУ	Категория земель	Площадь, га (пересечение земельного участка с границами карьера)	Фактическое разрешенное использование	Правообладатель
		специального назначения			
5.	13:22:0213004:23	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	0,6	Для разработки карьера по добыче полезных ископаемых	АО «Мордовцемент»
6.	13:22:0000000:552	Земли лесного фонда	11,66	Лесной участок, защитные леса	Российская Федерация
7.	13:22:0213004:168	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	17,42	Для разработки месторождения полезных ископаемых	АО «Мордовцемент»

Схематическое изображение на кадастровом плане территории границ земельных участков, подлежащих рекультивации, приводятся в Приложении 1 (схематическое изображение составлено в соответствии с публичной кадастровой картой, находящейся в общедоступном пользовании сети интернет <https://pkk.rosreestr.ru>). На части земель, занятых территорией карьера, кадастровый учет не проводился, общая площадь не разграниченных земель составляет 3,22 га.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВООБЛАДАТЕЛЯХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

АО «Мордовцемент»

Собственником земель в Таблица 4 с присвоенной категорией «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения», а также земель сельскохозяйственного назначения, является цементное предприятие АО «Мордовцемент»

(ИНН 1322116731), входит в холдинг «ЦЕМПРОС». Место нахождения и почтовый адрес: 431720, Россия, Республика Мордовия, Чамзинский район, р.п. Комсомольский. Телефон +7 (8343) 73 04 15, +7 (8343) 73 04 00.

Таблица 4 Перечень земельных участков, находящихся в собственности АО "Мордовцемент"

№ пп	Кадастровый номер земельного участка	Основание возникновения права
1.	13:22:0213004:24	государственная регистрация права 13-13-06/019/2012-108
2.	13:22:0213004:25	государственная регистрация права 13-13-06/019/2012-110
3.	13:22:0213004:26	государственная регистрация права 13-13-06/019/2012-111
4.	13:22:0213004:23	государственная регистрация права 13-13-06/019/2012-109
5.	13:22:0213004:168	государственная регистрация права 13-13-06/019/2012-215

Российская Федерация

Земельный участок в составе лесного фонда является федеральной собственностью. Согласно статье 83 пункту 1 ЛК РФ Российская Федерация передает органам государственной власти субъектов Российской Федерации осуществление полномочий в области лесных отношений, а именно предоставление лесных участков, расположенных в границах земель лесного фонда, в постоянное (бессрочное) пользование, аренду (за исключением случаев, предусмотренных пунктом 18_1 статьи 81 настоящего Кодекса), безвозмездное пользование. Право пользования земельным участком было предоставлено предприятию АО «Мордовцемент» на основании договора аренды с Министерством лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия. Между арендатором АО «Мордовцемент» и Министерством лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия заключено соглашение от 07 декабря 2022 года о расторжении договора аренды лесного участка от 07 марта 2013 года № 16/11 (зарегистрировано в Росреестре 14 февраля 2023 года), согласно которому арендатор обязан возвратить Минлесхозу Республики Мордовия лесной участок, переданный по договору аренды лесного участка № 16/11, в состоянии, пригодном для ведения лесного хозяйства, с характеристиками лесного участка, установленными проектом освоения лесов на момент завершения пользования, при условии выполнения мероприятий по рекультивации нарушенных земель. Местонахождение и почтовый адрес министерства: 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Коммунистическая, дом 50. Телефон +7 (8342) 39 23 23.

Земельный участок в составе земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения является федеральной собственностью. Согласно Положению, утвержденного приказом Федерального агентства по управлению государственным имуществом от 19.12.2016 № 460 Межрегиональное территориальное управление Федерального агентства по управлению государственным имуществом в Республике Мордовия, Республике Марий Эл, Чувашской

Республике и Пензенской области (далее - территориальный орган) осуществляет функции по управлению федеральным имуществом, по организации продажи приватизируемого федерального имущества, по реализации имущества, арестованного во исполнение судебных решений или актов органов, которым предоставлено право принимать решения об обращении взыскания на имущество, а также по реализации конфискованного, движимого бесхозяйного, изъятого и иного имущества, обращенного в собственность государства в соответствии с законодательством Российской Федерации, по оказанию государственных услуг и правоприменительные функции в сфере имущественных и земельных отношений на территории Республики Мордовия, Республики Марий Эл, Чувашской Республики и Пензенской области. Право пользования земельным участком было предоставлено предприятию АО «Мордовцемент» на основании действующего договора аренды №580-РМ/2018 от 15 июня 2018 г. с Межрегиональным территориальным управлением Федерального агентства по управлению государственным имуществом в Республике Мордовия, Республике Марий Эл, Чувашской Республике и Пензенской области. Местонахождение и почтовый адрес управления: 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Коммунистическая, дом 50. Телефон +7 (8342) 24 52 12

№ пп	Кадастровый номер земельного участка	Основание возникновения права
1.	13:22:0000000:552	государственная регистрация права 13:22:0000000:552-13/001/2017-1
2.	13:22:0213004:19	государственная регистрация права 13-13006-13/007/023/2016-1008/1

1.4 СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИЙ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В соответствии со статьей 105 Земельного Кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ к землям с особыми условиями использования территорий (ЗООУИТ) относятся охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия), защитные зоны объектов культурного наследия, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, приаэродромная территория, а также зоны обеспечивающие безопасную эксплуатацию объектов транспорта, связи, энергетики, объектов обороны страны и безопасности государства:

- 1) охранный зона объектов электроэнергетики (объектов электросетевого хозяйства и объектов по производству электрической энергии);
- 2) охранный зона железных дорог;
- 3) придорожные полосы автомобильных дорог;
- 4) охранный зона трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, аммиакопроводов);

- 5) охранный зона линий и сооружений связи;
- 6) зона охраняемого военного объекта, охранный зона военного объекта, запретные и специальные зоны, устанавливаемые в связи с размещением указанных объектов;
- 7) зона ограничений передающего радиотехнического объекта, являющегося объектом капитального строительства;
- 8) охранный зона пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети;
- 9) зона наблюдения;
- 10) зона безопасности с особым правовым режимом;
- 11) зона минимальных расстояний до магистральных или промышленных трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов, аммиакопроводов);
- 12) охранный зона гидроэнергетического объекта;
- 13) охранный зона объектов инфраструктуры метрополитена;
- 14) охранный зона тепловых сетей.

Водоохранная зона – в законодательстве Российской Федерации это территория, которая примыкает к береговой линии моря, реки, ручья, канала, озера, водохранилища и на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водного объекта и истощения его вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира. Согласно открытым данным публичной кадастровой карты России объект рекультивации не располагается в границах, установленных водоохранных зон.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. В соответствии с письмом Минприроды России от 20.02.2018 г. № 05-12-32/5143 «О предоставлении информации для инженерно-экологических изысканий» особо охраняемые природные территории федерального значения в районе проведения рекультивационных работ не зарегистрированы.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. В границах карьера Мачкасский установлена такая зона, что подтверждено публичной кадастровой картой, находящейся в общедоступном пользовании сети интернет <https://pkk.rosreestr.ru>. Вид ЗОУИТ: зоны защиты населения с реестровым номером 13:22-6.324 – «Санитарно-защитная зона для промплощадки №3 карьер Мачкасский Акционерного общества «Мордовцемент»». Перечень ограничений использования границ СЗЗ регулируется п. 5

Постановления Правительства РФ №222 от 3 марта 2018 г. «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»: «5. В границах санитарно-защитной зоны не допускается использования земельных участков в целях: а) размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения дачного хозяйства и садоводства; б) размещения объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.».

Охранная зона инженерных коммуникаций и сооружений – это часть территории вблизи (вдоль, вокруг) инженерных коммуникаций и сооружений, расположенных под землей. Вид ЗОУИТ: Зона охраны искусственных объектов «Охранная зона объекта электросетевого хозяйства ВЛ-110 кВ "Алексеевка - Медаево"», реестровый номер: 13:22-6.40.

Зона вредного влияния горных работ от границы участка по поверхности до границы горного отвода принята шириной 5 м.

Граница горного отвода участков Мачкасский и Калиновский утверждена Волжско-Окским Управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

Участки Мачкасский и Калиновской согласно «Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам» (СанПиН 2.1.1/2.1.1 1200-03) в целом относится ко второму классу в соответствии с разделом 7.1.3 как карьеры нерудных стройматериалов. Нормативный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) равен 500 м.

Ограничения использования объектов недвижимости в границах зоны с особыми условиями использования территорий предусмотрены Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон" (с изменениями и дополнениями): п8. В охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров, в том числе: а) набрасывать на провода и опоры воздушных линий электропередачи посторонние предметы, а также подниматься на опоры воздушных линий электропередачи; б) размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах созданных в соответствии с требованиями нормативно-технических документов проходов и подъездов для доступа к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы и возводить сооружения, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства, без создания необходимых для такого доступа проходов и подъездов; в) находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях (указанное требование не распространяется на работников, занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ), разводить огонь в пределах охранных зон

вводных и распределительных устройств, подстанций, воздушных линий электропередачи, а также в охранных зонах кабельных линий электропередачи; г) размещать свалки; д) производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи). п.9. В охранных зонах, установленных для объектов электросетевого хозяйства напряжением свыше 1000 вольт, помимо действий, предусмотренных пунктом 8 настоящих Правил, запрещается: а) складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов; б) размещать детские и спортивные площадки, стадионы, рынки, торговые точки, полевые станы, загоны для скота, гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ (в охранных зонах воздушных линий электропередачи); в) использовать (запускать) любые летательные аппараты, в том числе воздушных змеев, спортивные модели летательных аппаратов (в охранных зонах воздушных линий электропередачи); г) бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи); д) осуществлять проход судов с поднятыми стрелами кранов и других механизмов (в охранных зонах воздушных линий электропередачи). п.10. В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются: а) строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений; б) горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель; в) посадка и вырубка деревьев и кустарников; г) дноуглубительные, землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи).

Согласно данным публичной кадастровой карты Мачкасский карьер расположен на территории Березниковского территориального лесничества с реестровым номером 13:00-15.4.

На основании письма Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №15-47/5227 от 13.02.2023, заключаем, что испрашиваемые участки недр «Ванькинский участок Алексеевского месторождения цементного сырья», «Калиновский участок Алексеевского месторождения цементного сырья», «Мачкасский участок Алексеевского месторождения цементного сырья», расположенные в Чамзинском муниципальном районе Республики Мордовия, не находятся в границах ООПТ федерального значения и их охранных зон (Приложение 2).

Также, согласно письму Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия (минлесхоз Республики Мордовия) в границах горного отвода обозначенных месторождений особо охраняемые природные территории республиканского значения отсутствуют (Приложение 2).

Администрация Чамзинского муниципального района не располагает информацией о нахождении земельных участков в границах территорий с особыми условиями использования местного значения (Приложение 2).

2. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

В соответствии с п.6 постановления Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель», рекультивации в обязательном порядке подлежат нарушенные земли в случаях, предусмотренных Земельным кодексом Российской Федерации, Лесным кодексом Российской Федерации.

В Земельном законодательстве Российской Федерации земля рассматривается как основа жизни и деятельности человека. Антропогенная деятельность может изменять или разрушать природный объект, трансформировать отдельные его свойства.

На современном этапе развития российской экономики перед предприятиями стоит задача практического объединения трех взаимосвязанных целей: экономической эффективности, экологической ответственности и социальной активности. При этом основное внимание следует уделить достижению синергетического эффекта при практической реализации высоких экологических обязательств и их положительного воздействия на финансово-экономические показатели.

При рекультивации земель возможно получение как экологического эффекта, так и экономического. Экологический эффект достигается за счет улучшения экологической обстановки на рекультивируемой территории. Эта задача – долговременная, стратегическая, так как для её решения после выполнения основных рекультивационных работ требуется длительное время на последующий биологический период рекультивации. Экономический эффект проявляется в возможности получения доходов от использования восстановленных земель.

Эффективность реализации проекта зависит от вида нарушений, состояния и направления использования земель.

2.1 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Нарушение земель может привести к следующим негативным последствиям:

- торможение процессов почвообразования;
- ослабление самоочищающей способности почв и земель;
- накопление вредных веществ в растениях, из которых они прямо или опосредствованно (через продукты питания) попадают в организм человека и животных;
- нарушение почвенного покрова, гидрологического режима местности, образование техногенного рельефа: изменение качественного состояния земель;
- отрицательное воздействие на сохранение, восстановление и устойчивое использование биологических ресурсов;
- уменьшение и потеря биологического разнообразия;
- активизация эрозионных и других опасных природных процессов;
- загрязнение земель.

Использование и охрана земель должны содержать такие виды деятельности, которые обеспечивали бы сохранение жизни человека, предотвращали негативное воздействие на здоровье человека и не наносили бы ущерб природе. Экологическая необходимость проведения рекультивационных работ обусловлена повышением качества окружающей среды.

В силу п. 7 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 30.11.2017 № 49 «О некоторых вопросах применения законодательства о возмещении вреда, причиненного окружающей среде», установление степени деградации естественных экологических систем в результате хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта является обязанностью данного субъекта.

Исчисление в стоимостной форме размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды, осуществляется согласно утвержденной Методике:

$$УЩ = УЩ_{загр} + УЩ_{отх} + УЩ_{перекр} + УЩ_{сн} + УЩ_{уничт}, \quad (1)$$

где:

$УЩ$ - общий размер вреда, причиненного почвам (руб.);

$УЩ_{загр}$ - размер вреда в результате загрязнения почв, возникшего при поступлении в почву загрязняющих веществ, приводящего к несоблюдению нормативов качества окружающей среды для почв, включая нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве, нормативы качества почв в пределах территории субъекта РФ (руб.);

$УЩ_{отх}$ - размер вреда в результате порчи почв при их захлавлении, возникшего при складировании на поверхности почвы или в почвенной толще отходов производства и потребления (руб.);

$УЩ_{перекр}$ - размер вреда в результате порчи почвы при перекрытии ее поверхности, возникшего при перекрытии искусственными покрытиями и (или) объектами (в том числе линейными объектами и местами несанкционированного размещения отходов производства и потребления) (руб.);

$УЩ_{сн}$ - размер вреда в результате порчи почв при снятии и (или) перемещении плодородного слоя почвы (руб.);

$УЩ_{уничт}$ - размер вреда в результате уничтожения (полного разрушения) плодородного слоя почвы (руб.).

$$УЩ_{отх} = \sum_{i=1}^n (M_i \times T_{отх}) \times K_{исп} \times K_{мпс}, \quad (2)$$

где:

$УЩ_{отх}$ - размер вреда (руб.);

M_i - масса отходов с одинаковым классом опасности (тонна);

n - количество видов отходов, сгруппированных по классам опасности в пределах одного участка, на котором выявлено несанкционированное размещение отходов производства и потребления;

$K_{исп}$ - показатель, учитывающий категорию земель и вид разрешенного использования земельного участка.

$$УЩ_{перекр} = S \times K_r \times K_{исп} \times T_x \times K_{мпс} \quad (3)$$

где:

$УЩ_{перекр}$ - размер вреда (руб.);

S - площадь участка, на котором обнаружена порча почв (кв.м);

K_r - показатель, учитывающий глубину загрязнения, порчи почв при перекрытии ее поверхности искусственными покрытиями и (или) объектами (в том числе линейными объектами и местами несанкционированного размещения отходов производства и потребления)

$$УЩ_{сн} = S \times K_{исп} \times T_x \times K_{мпс} \quad (4)$$

где:

$УЩ_{сн}$ - размер вреда (руб.);

S - площадь участка, на котором обнаружена порча почв при снятии и (или) перемещении плодородного слоя почвы (кв.м);

T_x - такса для исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды;

$K_{мпс}$ - показатель, учитывающий мощность плодородного слоя почвы.

$$УЩ_{уничт} = 25 \times S \times K_{исп} \times T_x \times K_{мпс} , \quad (5)$$

где:

$УЩ_{уничт}$ - размер вреда (руб.);

S - площадь участка, на котором обнаружено уничтожение (полное разрушение) плодородного слоя почвы (кв.м).

Рекультивацию нарушенных земель проводят собственники земельных участков, землепользователи, землевладельцы, арендаторы, обладатели сервитута, а при установлении лиц, действия которых повлекли нарушение земель и земельных участков, - указанные лица.

Стоимость рекультивационных работ определяется условиями договора. В случае выполнения работ силами собственных подразделений, стоимость будет складываться из фактически понесённых затрат на рекультивацию участка (затраты на привлечение спец. техники, стоимость затраченных материально-технических ресурсов). Оценка затрат должна производиться на основе существующих нормативных документов, учитывая особенности рассматриваемой территории, а также методику проведения рекультивации.

Рекультивация земель осуществляется путем поэтапного (постадийного) проведения работ согласно Проекту. Расчёт каждого отдельного значения зависит от индивидуальных особенностей участка. Полный экономический результат рекультивации, являющейся многоцелевым и межотраслевым мероприятием, должен определяться с учетом всех положительных воздействий, достигаемых в разных сферах:

- социально-экологические результаты - создание благоприятных условий обитания в районе размещения объектов рекультивации. Это сказывается, как правило, на

сокращении заболеваемости населения, увеличении производительности труда, улучшении условий отдыха и получении, таким образом, дополнительной продукции. Вследствие многогранности проявления социально-экологических результатов и различной степени их зависимости от направлений рекультивации, они разделены на две подгруппы;

- природоохранные результаты - сокращение ущерба, причиняемого нарушенными землями окружающей среды.

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, экономическую эффективность вложений в проект рекультивации нарушенных земель оценивают по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T \sum_{k=1}^K (B_{tk} - C_{tk} - Ущ_{tk} - K_{tk} + Лс_{tk})(1 + E_{нт})^{-1} > 0, (6)$$

где:

B_{tk} - выручка от реализации k -го вида мероприятия в году t , руб.; C_{tk} - ежегодные издержки при осуществлении k -го вида мероприятия в году t (без учета амортизации), руб.; $Ущ_{tk}$ - ущерб, нанесенный окружающей среде при осуществлении k -го вида мероприятия в году t , руб.; K_{tk} - капитальные вложения в осуществление k -го вида мероприятия в году t , руб.; $Лс_{tk}$ – ликвидационная стоимость основных фондов по k -му виду мероприятий выбывших в году t , руб.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) по формуле 6 вычисляется для двух условий: «без Проекта» и «с Проектом». Далее проводят анализ экономической эффективности инвестиций.

Стоит отметить, что ответственность в связи с нарушением требований о рекультивации земель закреплена в статье 8.7 КоАП РФ: Невыполнение или несвоевременное выполнение обязанности по рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых накладывает на юридические лица административный штраф в размере от 400 до 700 тыс. руб. Привлечение виновного лица к административной ответственности может явиться основанием для последующего привлечения его к гражданско-правовой ответственности. Исходя из п.1 статьи 77 ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ, загрязнение почвы, деградация и разрушение естественных экологических систем, природных комплексов и природных ландшафтов могут свидетельствовать о причинении вреда окружающей среде и являться основанием для возмещения указанного вреда. На основании статьи 1082 ГК РФ возмещение вреда может осуществляться посредством взыскания причиненных убытков и (или) путем возложения на ответчика обязанности по восстановлению нарушенного состояния окружающей среды.

Основываясь на сложившейся судебной практике по вопросам применения законодательства об охране окружающей среды, определение размера вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды,

осуществляется в соответствии с проектами рекультивационных и иных восстановительных работ. При их отсутствии, вред возмещается в соответствии с Методикой исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды.

Следует учитывать, что возмещение вреда в соответствии со статьей 1082 ГК РФ, а также своевременная уплата административного штрафа, не влечет прекращения основного обязательства по проведению рекультивационных работ.

На основании вышесказанного, можно сделать вывод о том, что экономическая эффективность соблюдения требований законодательства РФ в части проведения рекультивации нарушенных земель, складывается не только из возможности получения доходов от использования восстановленных земель, но и из отсутствия санкций за неисполнение данного обязательства.

2.2 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Требования к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель устанавливаются в соответствии с *направлением рекультивации*. Восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, достигается путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Выбор направления рекультивации определяется с учетом природных, социальных и горнотехнических факторов: географического положения, почворастительного покрова района горных работ, физико-механических свойств пустых пород и полезных ископаемых, системы разработки, механизации горных работ, объемов вскрышных пород, параметров и расположения карьера и отвалов (складов), а также планов развития территорий и результатов общественных слушаний.

Основными направлениями рекультивации нарушенных земель являются:

- сельскохозяйственное;
- лесохозяйственное;
- рыбохозяйственное;
- природоохранное;
- рекреационное;
- водохозяйственное;
- строительное.

В совокупности данных полученных о территории расположения карьера Мачкасского настоящим проектом предусмотрено лесохозяйственное направление рекультивации.

При лесохозяйственном направлении требования по рекультивации земель включают в себя следующие мероприятия:

- создание насаждений эксплуатационного назначения, а при необходимости лесов защитного, водорегулирующего и рекреационного назначения;
- создание рекультивационного слоя на поверхности откосов и берм отвалов из мелкоземлистого нетоксичного материала, благоприятного для выращивания леса;
- определение мощности и структуры рекультивационного слоя в зависимости от свойств горных пород, характера водного режима и типа лесонасаждений;
- планировку участков, не допускающую развитие эрозионных процессов и обеспечивающую безопасное применение почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и машин по уходу за посадками;
- создание в неблагоприятных почвенно-грунтовых условиях лесонасаждений, выполняющих мелиоративные функции;
- подбор древесных и кустарниковых растений в соответствии с классификацией горных пород, характером гидрогеологического режима и других экологических факторов;
- организацию противопожарных мероприятий.

