

Российская Федерация
Индивидуальный предприниматель Цыпочка Татьяна Григорьевна
346500, Ростовская область, г. Шахты, пер.Луговой 95, кв.3, тел.89281880676,
эл.почта: tatianatsypochka@mail.ru

Проект
рекультивации земель, нарушенных при разработке
карьера Красюковского месторождения песка
и Западно-Красюковского месторождения песка
в Октябрьском районе Ростовской области, включая материалы
оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

г. Шахты
2025 г.

Российская Федерация
Индивидуальный предприниматель Цыпочка Татьяна Григорьевна
346500, Ростовская область, г. Шахты, пер.Луговой 95, кв.3, тел.89281880676,
эл.почта: tatianatsypochka@mail.ru

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью

«ДонРесурс»

Юридический адрес: 346493, Ростовская область, Октябрьский р-н,
пос. Персиановский, ул. Школьная д.6А, офис 1
тел. 89094256895 эл.почта: khaustovaanna@yandex.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «ДонРесурс»

О.В.Шогенова

«__» _____ 2025 г.

м.п.

Проект

рекультивации земель, нарушенных при разработке
карьера Красюковского месторождения песка
и Западно-Красюковского месторождения песка
в Октябрьском районе Ростовской области, включая материалы
оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Том 1: пояснительная записка П 024-04

Индивидуальный предприниматель

Главный инженер проекта



Т.Г. Цыпочка

Т.Г. Цыпочка

г. Шахты

2025 г.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Состав проекта

№ тома	№ книги	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1	П 024-04-ПЗ	Пояснительная записка	
		П 024-04-ТР	Графическая часть	

					П 024-04	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование чертежей	Номер чертежа
1	План карьера на начало рекультивации, М 1:2000	П 024-04-1
2	Календарный план рекультивации, М 1:2000	П 024-04-2
3	План карьера на конец рекультивации, М 1:2000	П 024-04-3
4	Технология рекультивации. Распределение почвенно-растительного грунта по бортам карьера	П 024-04-4
5	Технология рекультивации. Распределение почвенно-растительного грунта по подошве карьера	П 024-04-5
6	Технология рекультивации. Разработка отвала почвенно-растительного грунта	П 024-04-6

					П 024-04	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Список исполнителей

Наименование раздела	Должность	Ф. И. О.
Пояснительная записка	Гл. инженер проекта	Цыпочка Т.Г.
Графическая часть	Гл. инженер проекта	Цыпочка Т.Г.

**Запись о соответствии проектной документации
действующим нормам и правилам**

Принятые технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Главный инженер проекта



Т.Г.Цыпочка

					П 024-04	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Содержание

№п/п	Наименование	
1	Раздел 1. Пояснительная записка	10
	Введение	10
1.1	Исходные условия рекультивируемых земель	12
1.1.1	Месторасположение рекультивируемого участка	13
1.1.2	Характер нарушения земель	14
1.1.3	Природно-климатические условия района	15
1.1.4	Геологическое строение и гидрологическая характеристика	16
1.1.5	Почвенные условия территории	20
1.2	Сведения о целевом назначении земель и разрешенном использовании земельных участков до момента нарушения земель и земельных участков, подлежащих рекультивации	41
1.3	Информация о правообладателях земельных участков	43
1.4	Сведения о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования	44
2	Раздел 2 Эколого-экономическое обоснование направления рекультивации нарушенных земель	45
2.1	Экологическое и экономическое обоснование выбора направления рекультивации нарушенных земель	45
2.2	Мероприятия и технические решения по рекультивации нарушенных земель	47
2.3	Основные требования, предъявляемые к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации нарушенных земель	49
2.4	Обоснование планируемого достижения показателей и характеристик по окончании рекультивации земель и земельных участков	51
2.5	Предложения по управлению рисками, возникающими при осуществлении проекта рекультивации нарушенных земель в соответствии с ГОСТ Р 54003	52
3	Раздел 3 Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель	53
3.1	Состав работ по рекультивации нарушенных земель	53
3.2	Последовательность и объем выполнения работ по рекультивации земель	53
3.3	Сроки проведения работ по рекультивации земель	59
3.4	Биологический этап рекультивации	60
3.4.1	Создание растительного покрова	60
3.4.2	Создание компенсационных защитных лесных насаждений	64
4	Раздел 4 Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель	72
	Литература	73
	Приложения	
	Приложение 1 Технические условия на рекультивацию земель, нарушенных при разработке карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области, включая материалы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), выданные Администрацией Октябрьского района Ростовской области и ООО «ДонРесурс»	
	Приложение 2 Лицензия на пользование недрами РСТ 80820 ТР от 09.06.2018 г. с Дополнением №1 от 01.07.2019 г. и Дополнением №2 от 18.11.2019 г.	
	Приложение 3 Лицензия на пользования недрами РСТ 024116 ТЭ от 17.05.2024 г.	
	Приложение 4 Протокол №28/2022 от 28.12.2022 г. заседания комиссии по согласованию технических проектов разработки месторождений полезных	

ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр, в отношении участков недр местного значения.	
Приложение 5 Протокол №29/2022 от 28.12.2022 г. заседания комиссии по согласованию технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр, в отношении участков недр местного значения.	
Приложение 6 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:1170.	
Приложение 7 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:23155.	
Приложение 8 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0502101:917.	
Приложение 9 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:1214.	
Приложение 10 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:926.	
Приложение 11 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0000000:23442.	
Приложение 12 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:1165.	
Приложение 13 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:1172.	
Приложение 14 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0000000:23146	
Приложение 15 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0502101:918	
Приложение 16 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0000000:23449	
Приложение 17 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0000000:23723	
Приложение 18 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0502101:919	
Приложение 19 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0501901:2094	

Приложение 20 Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости. Земельный участок с кадастровым номером 61:28:0600013:1171	
Приложение 21 Почвенные исследования разработка Красюковского месторождения в Октябрьском районе Ростовской области	
Приложение 22 Протокол испытаний №1228.22_ХД от 21.09.2022 г. ФГБУ ГЦАС «Ростовский»	
Приложение 23 Протокол испытаний №1229.22_ХД от 21.09.2022 г. ФГБУ ГЦАС «Ростовский»	
Приложение 24 Почвенные исследования разработка Западно-Красюковского месторождения в Октябрьском районе Ростовской области	
Приложение 25 Протокол испытаний №0464.24_ХД от 26.06.2024 г. ФГБУ ГЦАС «Ростовский»	
Приложение 26 Протокол испытаний №0465.24_ХД от 26.06.2024 г. ФГБУ ГЦАС «Ростовский»	
Приложение 27 Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической оценки почвы №25-07.100-02/2062 от 10.07.2024 г.	
Приложение 28 Протокол испытаний №1096.24_ХД от 26.11.2024 г. ФГБУ ГЦАС «Ростовский»	
Приложение 29 Протокол испытаний №1189.24_ХД от 10.12.2024 г. ФГБУ ГЦАС «Ростовский»	
Приложение 30 Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической оценки почвы №25-07.100-02/4287 от 21.11.2024 г.	
Приложение 31 Заключение специалиста № 1 от 26.12.2022 г. Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А. К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ	
Приложение 32 Отчет о научно -исследовательской работе «Исследование и совершенствование биологического этапа рекультивации (защитные лесные насаждения) в процессе рекультивации нарушенных земель при разработке карьера Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области» от 10.04.2023 г. Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А. К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ	
Приложение 33 Отчет «Проведение обследования агролесомелиоративных насаждений, общей площадью 1,9732 га, расположенных на территории Октябрьского района Ростовской области№», 2024 г. Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А. К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ	
Приложение 34 Горноотводной акт к лицензии РСТ 80820 ТР	
Приложение 35 Горноотводной акт к лицензии РСТ024116 ТЭ	
Приложение 36 Лицензия, выданная ИП Цыпочка Т.Г. на осуществление производства маркшейдерских работ № ПМ-51-000545 от 07.04.2011 г.	
Приложение 37 Выписка из реестра членов СРО ИП Цыпочка Т.Г.	

Раздел 1. Пояснительная записка

Введение

Проект рекультивации нарушенных земель при разработке карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка выполнен на основании следующих документов:

1. Технические условия на рекультивацию земель, нарушенных при разработке карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области, выданные Администрацией Октябрьского района Ростовской области и ООО «ДонРесурс».
2. Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ.
3. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ.
4. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
5. ГОСТ 17.5.1.03- 86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
6. ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».

Данным проектом рекультивации нарушенных земель предусматривается определение состава и объемов работ, направленных на восстановление нарушенных земель для дальнейшего их использования по назначению.

Структура проекта рекультивации и его разделов представлена в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».

Проект рекультивации нарушенных земель при разработке карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка разработан с учетом:

- фактического состояния поверхности земельного участка;
- природно-климатических условий района;
- агрохимических и агрофизических свойств почв и грунтов;
- прогнозируемого состояния нарушенных земель в период рекультивации;
- перспектив хозяйственного использования участка.