Установление нормативов качества окружающей среды относится к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды (ст.6 ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002). На территории республики Мордовии региональных нормативов качества проведения рекультивационных и иных восстановительных работ не установлено.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 57446-2017, при приемке рекультивированных земель и земельных участков учитывают следующие показатели:

- наличие и объем неиспользованного плодородного слоя почвы, а также условия его хранения;
- мощность и равномерность нанесения плодородного слоя почвы или потенциально плодородных пород;
- проективное покрытие травянистой растительностью, %;
- качество выполненных мелиоративных, противоэрозионных и других мероприятий, определенных Проектом или условиями рекультивации земель;
- наличие на рекультивированном участке строительных и других отходов;
- наличие и оборудование пунктов мониторинга рекультивированных земель, если их создание было определено Проектом или условиями рекультивации нарушенных земель.

В качестве основных критериев приемки рекультивированных земель и земельных участков принимают во внимание следующие характеристики в зависимости от направления рекультивации:

- возможность использования земель и земельных участков под сенокосы и пастбища (сельскохозяйственное направление рекультивации земель);
- возможность использования земель и земельных участков под лесонасаждения;

- степень проективного покрытия травянистой растительностью, приживаемость лесопосадок (природоохранное и лесохозяйственное направления рекультивации земель).

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

2.3 ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивация и технология ее выполнения должны отвечать определенной совокупности требований, одновременная реализация которых призвана повысить эффективность восстановления компонентов природы. Такой набор требований называют рекультивационным режимом. Он определяется состоянием нарушенных земель и включает следующие показатели: эрозионную устойчивость поверхности земли, формы рельефа и его параметры, нормы снятия почвенного слоя и сроки его хранения, геологический и химический состав потенциально плодородных пород, толщину наносимого почвенного слоя при землевании, мощность рекультивационного слоя, пределы регулирования влажности почвы и глубины грунтовых вод, направленность и интенсивность водообмена между почвенными и подземными водами, сроки затопления и подтопления земель, скорость и направление движения поверхностных и подземных вод, значения общей минерализации поверхностных и грунтовых вод, содержание токсичных элементов, агрохимические показатели плодородия почвы, биологический состав почв и поверхностных вод, интенсивность формирования наземной биоты, эстетические требования к преобразованному ландшафту.

Достижение запланированных показателей состояния земельного участка обеспечивается соблюдением технологии проведения запланированных Проектом рекультивационных работ, учитывающим природно-климатические условия и почвенные характеристики территории размещения объекта.

Восстановительные работы осуществляются в соответствии с требованиями действующих норм и правил и предусматривают приведение территорий в состояние, пригодное для использования.

3. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМЫ И ГРАФИК РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивацию нарушенных земель осуществляют в два последовательных этапа: *технический* и *биологический*. Комплекс рекультивационных работ представляет собой сложную многокомпонентную систему взаимосвязанных мероприятий, структурированных по уровню решаемых задач и технологическому исполнению. Работы по рекультивации определяются с учетом площади нарушенных земель, степени и характера их деградации, выявленных в результате проведенного обследования земель, а также требований в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологических требований, требований технических регламентов, региональных природно-климатических условий и местоположения земельных участков. К рекультивации намечается выработанное пространство карьера, представляющие собой замкнутую выработку общей

площадью по верху 106,6 га. Продуктивная толща (мел-мергельные породы) покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,45 м с большим содержанием щебенки опок. По пригодности для проведения биологической рекультивации без предварительного землевания породы объединены в следующие группы:

- непригодные по химическому составу породы, содержащие сульфиды и токсичные соли свыше 2%, имеющие рН менее 3.5;
- непригодные по физическим свойствам – трудно выветриваемые, скальные и полускальные породы;
- мало пригодные породы по химическому составу, имеющие рН = 3.5...5.5 и сумму легко растворимых солей в пределах 1...2%;
- мало пригодные по физическому и химическому составу - быстро выветривающиеся сланцы, сильно уплотненные, цементированные породы;
- пригодные потенциально плодородные породы – подпочвенные горизонты зональных почв.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» ПРС является плодородным грунтом, который предусматривается использовать для биологического этапа рекультивации (Таблица 6).

Таблица 5 Оценка пригодности ПРС для целей рекультивации

Образец №	рН водной вытяжки	Сухой остаток, %	Сумма токсичных солей, % в водной вытяжке	CaSO ₄ · 2H ₂ O, % в солянокислой вытяжке	CaCO ₃ , % (определяют при рН св. 7,0)	Al подвижный, мг/100 г (определяют при рН до 6,5)	Na, % от емкости поглощения (определяют при рН св. 6,5)	Гумус, %	Группа пригодности
карьер Мачкасский	8,5 (± Δ0,1)	0,15	0,01	<0,05	10,4	–	1,4	3,59	Пригодные

Испытание грунтов проведены аналитической лабораторией ООО «Лаборатория» (юридический адрес: 195027, г. Санкт-Петербург, ул. Пугачёва, д. 5-7, лит. В, 3 этаж, пом/ком 23-Н/6), уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21AK94, результаты оформлены в протоколы лабораторных измерений образцов грунта (Приложение 3).

3.1 СОСТАВ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологической рекультивации. Основная задача этапа – техническое устройство

нарушенной территории, формирование условий для нормального роста и развития растительности. Рекультивационные работы направлены на подготовку территории и реализацию мероприятий по ликвидации последствий антропогенной деятельности, создание техногенной составляющей, обеспечивающей восстановление и функционирование нарушенной геосистемы.

Биологический этап рекультивации выполняется после завершения технического этапа и включает в себя систему земледелия, озеленения, лесное строительство, биологическую очистку почв, агромелиоративные и фиторекультивационные мероприятия, направленные на восстановление процессов почвообразования, предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях и завершение формирования техноприродного (культурного) ландшафта.

Мероприятия, обеспечивающие охрану прилегающих земель от воздействия горных работ в карьере, включают:

- углы откосов уступов карьера при погашении приняты на добычных уступах - 40 - 45, в соответствии с данными инженерно-геологических изысканий, норм технологического проектирования и опыта работы действующего карьера;
- в качестве противоэрозионных мероприятий предусматривается укрепление откосов методом посева трав;
- соблюдение санитарно-защитной зоны для карьеров – 500 м.

3.2 ОПИСАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ОБЪЕМА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивация земель осуществляется в два последовательно выполняемых этапа: технический, биологический. Распределение площадей, подлежащих и не подлежащих рекультивации представлено в таблице 7.

Таблица 6 Распределение площадей в разрезе этапов

Объект рекультивации	Площадь земель, подлежащих рекультивации, га		Площадь земель, не подлежащих рекультивации, га (земли рекультивированные до 2018 г)
	технический этап	биологический этап	
1	2	3	4
Мачкасский карьер Алексеевского месторождения	106,6	106,6	0

Технический этап рекультивации нарушенных земель предусматривает комплекс работ по созданию необходимых условий для дальнейшего использования рекультивируемых земель в соответствии с целевым назначением и разрешенным

использованием. В рамках технического этапа выделяют подготовительные работы (подготовительный этап) включающие в себя:

- данные о хозяйственном использовании земель и земельных участков (сведения о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования (санитарные и охранные зоны, земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения);
- информацию о правообладателях нарушенных земель: данные о месторасположении, источниках загрязнения и характере нарушения земель и земельных участков;
- данные об особенностях рельефа местности и площади нарушенного земельного участка;
- подготовку актов отбора проб и протоколов лабораторных исследований;
- обоснование оптимального комплекса приемов рекультивации с учетом природных особенностей территории в целях последующего возврата экологической системы к состоянию, близкому к исходному экотопическому.

Технический этап

Технологические схемы и средства механизации технического этапа рекультивации отработанных земельных участков должны отвечать следующим основным требованиям:

- создание оптимальных форм рельефа для проектируемого направления использования рекультивируемых земель;
- формирование корнеобитаемого рекультивационного слоя из пород, обладающих благоприятными для роста и развития растений свойствами;
- создание благоприятного гидрогеологического режима;
- защита рекультивируемой территории от эрозии.

Техническая рекультивация заключается в грубой и чистовой планировке поверхности нарушенных земель, выколаживании и терассировании откосов, ликвидации последствий осадки отвалов и выполнении противоэрозионных мероприятий, комплексе мелиоративных мероприятий, строительстве автодорог для проведения биологического этапа рекультивации и дальнейших лесохозяйственных работ (Рисунок 5).

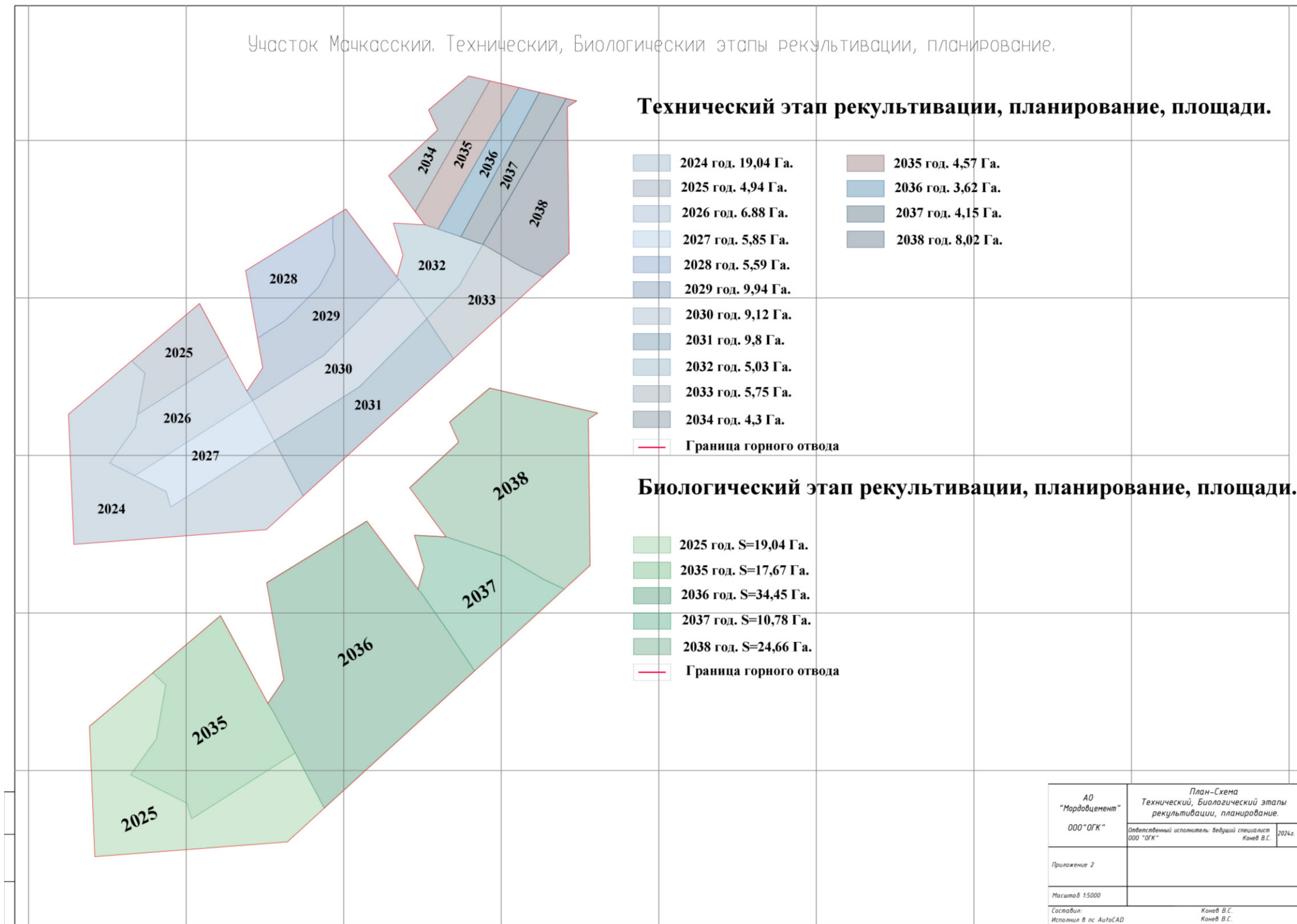


Рисунок 5 Мачкасский карьер. Технический и биологический этапы рекультивации. Планирование разработки карьера.

Перед проведением работ по рекультивации производится демонтаж сооружений, оборудования и очистка территории от отходов производства. Сбор и вывоз мусора осуществляется до начала либо после окончания пожароопасного периода.

Основная задача технического этапа рекультивации – создание техногенной составляющей нарушенной геосистемы, которая должна быть гармонично вписана в природную систему, быть высокоорганизованной, стабильной по возможности саморегулируемой, энергетически и экологически безопасной.

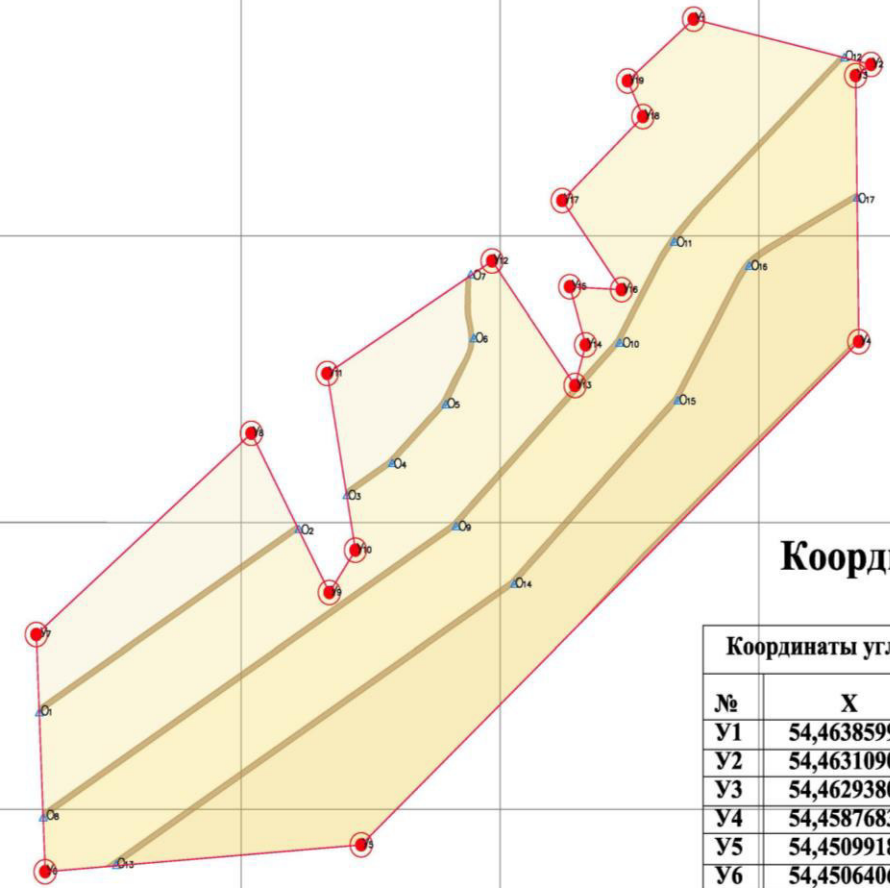
Проектом предусмотрено:

- формирование откосов бортов карьера с углами, исключающими их оползание и водную эрозию;
- формирование поверхности внутренних отвалов с планировкой и созданием естественного рельефа под посадку хвойных и лиственных деревьев;
- нанесение ПРС и почвообразующих пород на транспортные и предохранительные бермы;
- укладка ПРС и суглинков на поверхность отвала после усадки пород в отвале и проведения планировочных работ (Рисунок 6).

Участок Мачкасский. Формирование насыпных отвалов в виде террасированной горы.

Террасирование, участок Мачкасский.

- h=240-250 м.
- h=250-260 м.
- h=260-270 м.
- h=270-280 м.
- Откосы
- Граница горного овтода
- Обозначение высоты
- Угловые точки
- Границы уступов



Координаты угловых точек, границ уступов.

Координаты угловых точек (WGS-84)			Координаты границ уступов (WGS-84)		
№	X	Y	№	X	Y
Y1	54,463859906	45,901874718	O1	54,453127	45,88213535
Y2	54,463109013	45,907147635	O2	54,45593885	45,88992927
Y3	54,462938089	45,906687015	O3	54,45645988	45,89137373
Y4	54,458768396	45,906687908	O4	54,45695156	45,8927369
Y5	54,450991833	45,891684987	O5	54,45784877	45,89432837
Y6	54,450640616	45,882257804	O6	54,45874482	45,89518243
Y7	54,454357696	45,882074731	O7	54,45988974	45,89514657
Y8	54,457465739	45,888550453	O8	54,45147708	45,88221661
Y9	54,454828628	45,890674030	O9	54,45595109	45,89461839
Y10	54,455639023	45,891645742	O10	54,45879043	45,89955666
Y11	54,458388289	45,890833532	O11	54,46036033	45,90121853
Y12	54,460111298	45,895783075	O12	54,46322006	45,90636799
Y13	54,458132604	45,898230202	O13	54,45071959	45,88437569
Y14	54,458779589	45,898542920	O14	54,45503517	45,89633892
Y15	54,459690237	45,898093253	O15	54,45787496	45,90127466
Y16	54,459632601	45,899635030	O16	54,45996336	45,90344701
Y17	54,461043719	45,897894068	O17	54,46101087	45,90668743
Y18	54,462332646	45,900339216			
Y19	54,462905523	45,899886146			

АО "Мордовцемент"	План-Схема Формирование насыпных отвалов в виде террасированной горы.	
ООО "ОГК"	Ответственный исполнитель: ведущий специалист ОГК ООО "ОГК"	Канев В.С. 2023г.
Приложение 3 Лист 1		
Масштаб 1:5000		
Составил: Исполнил в пс AutoCAD	Канев В.С. Канев В.С.	

Рисунок 6 Мачкасский карьер. Технический этап рекультивации. Формирование насыпных отвалов в виде террасированной горы.

Формирование откосов бортов карьера

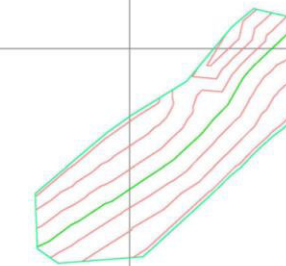
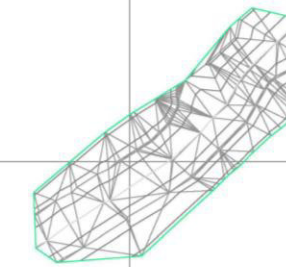
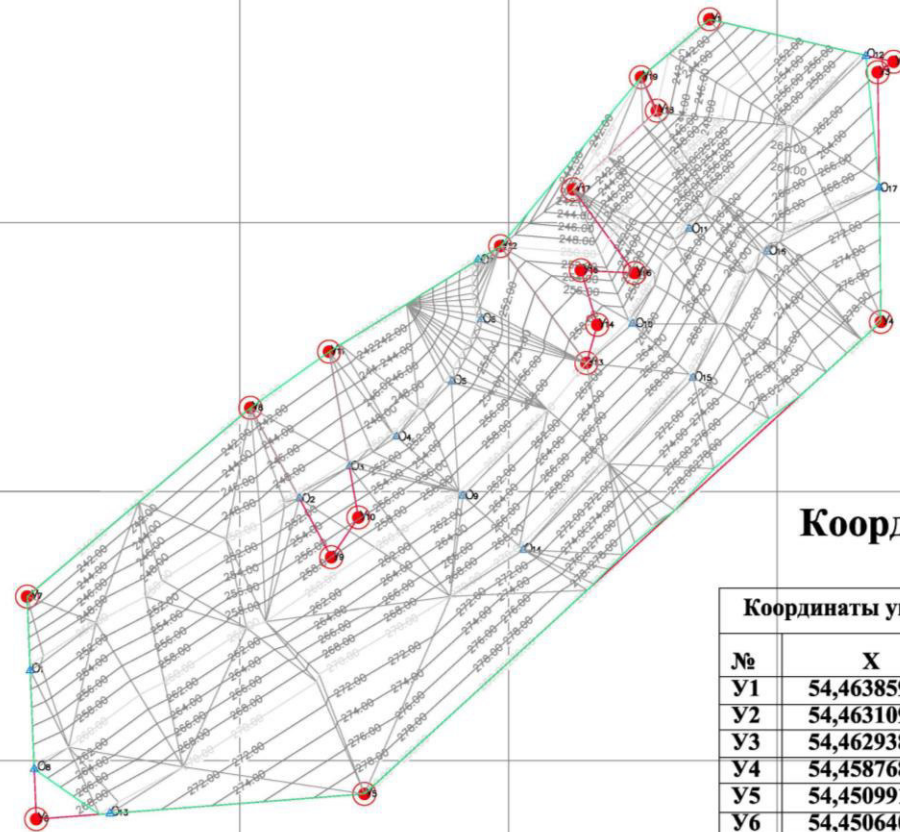
Формирование откосов бортов карьера проводится путем организации вертикальной планировки выработанного пространства (дна) карьера, отвалов пород путем насыпи или срезки грунта до требуемых проектных планировочных отметок с целью организации поверхностного водоотвода и исключения эрозионных процессов. Площадь поверхности отвалов должна быть спланирована с общим уклоном до 5°, направление от середины к краям для исключения скапливания воды на поверхности.

При выполнении вертикальной планировки территории существуют три основные схемы: сплошная; выборочная; комбинированная. Сплошная система предусматривает выполнение планировочных работ по всей территории площадки. Выборочная система предусматривает выполнение планировочных работ только на отдельных участках с сохранением естественного рельефа на остальной территории. Применяется при наличии скальных грунтов и неблагоприятных гидрогеологических условий. Комбинированная система предусматривает выполнение сплошной планировки отдельных зон и выборочной на остальной территории (Рисунок 7).