					П 024-04	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Исходными материалами являются:

№п/п	Наименование
1	Технические условия на рекультивацию земель, нарушенных при разработке карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области, выданные Администрацией Октябрьского района Ростовской области и ООО «ДонРесурс».
2	Лицензия на пользование недрами РСТ 80820 ТР от 09.06.2018 г.
3	Лицензия на пользования недрами РСТ 024116 ТЭ от 17.05.2024 г.
4	Горноотводной акт № 61-2961-00132 от 03.05.2023 г. к лицензии на пользование недрами РСТ 80820 ТР
5	Горноотводной акт № 61-6100-03454 от 28.06.2024 г. к лицензии на пользование недрами РСТ024116 ТЭ
6	Технический проект разработки Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области. Протокол №28/2022 от 28.12.2022 г. заседания комиссии по согласованию технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недрами, в отношении участков недр местного значения
7	Технический проект разработки Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области. Протокол №29/2022 от 28.12.2022 г. заседания комиссии по согласованию технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых, технических проектов строительства и эксплуатации подземных сооружений, технических проектов ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недрами, в отношении участков недр местного значения

1.1 Исходные условия рекультивируемых земель

№п/п	Наименование	Параметры, реквизиты и т.п.
1	Объект рекультивации	Карьер Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка
2	Месторасположение объекта	Красюковское месторождение песка расположено у юго-западной окраины ст.Красюковской в Октябрьском районе Ростовской области. Западно-Красюковское месторождение песка расположено в 0,56 км к северо-западу от окраины ст. Красюковской в Октябрьском районе Ростовской области
3	Площадь горного отвода Красюковского месторождения песка, подлежащего рекультивации	34,5 га Горноотводной акт №61-2961-00132 от 03.05.2023 г.
4	Площадь горного отвода Западно-Красюковского месторождения песка, подлежащего рекультивации	34,9 га Горноотводной акт № 61-6100-03454 от 28.06.2024 г.
5	Кадастровые номера земельных участков, входящих в границы горного отвода Красюковского месторождения песка	61:28:0600013:1170 61:28:0600013:23155 61:28:0502101:917 61:28:0600013:1214 61:28:0600013:926 61:28:0000000:23442 61:28:0600013:1165 61:28:0600013:1172
6	Кадастровые номера земельных участков, входящих в границы горного отвода Западно-Красюковского месторождения песка	61:28:0000000:23146 61:28:0502101:918 61:28:0000000:23449 61:28:0000000:23723 61:28:0502101:919 61:28:0501901:2094 61:28:0600013:1171
7	Состояние поверхности	Земельные участки в границах горных отводов характеризуются увалистым долинно-балочным среднерасчлененным рельефом и слегка понижается в юго-восточном направлении в сторону р. Грушевка. Почвенный покров территории обследования преимущественно состоит из черноземов обыкновенных карбонатных разной степени смытости. На проектируемой к разработке площади нет постоянных зданий и сооружений.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

П 024-04

Лист

12

1.1.1 Месторасположение рекультивируемого участка

Красюковское месторождение песка расположено у юго-западной окраины станицы Красюковской на правом берегу р. Грушевка в Октябрьском районе Ростовской области.

Западно-Красюковское месторождение песка расположено в 0,56 км к северо-западу от окраины станицы Красюковской на правом берегу р. Грушевка в Октябрьском районе Ростовской области. С северо-запада Красюковское месторождение песка вплотную граничит с Западно-Красюковским месторождением строительных песков. Разработка Западно-Красюковского месторождения песка будет осуществляться одним карьерным полем с Красюковским месторождением песка без оставления целика в местах сопряжения горных отводов, т.к. балансовые запасы полезного ископаемого подсчитаны без учета угла погашения борта карьера.

Красюковское месторождение песка не обводнено, разработка карьера предусмотрена выше уровня грунтовых вод на 1,0 м и будет выполняться в сухих условиях.

Западно-Красюковское месторождение песка разведано с учетом гидрогеологических условий, которые предусматривают разработку сухих песков на 1 этапе и обводненных песков после полной отработки сухих песков.

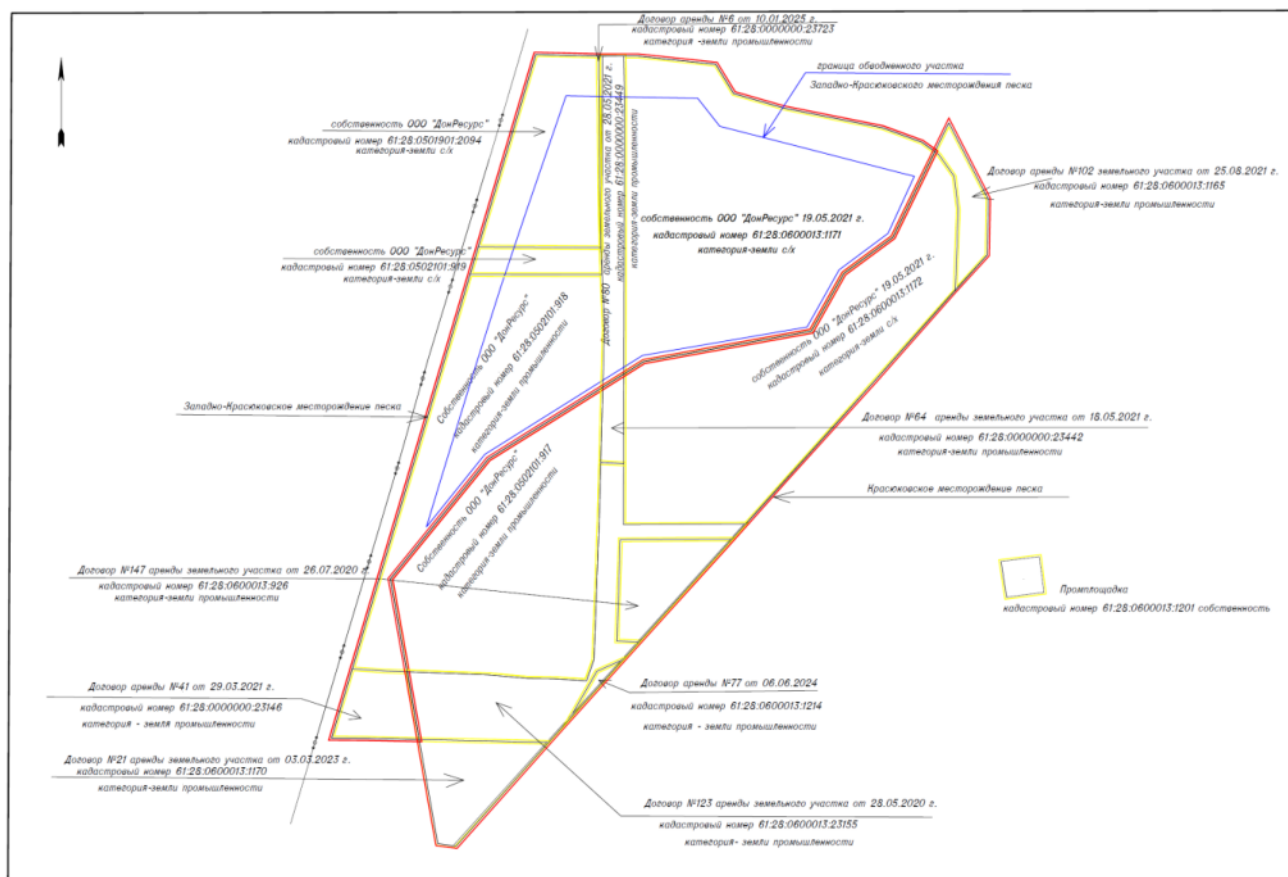


Рис.1 Расположение горных отводов и земельных участков

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

П 024-04

Лист
13

1.1.2 Характер нарушения земель

Характеристика почвенного покрова района изысканий дается на основе почвенных карт Каменского района Ростовской области М 1:100000, материалов крупномасштабных обследований данной территории, а также маршрутных полевых исследований в ходе выполнения почвенно-грунтового обследования.

Территория изысканий расположена в пределах северо-восточной части Приазовской наклонной равнины Северо-Приазовского района между отрогами Донецкого кряжа и долиной Дона¹ (рис. 2).