Участок Мачкасский. Формирование насыпных отвалов в виде террасированной горы.

Террасирование, участок Мачкасский.

- h=240-250 м.
- h=250-260 м.
- h=260-270 м.
- h=270-280 м.
- Откосы
- Граница горного овтода
- Обозначение высоты
- Угловые точки
- Границы уступов



Координаты угловых точек, границ уступов.

Координаты угловых точек (WGS-84)			Координаты границ уступов (WGS-84)		
№	X	Y	№	X	Y
Y1	54,463859906	45,901874718	O1	54,453127	45,88213535
Y2	54,463109013	45,907147635	O2	54,45593885	45,88992927
Y3	54,462938089	45,906687015	O3	54,45645988	45,89137373
Y4	54,458768396	45,906687908	O4	54,45695156	45,8927369
Y5	54,450991833	45,891684987	O5	54,45784877	45,89432837
Y6	54,450640616	45,882257804	O6	54,45874482	45,89518243
Y7	54,454357696	45,882074731	O7	54,45988974	45,89514657
Y8	54,457465739	45,888550453	O8	54,45147708	45,88221661
Y9	54,454828628	45,890674030	O9	54,45595109	45,89461839
Y10	54,455639023	45,891645742	O10	54,45879043	45,89955666
Y11	54,458388289	45,890833532	O11	54,46036033	45,90121853
Y12	54,460111298	45,895783075	O12	54,46322006	45,90636799
Y13	54,458132604	45,898230202	O13	54,45071959	45,88437569
Y14	54,458779589	45,898542920	O14	54,45503517	45,89633892
Y15	54,459690237	45,898093253	O15	54,45787496	45,90127466
Y16	54,459632601	45,899635030	O16	54,45996336	45,90344701
Y17	54,461043719	45,897894068	O17	54,46101087	45,90668743
Y18	54,462332646	45,900339216			
Y19	54,462905523	45,899886146			

АО "Мордовцемент"	План-Схема Формирование насыпных отвалов в виде террасированной горы.	
ООО "ОГК"	Объектный исполнитель: ведущий специалист ОГК ООО "ОГК"	2023г. Кочев В.С.
Приложение 4 Лист 1		
Масштаб 1:5000		
Составил: Исполнил в пс AutoCAD	Кочев В.С. Кочев В.С.	

Рисунок 7 Мачкасский карьер. Технический этап рекультивации. Создание поверхности.

Формирование поверхности внутренних отвалов

Формирование поверхности внутренних отвалов с планировкой и созданием естественного рельефа под посадку хвойных и лиственных деревьев осуществляется за счет насыпи из грунта вскрышных пород (может выполняться путем отсыпки сверху-вниз с бровки откоса или снизу-вверх с дна карьера) и/или за счет срезки грунта с прибровочных участков.

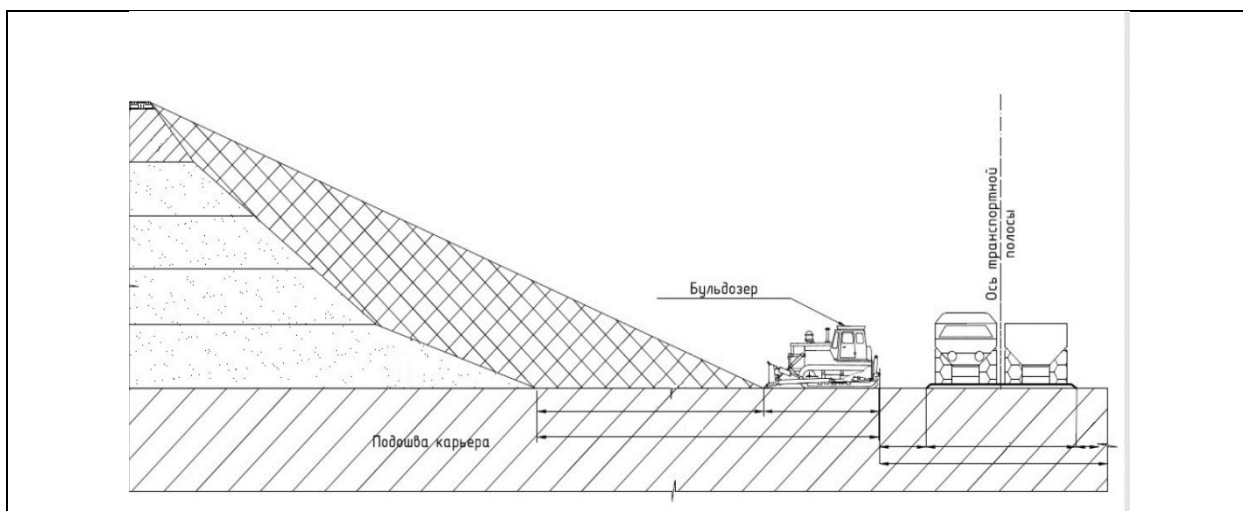


Схема выколаживания откосов при отсыпке вскрышных пород снизу-вверх

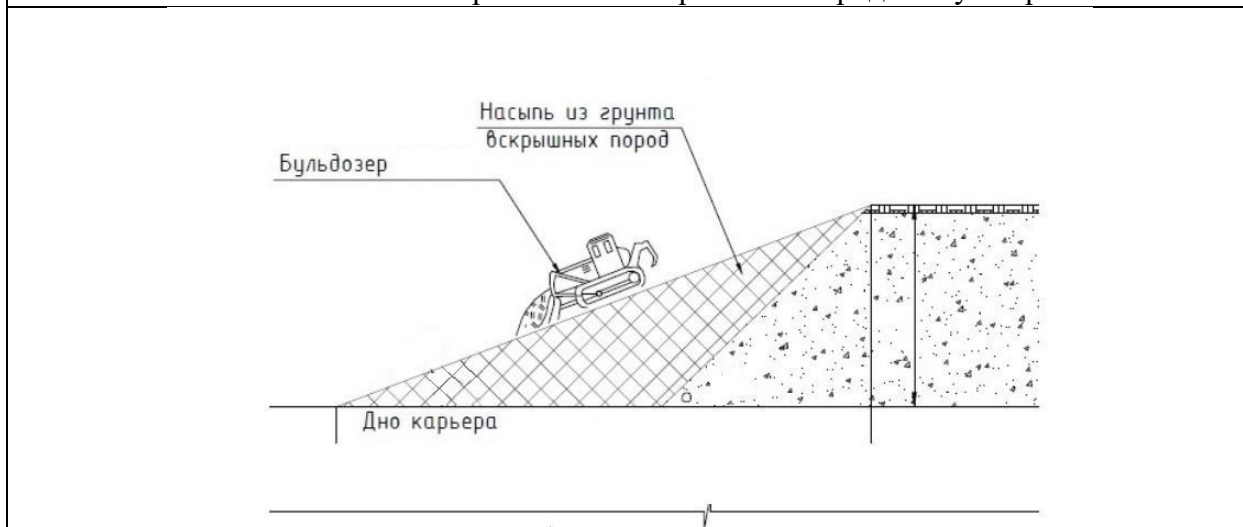


Схема выколаживания откосов за счет насыпи из грунта вскрышных пород сверху-вниз

Планировка отвалов выполняется в два этапа – грубая и чистовая. Для обеспечения равномерной усадки пород в отвалах грубая планировка производится в процессе отвалообразования с минимальным отставанием от фронта отвальных работ. Чистовая – после основной усадки пород отвала (через 1 – 1,5 года после отсыпки рекультивируемой площади отвала, ликвидируя образующиеся в процессе усадки в течение года трещины и заколы) Динамика осадочных явлений включает в себя два периода:

- первый – интенсивная осадка поверхности отвала непосредственно после его отсыпки. Уплотнение отвала на данном этапе происходит под действием собственного веса при естественной влажности грунтов. В течение 8,0–15,0 дней осадка резко увеличивается.

Затем интенсивность процесса уменьшается, разница в величине осадки рядом расположенных точек стабилизируется. Через 1,5–3,0 месяца деформация поверхности почти прекращается;

- второй – осадка отвала вследствие переувлажнения грунтов в осенне-весеннее время. На поверхности появляются зоны трещиноватости, наблюдаются оползневые явления на откосах. Продолжительность второго периода – до 1,5 лет.

В случае появления неровностей рельефа, возникающих в результате усадки пород или эрозионных процессов на поверхности отвала, проводится ремонт рекультивируемых земель. Данный вид работ выполняется как до нанесения на поверхность плодородного слоя, так и в процессе биологической рекультивации.

Важным мероприятием, повышающим продуктивность рекультивируемых земель при проведении планировочных работ, является уборка крупнообломочных материалов, лежащих на поверхности или в толще рекультивационного слоя. Наличие таких материалов затрудняет, а иногда и исключает выполнение необходимых агротехнических процессов, вызывает непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий, ухудшает плодородие земель.

Удельный объем планировочных работ:

- грубая планировка – 9 594 000 м³ / 1 066 000 м²;
- чистовая планировка – 1 066 000 м³ / 1 066 000 м².

Для рекультивации нарушенных горными разработками земель используются вмещающие породы этого же карьера, размещаемые в выработанном пространстве карьера и почвенные грунты. Объем вмещающей породы для данного карьера составляет – 9 594 000 м³

В процессе производства работ в карьерах предпочтительные слои за счет рабочих перемещений строительной техники существенно уплотняются. Поэтому для повышения ценности рекультивируемой территории уплотненную породу тщательно рыхлят на глубину до 0,5 м, после чего на дне карьера формируют рекультивационный слой.

Нанесение ПРС

Почвенный слой является ценным медленно возобновляющимся природным ресурсом. Работы, связанные с сохранением плодородного слоя почвы, осуществлялись в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Оценка мощности снятия плодородного слоя почвы проводилась в соответствии с ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»; ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания»; ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

При проведении рекультивации в поверхностном слое (0,4 – 0,5 м) должны отсутствовать крупные включения скальных пород, препятствующие механизации работ,

содержание мелкозема не должно быть менее 5–10%. Камни диаметром 100 мм и больше должны быть убраны с выровненной поверхности. Если после технической подготовки участка наблюдается переуплотнение верхнего слоя, необходимо проводить его рыхление на глубину 0,5–0,7 м.




Объем наносимого ПРС совпадает с объемом удаляемого, и в среднем по году составляет 21 тыс. м³.

Таблица 7 Проведение технического этапа рекультивации

№ пп	Вид работ	Ед. изм	Проведение работ по рекультивации														
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Вертикальная планировка	м ³	514080	133380	185760	157950	150930	268380	246240	264600	135810	155250	116100	123390	97740	112050	216540
		га	19,04	4,94	6,88	5,85	5,59	9,94	9,12	9,8	5,03	5,75	4,3	4,57	3,62	4,15	8,02
2	Грубая планировка поверхности	м ³	1713600	444600	619200	526500	503100	894600	820800	882000	452700	517500	387000	411300	325800	373500	721800
3	Чистовая планировка поверхности	м ³	-	190400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176700	344500	107800	246600
4	Площадь планировки	га	-	19,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,67	34,45	10,78	24,66
5	Нанесение ПРС	м ³	-	19040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17670	34450	10780	24660
		га	-	19,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,67	34,45	10,78	24,66

Состав средств комплексной механизации

Работы по техническому этапу производятся имеющимся на предприятии оборудованием. Формирование отвалов будет осуществляться бульдозером по типу Т.35 и CAT D8R, а также экскаваторами ЭШ6/45. ПРС будет привозиться посредством автосамосвала SHACMAN.