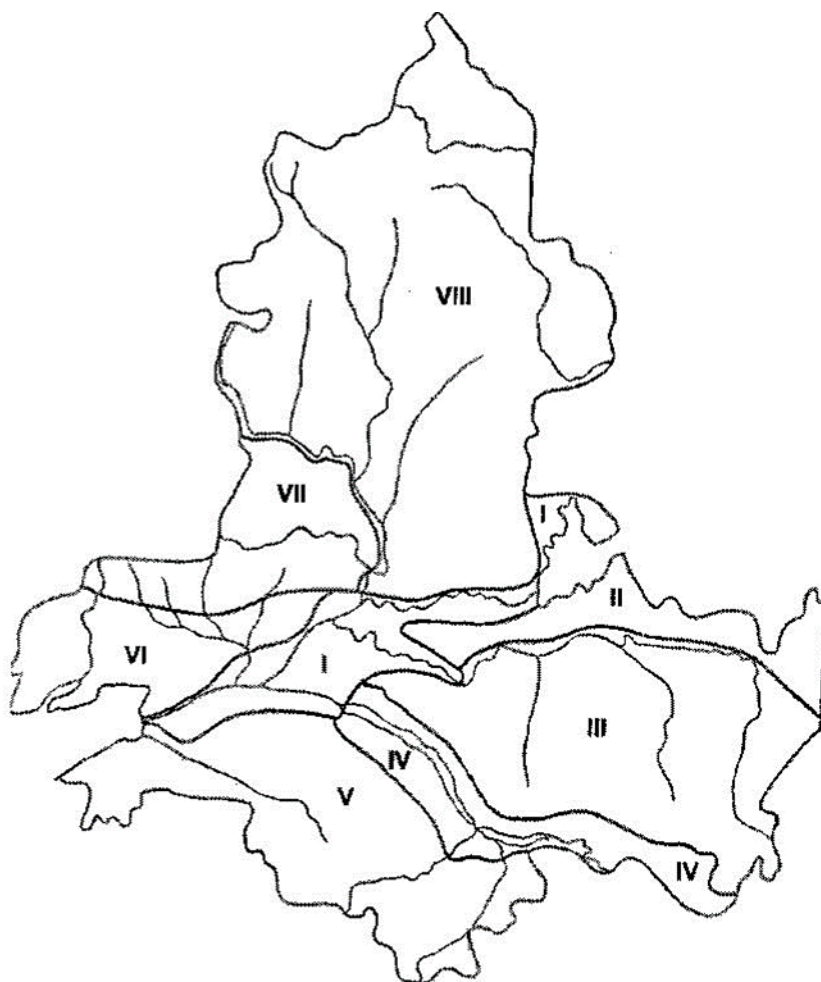


Рис. 2 Схема геоморфологического районирования Ростовской области.

- I – аллювиально-аккумулятивная равнина Нижнего Дона;
- II – аккумулятивно-денудационная равнина Доно-Сальского водораздела;
- III – денудационная равнина Сало-Манычского водораздела;
- IV – озерно-аллювиальная и морская аккумулятивная равнина долины Манычей;
- V – Доно-Егорлыкская аккумулятивная равнина;
- VI – Северо-Приазовская эрозионно-аккумулятивная равнина;
- VII – Донецкий кряж;
- VIII – Доно-Донецкая эрозионная равнина.

В геоморфологическом отношении район исследований характеризуется увалистым

¹ О.С. Безуглова, М.М. Хырхырова. Почвы Ростовской области» - Ростов на Дону, 2008.

долинно-балочным среднерасчлененным рельефом и приурочен, в основном, к правому склону безымянной балки, являющейся правым рукавом б. Харули.

На земельных участках 61:28:0000000:23442, 61:28:0600013:23155 и 61:28:0600013:1172, входящих в границы Красюковского месторождения песка, расположены полезащитные и прибалочные мелиоративные защитные лесные насаждения с общей площадью 0,549 га.

На земельных участках 61:28:0000000:23723; 61:28:0600000:23449, входящих в границы Западно-Красюковского месторождения песка, расположены полезащитные и прибалочные мелиоративные защитные лесные насаждения с общей площадью 1,9732 га.

На земельном участке 61:28:0600013:1201 расположена хозяйственная зона, где производится отстой транспорта, а также находится площадка накопления ТКО и туалет+раковина для рабочих и место их переодевания, отдыха и приема пищи, имеется освещение. Она находится на твердом покрытии и имеет ливневую канализацию вокруг площадки с закопанной емкостью для сбора этих самых вод.

1.1.3 Природно-климатические условия района

По картосхеме почвенно-географического районирования территория изысканий в границах Ростовской области относится к степной зоне Южно-Русской провинции фации теплых промерзающих почв (рис. 3).



Рис. 3 Картосхема почвенно-географического районирования.

I – степная зона:

- 1 Южно-Русская провинция фация теплых промерзающих почв;
- 2 Южно-Украинская провинция;
- 3 Предкавказская провинция фации теплых кратковременно промерзающих почв;

II – сухостепная зона: 1 Донская провинция и 2 - Восточно-Предкавказская провинция

									Лист
									15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				П 024-04	

фации теплых кратковременно промерзающих почв;

III – полупустынная зона: 1 Прикаспийская провинция фации теплых промерзающих почв.

1.1.4 Геологическое строение и гидрологическая характеристика

В геологическом строении Красюковского месторождения песка принимают участие отложения неогеновой и четвертичной систем.

Неогеновая система (N) представлена только породами среднего и верхнего *миоцена*.

Средний миоцен представлен отложениями *нижнесарматского подгоризонта (N_{1sr1})*, которые широко развиты в пределах изучаемой территории.

Выходы *нижнесарматских отложений* отслежены только в скважинах и являются наиболее древними на исследуемой площади. Представлены они глинами черного цвета, очень вязкими, пластичными, жирными. Вскрытая мощность глин колеблется от 1,0 до 1,5 м.

Верхний миоцен представлен отложениями *яновской свиты (N_{1jan})* и *нижнепонтийского подгоризонта (N_{1pn1})*.

Отложения *яновской свиты* занимают всю площадь Красюковского месторождения и представлены, большей частью, песчаной толщей. Пески желтовато-серые, серые, светло-серые участками ржаво-бурые, разнотернистые – от тонко- до крупнотернистых.