 <p>бульдозер Т.35</p>	 <p>бульдозер CAT D8R</p>
 <p>экскаватор ЭШ6/45</p>	 <p>автосамосвал SHACMAN</p>

Биологический этап

Биологический этап рекультивации земель и земельных участков, включает комплекс агротехнических, биологических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению утраченного качественного состояния земель (в том числе плодородия) с учетом выбранного направления рекультивации для определенного целевого назначения и разрешенного использования.

Данный этап предназначен для возобновления процессов почвообразования, повышения самоочищающей способности почвы и воспроизводства биоценозов.

После нанесения и разравнивания ПРС производится известкование кислых почв. Известкование производится для нейтрализации избыточной кислотности в один прием под первичную вспашку. Допускается зимнее внесение извести при высоте снежного покрова до 30 см.

Площадь проведения биологического этапа рекультивации соответствует площади проведения технического этапа.

В состав биологического этапа рекультивации входят следующие виды работ:

- в зимний период проводится трехкратное снегозадержание путем устройства валиков высотой 8-10 см;
- раннее боронование почвы в два следа;
- механизированное разбрасывание минеральных удобрений;
- сплошная культивация почвы;
- предпосевное боронование почвы;
- посев трав;
- прикатывание почвы после посева;
- высадка саженцев.

Заращение нарушенных земель создает в молодых почвах запас органических веществ, который в результате биохимических процессов улучшает питательный режим и способствует образованию устойчивого растительного покрова. Интенсивное накопление гумуса на нарушенных землях наблюдается в период от 5 до 20 лет, далее скорость почвообразования снижается, что обуславливается устойчивостью биогеохимических процессов под определенными сообществами растений. Формирование растительного покрова рекомендуется проводить с посевом и высадкой следующих культур: овсяница луговая, кострец безостый, люцерна гибридная¹, ива козья, лох серебристый, сосна обыкновенная¹.

Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) - корневищный или корневищно-рыхлокустовой, многолетний злак, озимого типа развития. Корни растут медленно и глубины 1 м достигают за 240 дней. Стебли высотой до 90-100 см; образует большое количество укороченных побегов с длинными (до 70 см) узкими листьями. По весу вегетативные побеги и листья значительно преобладают над генеративными; язычок тупой, длиной 0,5-2 мм. Соцветие - раскидистая метёлка с колосками, собранными в комочки, цветочные пленки покрыты шерстистыми волосками, что затрудняет очистку и высев семян. Семена светло-желтые, трехгранные, длиной 2-3 мм; средний вес 1000 семян 0,3 г.

Мятлик луговой выдерживает длительное затопление тальми водами. Лучше растет при залегании грунтовых вод на глубине 0,5-1,0 м. Растет на слабокислых почвах, не выносит засоление. Лучше всего растет на почвах, богатых известью. Характеризуется высокой зимостойкостью. Превосходно выдерживает суровые зимы и заморозки в период вегетации.

¹ Номенклатура семян указывается справочно, любой вид культуры может быть заменен аналогом, также применяемом в рекультивации.

Мятлик луговой часто встречается в естественных условиях произрастания на почвах, богатых минералами и гумусом, как в северном, так и в южном полушариях. Мятлик луговой - это жизнеспособная трава с сильными подземными побегами и прямостоячими облиственными побегами. Растение начинает расти ранней весной. Отрастает облиственной массой, подходящей для скашивания и чистого среза. Мятлик луговой хорошо переносит вытаптывание. Благодаря подземным побегам может восстанавливаться после больших повреждений. Хорошо переносит жару. Глубина заделки семян 0,5-1,0 см.

Благодаря своим биологическим особенностям мятлик луговой образует и устойчиво сохраняет травянистые покрытия высокого качества с густым интенсивно-зеленым травостоем и прочной дерниной.

Мятлик луговой прекращает рост поздней осенью, значительно позднее других газонных злаков, и под снег уходит зеленым. Отличается долговечностью. При благоприятных условиях он вегетирует в искусственных травостоях несколько десятков лет.

Полевица побегоносная, или белая (a. stolonifera L.) - корневище удлиненное. Стебель приподнимающийся или прямостоячий, высотой 15-90 см. Пластинки листьев светло-зеленые, шириной 2-4 мм, шероховатые по краям и жилкам с обеих сторон; влагалища голые, весной и осенью обычно фиолетовые; язычки у средних и верхних стеблевых листьев длиной 2,5-3 мм, зубчатые, реже закругленные, на спинке шероховатые, обычно разорванные. Метелка до и после цветения сжатая, узкая, длиной до 20 см и шириной 2-4 см. Колоски длиной до 2 мм, от светло-зеленых до фиолетовых. Зерновки длиной 1-2 мм. Масса 1000 семян 0,2 г.

Растет на суходольных и чаще пойменных лугах, особенно в местах избыточно увлажненных, по берегам водоемов, травяным болотам.

Гигрофит. Выносит продолжительное застаивание воды и засоленность. Не выносит участков только с атмосферным питанием влагой и резкопеременным увлажнением. Обычно образует чистые заросли или сообщества с относительно бедным составом трав. На затопленных участках растет до глубины 80 см, особенно интенсивно разрастается при залипании местообитания на 10-15 см, стелясь по поверхности воды и вытягиваясь до 2 м.

Возобновление семенное и вегетативное. При семенном возобновлении растение начинает куститься уже к концу первого вегетационного периода. Обычно на второй год побеги цветут. В условиях поймы особи часто засыпаются песком, а из верхушечных и пазушных почек развиваются новые вегетативные побеги, способные давать начало новым дерновинам. Цветение растянутое, проходит в июне - июле.

Донник желтый (Melilotus officinalis) - двулетнее травянистое растение. Корень ветвистый, мочковатый, с прямостоячими ветвистыми стеблями, высотой до 2 м. Листья очередные, на длинных черешках, с шиловидными, цельно-крайними прилистниками. Листочки шиловидно-зубчатые, голые. У нижних листьев листочки обратно-яйцевидные, у верхних - ланцетовидные. Цветки мелкие, желтые, собраны в многоцветковую кисть длиной до 15 см, на коротких цветоножках, поникающие. Плоды - одно-двусемянный боб, обратно-яйцевидной формы, бурого цвета. Семена яйцевидной формы, гладкие или мелкобугорчатые, желто-бурые. Масса 1000 семян 2-2,5 г. Семена

сохраняют всхожесть шесть-семь лет. Цветет растение в июле - сентябре. Плодоносит в августе. Донник желтый нетребователен к почвенным и климатическим условиям, светолюбив, зимостоек, засухоустойчив.

Донник обладает высокой зимостойкостью и засухоустойчивостью. Он хорошо растет на всех типах почв за исключением кислых и заболоченных.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) – дерево высотой до 30–40 м, в молодости с конусовидной кроной, позднее округлённой, сквозистой, высоко поднятой над землёй. Молодые побеги зеленоватые, с возрастом становящиеся желтовато-серыми. У взрослых деревьев в средней части ствола кора красновато-жёлтая и отслаивается тонкими пластинками, а в нижней – глубокотрещиноватая. Почki яйцевидно заострённые, смолистые. Хвоя по 2 штуки в пучке на укороченном побеге, жёсткая, гладкая, колючая, 4–8 см длиной. Зрелые шишки овально-конические, открытые – почти шарообразные, длиной 3 – 5 см, свисающие на изогнутом черешке. Обычно они долго удерживаются на дереве и раскрываются постепенно, с конца зимы до начала лета. Семена продолговато-яйцевидные, с немного вытянутым кончиком, различной окраски от беловатой, светло-бурой до чёрной, с буроватым, длиной 15 – 20 мм, крылышком.

Таблица 8 Проведение биологического этапа рекультивации

№ пп	Наименование объекта	Площадь объекта, га	Номенклатура	Проведение работ по рекультивации																	
				2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038			
				Необходимое количество, кг																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	Карьер Мачкасский	106,6	Удобрения азотные	-	4474,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4152,5	8095,8	2533,3	5795,1		
			Удобрения фосфорные	-	2475,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2297,1	4478,5	1401,4	3205,8	
			Удобрения калийные	-	1523,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1413,6	2756,0	862,4	1972,8	
			Семена многолетних трав: мятлик луговой	-	228,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	212,0	413,4	129,4	295,9	
			Семена многолетних трав: полевица белая	-	171,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159,0	310,1	97,0	221,9	
			Семена многолетних трав: донник желтый	-	304,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	282,7	551,2	172,5	394,6	
							Необходимое количество, шт														
			Сосна обыкновенная	-	99 175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92 039	179 442	56 151	128 448		
Итого				Удобрения (кг)	-	8 472,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 863,15	15 330,25	4 797,10	10 973,70		
				Семена трав(кг)	-	704,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	653,79	1 274,65	398,86	912,42
				Саженьцы (шт)	-	99 175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92 039	179 442	56 151	128 448

Посадка древесных растений на этапе биологической рекультивации намечается на площади 106,6 га.

Технология посадки включает подготовку почвы, посадку, дополнение лесных культур и уход за ними. Уплотненные поверхности разрыхляются на глубину 60 – 70 см, после чего производится боронование поверхности. При рыхлом состоянии грунтов рыхление можно не производить.

Состав, создаваемых древесных насаждений: сосна обыкновенная – 4167 шт/га. Рекомендуемая схема посадки древесной растительности: 4 м – между бороздами, 0,6 м – в ряду.

Выбор расстояния между посадками деревьев при ландшафтных посадках зависит от следующих обстоятельств:

- качества места произрастания – чем благоприятнее условия для развития сеянцев, тем больше расстояние между ними;
- посадочного материала – молодые растения сажают более плотно, чем растения более старшего возраста;
- цели посадки – высокая плотность насаждения ведет к скорейшему эффекту озеленения;
- возможности ухода за насаждениями - если может быть обеспечен планомерный уход за насаждениями, то растения можно сажать на большем расстоянии друг от друга.

Наиболее оптимальным временем посадки древесных растений являются весна и осень, когда растения находятся в естественном обезлиственном состоянии (листопадные виды) или в состоянии пониженной активности физиологических процессов растительного организма.

Посадку хвойных пород лучше проводить в начале осени (сентябрь), при наступлении прохладной погоды со среднесуточной температурой 10-15 °С, но до наступления продолжительных заморозков, а также весной в конце апреля - первой половине мая, до начала массового трогания в рост верхушечных почек сеянцев.