По составу пески кварцевые, его количество составляет 97-99%. Зерна кварца бесцветные, прозрачные, иногда слабозагрязненные пылеватыми микровключениями и буровато-красными пленками гидроокислов железа. Поверхность зерен гладкая, блестящая, форма зерен изометричная, округленно-угловатая.

В небольших количествах в песках встречаются полевые шпаты, обломки кремней – 1-3%. Из аксессуарных минералов отмечены циркон, рутил, дистен, силлиманит, ставролит, турмалин, амфибол, гранат, эпидот, сфен, монацит, пироксены, ильменит, лейкоксен и лимонит.

Макроскопически, в *яновской* песчаной толще выделяются три слоя, прослеживающиеся на всей площади месторождения. В основании залегают разнотернистые пески 3-го слоя с преобладанием среднетернистой фракции, мощность которых колеблется от 1,5 м до 6,6 м. Здесь же наблюдаются включения гравийного и мелкогалечного материала. Разнотернистые пески сменяются мелкозернистыми песками 2-го слоя мощностью от 2,5 м до 9,0 м, а эти в свою очередь тонкозернистыми, составляющими 1-й слой мощностью от 2,5 м до 10,7 м.

Слои залегают горизонтально. Выклинивание толщи песков наблюдается в сторону долины р. Грушевки, где пески частично, а участками полностью размыты.

					П 024-04	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Пески *яновской свиты* являются разведанной полезной толщей Красюковского месторождения.

Пески нижнего 3-го слоя обводнены, поэтому в период проведения доразведки в 1969-72 гг. запасы подсчитывались по 1-му и 2-му слоям песков, на 1 м выше уровня водоносного горизонта

По данным скважин доразведки 1969-72 гг. мощность подсчитанных песков Красюковского месторождения колеблется от 9,7 до 15,5 м, составляя, в среднем, 12,0 м.

В верхней части разреза *яновской свиты* зафиксирована пачка переслаивающихся слоев глины и песка, отнесенная к вскрышным породам и представленная зеленовато-серыми глинами и кварцевыми сильно глинистыми пылеватыми песками зеленовато и светло-серого цвета. Мощность пачки, в планируемой к изучению части Красюковского месторождения колеблется от 0,6 до 5,4 м, составляя, в среднем, 3,5 м.

Отложения *нижнепонтического подгоризонта* (N_{ipn1}) перекрывают отложения *яновской свиты* и представлены известняками-ракушечниками желто-бурыми и светло-серыми, кавернозными, частично перекристаллизованными, тонкоплитчатыми, в верхней части выветрелыми.

Известняки-ракушечники зафиксированы во всех скважинах доразведки 1969-72 гг., расположенных на неотработанной части Красюковского месторождения, за исключением скважины №32, где они размыты и четвертичные породы залегают прямо на песках *яновской свиты*.

По данным скважин их мощность колеблется от 2,1 до 6,0 м, составляя, в среднем, 4,7 м.

Выше по разрезу залегают отложения четвертичной системы, представленные толщей глин *скифской свиты* ($d,eEsk$) эоплейстоцена, нерасчлененными делювиальными и элювиальными отложениями склонов (d,e_pI-III) нижнего, среднего и верхнего отделов *неоплейстоцена* и почвенно-растительным грунтом *голоценового* возраста (e_pH).

Глины *скифской свиты* ($d,eEsk$) Красюковского месторождения представлены красно-бурыми и зеленовато-серыми разностями. Глины плотные, пластичные, неслоистые, легко разделяются на остроугольные обломки неправильной формы. Довольно часто, но неравномерно в глинах присутствуют известковистые стяжения и кристаллы гипса в виде гнезд.

По данным скважин доразведки 1969-72 гг. мощность *скифской свиты*, колеблется от 0,6 до 6,6 м, составляя, в среднем, 2,2 м.

					П 024-04	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отложения *неоплейстоцена* имеют повсеместное распространение в пределах Красюковского месторождения и представлены нерасчлененными *делювиальными и элювиальными отложениями склонов ($d_{epI-III}$)* нижнего, среднего и верхнего отделов.

Склоновые отложения представлены лессовидными суглинками, образованными за счет переотложения слагающих водоразделы лессовидных суглинков и пестроцветных скифских глин. Суглинки серовато-бурого и буровато-коричневого цвета, у подошвы зафиксированы редкие древесные обломки известняка-ракушечника понтического возраста.

По данным скважин доразведки 1969-72 гг. мощность суглинков, колеблется от 0,6 до 4,0 м, составляя, в среднем, 1,6 м.

В верхней части разреза, изученной части Красюковского месторождения залегает почвенно-растительный слой *голоценового возраста (e_pH)*, мощность которого колеблется от 0,2 до 0,7 м, составляя, в среднем 0,4 м.

Общая мощность четвертичных отложений колеблется от 1,7 до 8,3 м, составляя в среднем 4,2 м.

Нижняя граница подсчета запасов месторождения обусловлена отметками уровня подземных вод, проходящему по 3-му слою песков *яновской свиты* + 1 м целика над ним.

Вскрышные породы и полезная толща в контуре подсчета запасов Красюковского месторождения песка не обводнены.

В геологическом строении Западно-Красюковского месторождения песка принимают участие отложения неогеновой и четвертичной систем.

Неогеновая система (N) представлена только породами среднего и верхнего миоцена.

Средний миоцен представлен отложениями *нижнесарматского подгоризонта (N_{lsrI})*, которые выполнены темно-серыми плотными глинами, залегающими в основании разреза. Их вскрытая мощность составляет 0,5-1,5 м.

Верхний миоцен представлен отложениями *яновской свиты (N_{ijan})* и *нижнепонтического подгоризонта (N_{ipnI})*.

Отложения *яновской свиты*, представлены, большей частью, песчаной толщей. Пески, являющиеся полезным ископаемым, желтовато-серые, серые, светло-серые участками ржаво-бурые, разнозернистые – от тонко- до очень мелкозернистых.

По составу пески кварцевые, его количество составляет более 90%. Зерна кварца бесцветные, прозрачные, иногда слабозагрязненные пылеватыми микровключениями и

					П 024-04	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

буровато-красными пленками гидроокислов железа. Поверхность зерен гладкая, блестящая, форма зерен изометричная, округленно-угловатая.

В небольших количествах в песках встречаются полевые шпаты, обломки кремней – 1-3%. Из акцессорных минералов отмечены циркон, рутил, дистен, силлиманит, ставролит, турмалин, амфибол, гранат, эпидот, сфен, монацит, пироксены, ильменит, лейкоксен и лимонит.

Макроскопически, в *яновской* песчаной толще выделяются три слоя, прослеживающиеся на всей изученной площади. В основании залегают тонкозернистые пески 3-го слоя, мощность которых колеблется от 4,4 м до 8,0 м. Здесь же наблюдаются редкие включения гравийного и мелкогалечного материала. Тонкозернистые пески сменяются очень мелкозернистыми песками 2-го слоя мощностью от 2,0 м до 9,0 м, а эти в свою очередь тонкозернистыми, составляющими 1-й слой мощностью от 2,5 м до 10,5 м. Общая мощность полезной песчаной толщи *яновской свиты* в пределах Западно-Красюковского участка колеблется от 15,6 до 20,0 м, составляя, в среднем, 17,5 м.

В верхней части разреза *яновской свиты* зафиксирована пачка переслаивающихся слоев глины и песка, отнесенная к вскрышным породам и представленная зеленовато-серыми глинами и кварцевыми сильно глинистыми пылеватыми песками зеленовато и светло-серого цвета. Мощность пачки колеблется от 2,0 до 4,5 м, составляя в среднем 3,1 м.

Отложения *нижнепонтического подгоризонта* (N_{IpnI}) перекрывают отложения *яновской свиты* и представлены известняками-ракушечниками желто-бурыми и светло-серыми, кавернозными, частично перекристаллизованными, тонкоплитчатыми, в верхней части выветрелыми. Мощность известняков-ракушечников колеблется от 4,4 до 6,5 м, составляя в среднем 5,7 м.

Выше по разрезу залегают отложения четвертичной системы, представленные толщей глин *скифской свиты* ($d,eEsk$) эоплейстоцена, нерасчлененными делювиальными и элювиальными отложениями склонов (d,e_{pI-III}) нижнего, среднего и верхнего отделов *неоплейстоцена* и почвенно-растительным грунтом *голоценового* возраста (e_pH).

Глины *скифской свиты* ($d,eEsk$) представлены красно-бурыми и зеленовато-серыми разностями. Глины плотные, пластичные, неслоистые, легко разделяются на остроугольные обломки неправильной формы. Довольно часто, но неравномерно в глинах присутствуют известковистые стяжения и кристаллы гипса в виде гнезд. Мощность *скифской свиты*, в пределах Западно-Красюковского месторождения, колеблется от 2,2 до 15,0 м, составляя, в среднем, 5,8 м.

					П 024-04	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Отложения *неоплейстоцена* имеют повсеместное распространение в пределах Западно-Красюковского месторождения и представлены нерасчлененными *делювиальными и элювиальными отложениями склонов ($d, e_p I-III$)* нижнего, среднего и верхнего отделов.