Рекомендуется применять саженцы с закрытой корневой системой в соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации и в соответствии с Правилами лесовосстановления или Правилами лесоразведения, предусмотренными статьями 62 и 63 Лесного кодекса Российской Федерации соответственно.

При посадке лесных культур сеянцами и (или) саженцами с закрытой корневой системой количество высаживаемых растений должно быть не менее 2,0 тыс. штук на 1 гектаре. Возраст сеянцев должен составлять от одного года до двух лет. Высота сеянца - от 8 см, толщина стволика у шейки корня - не менее 2 мм.

При крутизне откосов отвалов более 10° и при высокой каменистости грунтов механизированная посадка исключается. Учитывая необходимость проведения лесной рекультивации таких площадей, приходится прибегать здесь к ручной посадке под меч Колесова.

Дополнению (посадке взамен погибших экземпляров растений) подлежат лесные культуры с приживаемостью 25-85%. Дополнение проводится в количестве, обеспечивающем количество главной породы, установленных в таблицах 1 Приложений 1-32 Правил лесовосстановления. Лесные культуры с неравномерным отпадом (гибелью растений) по площади участка дополняются при любой приживаемости.

При необходимости устанавливаются ограждения. А также необходимо проводить борьбу с сорняками (рыхление почвы в рядах насаждения).

В случае обнаружения гнилой и заражённой грибными болезнями древесины осуществляют её удаление, здоровую подвергают пропитке, а края раны подрезают, придавая им форму, соответствующую направлению тока питательных веществ и позволяющую краям срастаться.

Посадку древесной растительности производят вручную лопатой в лунки или под меч Колесова, в ямы или траншеи.

Для предотвращения эрозии грунтов и обогащения их элементами питания рекультивируемые площади одновременно с посадкой лесных культур засеваются многолетними травами.

В междурядьях производится посев многолетних трав:

- мятлик луговой - 12 кг/га;
- полевица белая - 9 кг/га;
- донник желтый - 16 кг/га.

Глубина заделки семян – 2 – 3 см. Посев многолетних трав (срок – 1 – 2 декада мая) возможен летний посев с 25 июня по 15 июля если весна сухая.

При посеве трав используется рядовой способ посева, так как он предполагает создание сплошного травянистого покрова на поверхности субстрата.

Данная схема применяется в целях обеспечения фитоценозов защитных функций (противоэрозионные). Исходя из этих целей, травостой формируется с доминированием корнеотпрысковых видов.

Время начала выполнения мероприятий по карте (подготовка почвы) определяется переходом среднесуточных температур через +5°C, т.е. началом вегетационного периода. Посадочные мероприятия проводятся при переходе среднесуточных температур через +10°C.

Запрещается использовать для посева семена, в которых обнаружены:

- сорняки (семена, плоды), вредители и возбудители болезней, имеющие карантинное значение для Российской Федерации, согласно перечню, утвержденному в установленном порядке;
- живые вредители и их личинки, повреждающие семена соответствующей культуры, за исключением клещей, наличие которых допускается не более 20 шт/кг;

- семена ядовитых растений – гелиотропа волосистоплодного (*Heliotropium dasycarpum*) и триходесмы седой (*Trichodesma incanum*).

Травянистый растительный покров используют и создают для образования прочной дернины как почвозащитный элемент.

Таблица 9 Потребность древесных саженцах

№ пп	Наименование объекта	Площадь, га	Сосна обыкновенная		
			Норматив высадки, шт/га	Количество семян, шт	С учетом замены погибших растений (увеличение на 25%), шт
1	2	3	4	5	6
Посадка на восстановленной поверхности					
1	Мачкацкий карьер	101,8	4167	20 002	25 002
Посадка на откосах карьера					
2	Мачкацкий карьер	4,8	4167	424 201	530 251

Разрастание и кущение злаков может происходить только в том случае, если на начальной стадии образования задернованной поверхности растения обеспечены питательными веществами в достаточной степени. В связи с чем, при проведении рекультивации необходимо применять минеральные удобрения. Внесение минеральных удобрений рекомендуется в количестве 80 кг/га действующего вещества N (азотные удобрения), 60 кг/га действующего вещества P₂O₅ (фосфорные удобрения), 40 кг/га действующего вещества K₂O (калийные удобрения). В качестве азотного удобрения предлагается использовать аммиачную селитру (34% ДВ), доза внесения 235 кг/га (80/34*100); в качестве фосфорного удобрения – двойной суперфосфат (46%ДВ), доза внесения 130 кг/га (60/46*100); в качестве калийного удобрения – калий сернокислый (50% ДВ), доза внесения 80 кг/га (40/50*100). Возможно использование других минеральных удобрений при соблюдении правильного соотношения элементов питания.

Для выполнения биологического этапа рекультивационных работ планируется применить Трактор МТЗ-82. Трактор МТЗ-82 – универсальный, тягового класса 1,4, предназначен для выполнения широкого спектра сельскохозяйственных работ – от подготовки почвы под посев до уборочных и транспортных операций; может использоваться в лесном, коммунальном хозяйстве, строительстве и промышленности, приспособлен для работы в различных климатических зонах. Для выполнения различных агротехнических работ: основной и предпосевной обработки почвы, посева культур и др. к трактору МТЗ-82 присоединяется агрегируемое оборудование: борона дисковая БДТ-3; разбрасыватель минеральных удобрений РМГ- 4; катки кольчато-шпоровые ЗККШ-6А; сеялка СЗТ-3,6. Кроме всех видов вышеперечисленного оборудования возможно использование другого оборудования с аналогичными параметрами.

Биологический этап предусматривается выполнить с привлечением подрядных организаций, выбранных по конкурсу, обладающих необходимыми машинами и механизмами для осуществления лесохозяйственных работ.

3.3 ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПОДГОТОВКА ЗЕМЕЛЬ

После проведения биологического этапа необходимо провести комплекс противопожарных мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации рекультивированной территории. Объекты противопожарного обустройства лесов должны соответствовать документам в области лесного законодательства и природоохранной деятельности.

В состав противопожарных мероприятий входят следующие виды работ:

- устройство минерализованных полос;
- установка знаков, указателей, стендов, содержащих информацию о мерах пожарной безопасности в лесах.

Минерализованные полосы, линейные участки территории, очищенные от растительных горючих материалов до минерального слоя почвы или обработанные почвообрабатывающими орудиями или иным способом, могут быть самостоятельным противопожарным барьером или входить в состав более сложного противопожарного барьера в качестве его элемента. Ширина противопожарных минерализованных полос составляет 0,3—9,0 м в зависимости от способа их создания с учетом возможного характера и интенсивности распространения пожаров, почвенных и лесорастительных условий, степени природной и фактической пожарной опасности участка леса. Устройство противопожарных минерализованных полос вдоль склонов минимизируют или исключают во избежание развития эрозионных процессов.

Знаки, указатели, стенды, содержащие информацию о мерах пожарной безопасности в лесах, устанавливают в целях:

- информирования лиц, пребывающих в лесах, о состоянии текущей пожарной опасности в лесах, возможных негативных воздействиях на природную среду, возможных угрозах их жизни и здоровью;
- регулирования посещения и передвижения людей в лесах;
- соблюдения правил пожарной безопасности лицами, пребывающими в лесах.

При установке знака, содержащего информацию о мерах пожарной безопасности в лесах, текст на указателе с фронтальной стороны должен быть отчетливо виден (идентифицирован) невооруженным глазом с расстояния не менее 50 м. Знак, содержащий информацию о мерах пожарной безопасности в лесах, устанавливают на высоте не ниже 1,3 м.

Материалы, которые применяются для изготовления знака и отображения информации на нем, должны обеспечивать его пребывание в полевых условиях при воздействии погодных факторов без потери формы и геометрии знака, содержания и читаемости нанесенной на нем информации в течение всего установленного срока эксплуатации и не менее чем одного срока пожароопасного сезона.

Способ установки знака, содержащего информацию о мерах пожарной безопасности в лесах, должен обеспечивать его надежную фиксацию в пространстве и сохранение местоположения в условиях воздействия сильных порывов ветра со скоростью не менее 30 м/с. Способ установки знака должен обеспечивать его надежную фиксацию в пространстве и местоположение в условиях кратковременного воздействия вертикальной нагрузки не менее 50 кг, кратковременной горизонтальной нагрузки (давления) с фронтальной, боковой и тыловой проекций не менее 100 кг.

Для изготовления и оформления знака и стенда рекомендуется использовать водостойкие и светоотражающие краски. Материалы, которые применяются для изготовления стенда, должны обеспечивать его пребывание в полевых условиях при воздействии погодных факторов без потери формы и геометрии стенда в течение всего установленного срока эксплуатации. Материалы, которые применяются для отображения информации на стенде, должны обеспечивать сохранение ее содержания и читаемости не менее чем на срок одного пожароопасного сезона.

Текстовые надписи на стенде, указывающие его предназначение и область содержания представленной на нем информации, должны быть отчетливо видны (идентифицированы) невооруженным глазом с расстояния не менее 5 м.

Способ установки стенда должен обеспечивать его надежную фиксацию в пространстве и местоположение в условиях воздействия сильных порывов ветра со скоростью не менее 30 м/с. кратковременной вертикальной и горизонтальной нагрузок с фронтальной, боковой и тыловой проекций не менее 100 кг. Установку знаков, указателей, стендов вдоль дорог, транспортных путей, троп осуществляют способом, который не создает препятствий для соблюдения правил дорожного движения и обеспечивает безопасность передвижения водителей и пешеходов.

На каждом знаке, указателе, стенде обязательно указывают контактные координаты лесничества (лесопарка) или организации, отвечающей за обеспечение пожарной безопасности на данном участке в лесу, в том числе наименование организации, номер контактного телефона, фактический адрес.

Для чтения знака или стенда во фронтальной проекции должна быть создана площадка площадью не менее 4 м², освобожденная от захламления, мусора, кустарника, валежника, высокой травы, обеспечивающая свободный доступ людей со слабым зрением для чтения информации в течение всего пожароопасного сезона.

Рекультивируемые земли относятся к району хвойно-широколиственных (смешанных) лесов европейской части Российской Федерации. Нормой устройства противопожарных минерализованных полос для данного района является 0,5 км на 1000 га. Количество стендов, других знаков и указателей, содержащих информацию о мерах пожарной безопасности в лесах – не менее одного на лесничество (участковое лесничество).

3.4 СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивационный период в зависимости от состояния нарушенных земель и их целевого использования может длиться от одного до нескольких лет. Ориентировочно этот период может быть определен сроками восстановления компонентов природы, которые обеспечат устойчивость геосистемы и её функционирования.

Календарный план восстановления нарушаемых земель

Название участка/местоположение	Технический этап		Биологический этап	
	Начало	Окончание	Начало	Окончание
Мачкаский участок Алексеевского месторождения цементного сырья	2024 г.	2038 г.	2025 г.	2038 г.

3.5 ПЛАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Завершение работ по рекультивации земель, консервации земель подтверждается актом сдачи-приемки выполненных работ по рекультивации, который подписывается лицом, обеспечившим проведение рекультивации. Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель и составляется по форме, приведенной в Приложении 4.

В соответствии с п. 3, п.4 и п.15 Правил проведения рекультивации и консервации земель, утвержденных Постановлением правительства РФ от 10.07.2018 г. №800, лица, обеспечившие проведение рекультивации земель, в срок не позднее чем 30 календарных дней со дня подписания акта, направляют уведомление о завершении работ по рекультивации земель по установленной форме (Приложения 5) с приложением копии указанного акта лицам, с которыми проект рекультивации земель подлежит согласованию, а также в федеральные органы исполнительной власти, указанные в подпунктах «а» и «б» пункта 24 Правил проведения рекультивации и консервации земель.

В случае если проектом рекультивации земель предусмотрено поэтапное проведение работ по рекультивации земель, составляется акт о завершении работ по рекультивации земель каждого этапа согласно положениям п. 30 и п. 31 Правил проведения рекультивации и консервации земель.

Планируемый срок окончания рекультивации – 2038 г. Выполнение комплекса рекультивационных работ проводится в течении 15 лет в соответствии с подпунктом «в» пункта 19 постановления Правительства РФ от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».

4. СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

В соответствии с пунктом 14 постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель», сметные расчеты затрат на проведение работ по рекультивации земель разрабатывается в случае ее осуществления с привлечением средств бюджетов бюджетной системы РФ. Работы по рекультивации загрязненного участка проводятся без привлечения средств бюджетной системы Российской Федерации, за счёт финансовых средств АО «Мордовцемент». Стоимость рекультивационных работ конкретного объекта рекультивации формируется исходя из необходимых затрат на использование спецтехники, оборудования и оплаты труда персонала и стоимости необходимого объёма материально-технических ресурсов для его

рекультивации. Для Подрядных организаций стоимость определяется условиями договоров по выполнению биологической рекультивации.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Рекультивация земель направлена на охрану окружающей среды и является природоохранным мероприятием. Вместе с тем, при проведении природоохранных мероприятий следует свести к минимуму негативное влияние применяемых технологий, используемой техники, материалов на окружающую среду. При снятии, складировании и хранении плодородного слоя почвы принимаются меры, исключающие ухудшение его качества (смешивание с подстилающими породами, загрязнение маслами и топливом, другими загрязнителями), а также предотвращающие размыв, выдувание складированного плодородного слоя почвы путем закрепления поверхности отвала посевом трав или другими способами.

Порядок организации работы по обеспечению безопасных условий труда определяется законодательством о труде РФ, общегосударственными и отраслевыми нормативными документами в области охраны труда и иными нормативными правовыми актами. Работы по рекультивации выполняются в соответствии с требованиями правил промышленной, пожарной безопасности и охраны труда. Признание приоритета жизни и здоровья лиц, занятых в рекультивации, является основным принципом деятельности Исполнителя работ. К мероприятиям по созданию безопасных условий труда в течение всего процесса рекультивации относятся:

- обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования, безопасности производственных процессов и технологий;
- обеспечение работающих необходимыми санитарно-бытовыми устройствами, помещениями и надлежащим их содержанием;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- укрепление трудовой и производственной дисциплины, в том числе в вопросах соблюдения правил и норм по охране труда всеми категориями работников - от непосредственных исполнителей до руководителей работ.

Обязанности руководителей и должностных лиц Исполнителя рекультивационных работ в области охраны труда по направлениям их деятельности должны быть отражены в должностных инструкциях, положениях об отделах и службах. Должностные инструкции и положения разрабатываются руководством Исполнителя рекультивационных работ на основе требований нормативных и руководящих документов с учетом существующей структуры, штатов и функций.

Контроль за состоянием охраны труда у Исполнителя работ должен быть направлен на получение информации об условиях труда персонала. На выявление отклонений от требований стандартов по безопасности труда, норм и правил органов государственного надзора и контроля, другой нормативной документации по охране труда. На проверку выполнения службами и подразделениями своих обязанностей в области охраны труда, на принятие эффективных мер по устранению выявленных недостатков.

Лица, задействованные в рекультивационных работах, должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью, перчатками и иметь средства защиты глаз и органов дыхания, отвечающие соответствующим требованиям. Средства индивидуальной защиты

должны соответствовать полу, росту и размеру работающего и марке фильтра по классу защиты. В зависимости от выполняемых задач работникам выдаются специальные средства индивидуальной защиты, которые должны обязательно использоваться по назначению. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты должны иметь сертификат соответствия. Требования к испытаниям, эксплуатации и уходу за средствами индивидуальной и коллективной защиты определяются соответствующими стандартами и техническими условиями.

В течение выполнения рекультивации недропользователь организует контроль и оценку состояния охраны и условий безопасности труда на карьере, включающий следующие уровни его проведения:

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;
- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;
- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в карьере, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

К техническому руководству работами на объектах ведения горных работ должны допускаться лица, имеющие высшее или среднее специальное соответствующее образование или окончившие соответствующие курсы, дающие право технического руководства горными работами. Рабочие, занятые рекультивации, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и пожаротушения и уметь ими пользоваться. Рабочие должны руководствоваться инструкциями по безопасному ведению технологических процессов, знать способы оказания первой (доврачебной) помощи. При поступлении на работу, а также не реже чем каждые 6 месяцев рабочие должны проходить инструктаж по безопасным приемам выполнения работ и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций по профессиям. Результаты проверки должны оформляться протоколом с внесенной записью в соответствующий журнал инструктажа и личную карточку (книжку) рабочего. Рабочие, занятые на работах, выполнение которых предусматривает совмещение профессий, должны быть обучены безопасности труда и проинструктированы по всем видам совмещаемых работ.

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной. Каждый рабочий до начала работы получает письменный наряд на выполнение работ, удостоверяется в безопасном состоянии своего рабочего места, проверяет исправность предохранительных устройств, инструмента, механизмов и приспособлений, требующихся для работы. Обнаружив недостатки, которые сам не может устранить, рабочий, не приступая к работе, сообщает о них лицу технического надзора.

Работнику запрещается самовольно выполнять работы, не относящиеся к его обязанностям. Каждое рабочее место в течение смены должен осматривать горный мастер.

Запрещается:

- находиться в опасной зоне работающих механизмов;
- отдых непосредственно в зоне работающих механизмов, на транспортных путях, оборудовании и т. п.

Работы с использованием горных, транспортных и дорожных машин должны вестись по проекту производства работ (паспорту). Паспорта должны находиться в кабинах машин. Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлениями от него. С паспортом должны быть ознакомлены под роспись лица технического надзора, специалисты и рабочие, ведущие установленные паспортом работы и для которых требования паспорта являются обязательными.

Горнотранспортное оборудование, эксплуатируемое на объектах ведения открытых горных работ, должно быть укомплектовано:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники);
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине;
- двумя зеркалами заднего вида;
- ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем;
- руководством по эксплуатации и ремонту (техническим паспортом) завода-изготовителя.

Исправность и комплектность машин должны проверяться ежемесячно машинистом, еженедельно - механиком и ежемесячно - главным механиком карьера или другим назначаемым лицом. Результаты проверки должны быть отражены в Журнале приема-сдачи смен. Запрещается эксплуатация неисправных машин и механизмов. Перед пуском механизмов и началом движения машин подаются звуковые или световые сигналы, с назначением которых инженерно-технические работники знакомят всех работающих. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в районе действия машин, механизмов и др. Каждый неправильно поданный или непонятый сигнал должен восприниматься как сигнал "стоп". Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи от него. В нерабочее время горные машины и механизмы отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускается на землю, кабина запирается.

На каждом объекте открытых горных работ должна действовать система охраны, исключающая доступ посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения, в служебные здания и сооружения.

Для оперативного руководства работами, а также для информирования руководства предприятия о возможных аварийных ситуациях или несчастных случаях, горные мастера участка недр должны быть обеспечены мобильной телефонной связью.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться с соблюдением принципов предотвращения вреда окружающей среде, обеспечения рационального использования природных ресурсов. При возможности исполнитель рекультивационных работ должен избегать неоправданного нарушения почвенного и растительного покрова.

6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Составной частью общей проблемы рационального использования и охраны земельных ресурсов является рекультивация земель, т.е. возвращение земли в продуктивное лесохозяйственное использование. Проект рекультивации разработан с учетом требований по охране почв и создания оптимальных условий для возделывания лесохозяйственных культур на рекультивируемых участках.

6.1 Воздействие проектируемых объектов на воздушную среду

В процессе производства работ выбросы в атмосферу, прежде всего, будут образовываться при работе строительной техники. Вследствие кратковременности проведения работ существенного влияния на состояние воздушной среды при реализации проекта оказано не будет. В период эксплуатации при штатном режиме работы воздействия объектов на состояние атмосферы исключается.

6.2 Воздействие проектируемых объектов на водную среду

При реализации настоящего проекта негативное воздействие на водную среду может происходить вследствие возможного попадания загрязняющих веществ, образующихся при работе техники и их последующей миграцией в поверхностные водоемы. Вероятность попадания загрязняющих веществ в подземные водоносные горизонты, используемые для питьевого водоснабжения крайне низка из-за весьма незначительных объемов загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ. Проектируемые объекты расположены вне водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

6.3 Образование отходов

Промышленные отходы и ТБО хранить в контейнерах на площадке с твердым покрытием. Вывозить отходы должна специализированная подрядная организация, имеющая соответствующую лицензию, на полигон. Образованный в процессе эксплуатации объекта металлический лом хранить на территории бригад и участков на специально-обозначенных площадках с твердым покрытием. При проведении полевых работ необходимо соблюдать меры, исключающие загрязнение полей горюче-смазочными материалами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

При разработке данного Проекта использованы следующие законодательные и нормативные документы Российской Федерации, действующие в 2024 году:

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
2. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
3. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве».
5. Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1
6. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель».
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 8 июля 2010 года № 238 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды».
8. Обзор судебной практики по вопросам применения законодательства об охране окружающей среды (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 24.06.2022).
9. ГОСТ 17.5.1.01-83. «Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения».
10. ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».
11. ГОСТ Р 57446-2017 «Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».
12. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
13. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».
14. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
15. ГОСТ 17.4.2.02-83 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания».
16. Письмо Комитета Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству от 29 июля 1994 г. № 3-14-2/1139 «О методике определения размеров ущерба от деградации почв и земель».

В качестве источников литературы в Проекте использованы следующие ресурсы и материалы:

1. Боравский Б.В., Скобелев Д.О. Наилучшие доступные технологии. Аспекты практического применения. - М.: Изд-во КТС, 2013. - 218 с.
2. Сидорова А. А. Особенности технического этапа рекультивации на примере ООО «Барзаский карьер». Развитие науки, национальной инновационной системы и технологий: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 13 мая 2020г.: Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2020. С. 16-18. URL: <https://apni.ru/article/782-osobennosti-tekhnicheskogo-etapa-rekultivatsii>.
3. Сметанин В. И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. Учебник. Москва «Колос», 2000.