Склоновые отложения представлены лессовидными суглинками, образованными за счет переотложения слагающих водоразделы лессовидных суглинков и пестроцветных скифских глин. Суглинки серовато-бурого и буровато-коричневого цвета, у подошвы зафиксированы редкие дресвяные обломки известняка-ракушечника понтического возраста. Мощность отложений *неоплейстоцена* в пределах Западно-Красюковского месторождения колеблется в пределах от 1,2 до 9,0 м, составляя, в среднем, 3,3 м.

В верхней части разреза, изученной части Западно-Красюковского месторождения залегает почвенно-растительный грунт *голоценового возраста ($e_p H$)*, мощность которого колеблется от 0,5 до 1,0 м, составляя, в среднем 0,6 м.

Водоприток в карьер Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка возможен за счет попадания на площадь карьера атмосферных осадков.

Попадающие на площадь карьера атмосферные осадки будут свободно фильтроваться подошвой карьера и никакого влияния на ведение горных и транспортных работ оказывать не будут.

1.1.5 Почвенные условия территории

По схеме районирования, разработанной Е.М. Лавренко и принятой в монографии «Растительность Европейской части СССР» (1980), район рекультивации относится к Среднедонской подпровинции Причерноморской степной провинции Евразийской степной области. Для района исследований характерна разнообразная флора. В степной части донского бассейна насчитывается свыше 1700 видов сосудистых растений (Зозулин, Федяева, 1984, 1985).

Зональным типом растительности в пределах расположения земельного участка являются степи - разнотравно-дерновиннозлаковые и дерновиннозлаковые (типичные) степи.

На пологих склонах и водораздельных поверхностях практически все отмеченные степные сообщества находятся на различных стадиях залежной сукцессии, т.е. восстанавливаются на месте брошенных сельскохозяйственных земель.

С хорошо увлажненными участками балок, оврагов и ложбин связаны сообщества лугового типа растительности. Основу их составляют корневищные злаки (*Elytrigia repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Poa pratensis s.l.*), доминирующие в травостое (проективное покрытие до 90 %).

					П 024-04	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В районе расположения объекта широко распространены полезащитные лесополосы, которые созданы для предотвращения водной и ветровой эрозии, весеннего снегозадержания. Для подлеска характерны: жимолость (*Lonicera tatarica*), степная вишня (*Cerasus fruticosa*), терн (*Prunus spinosa*), боярышник (*Crataegus sanguinea*), скуппия кожевенная (*Cottinus coggigria*). Травяной покров непостоянен по проективному покрытию, его основу составляют разнотравье (*Galium aparine*, *Aegopodium podagraria*) и злаки (*Poa angustifolia*, *Elytrigia repens*). Иногда выраженный аспект дают весенние эфемероиды (*Corydalis solida*, *C. marschalliana*, *Tulipa biebersteiniana*, *Gagea ssp.*). Встречаются также мертвопокровные лесополосы.

Особенности условий почвообразования обусловлены различиями в элементах рельефа, высоте местности, степени атмосферного увлажнения и литологическим составом слагающих пород. Изрезанность местности реками, оврагами и балками, различная экспозиция и крутизна склонов, разнообразие почвообразующих пород способствовало образованию различных почв на территории Ростовской области.

Согласно почвенно-географическому районированию (Добровольский, Урусевская, 2004), территория исследования расположена в пределах Южно-Русской провинции обыкновенных среднемощных среднегумусных черноземов степной зоны.

Черноземы обыкновенные данной провинции представлены родом карбонатных почв, что обусловлено высоким содержанием карбонатов в почвообразующих породах и особенностями гидротермического режима. Отличаются низкой гумусированностью, менее плотным сложением, высоким залеганием четко выраженной, встречающейся повсеместной плесени. В почвенном покрове провинции преобладают карбонатные роды. По мощности гумусовых горизонтов среди черноземов неэродированных превалируют мощные и среднемощные виды.

Черноземы обыкновенные мощные представлены преимущественно глинистыми, реже тяжелосуглинистыми разновидностями, сформированными большей частью на лессовидных глинах и суглинках. Мощность гумусового горизонта в среднем 87-91см, начало вскипания в карбонатных почвах с поверхности, в некарбонатных с 60-65 см. Содержание физической глины в гумусовом горизонте глинистых разновидностей на лессовидных глинах 64,0-65,0%, на тяжелосуглинистых разновидностях - 57,0%. Легко растворимые соли в большинстве случаев вымыты глубже 250-300 см. Плотный остаток, как правило, не превышает 0,15%, в значительном количестве легкорастворимые соли отмечаются лишь в сульфатном горизонте. Реакция почвенной среды в верхней части профиля слабощелочная, (рН 8,0) в нижележащем - среднещелочная (рН 8,5). Физические свойства почв, сформированных на лессовидных глинах и суглинках, вполне благоприятные.

Черноземы обыкновенные среднемощные занимают менее широкие плато междуречных и межбалочных водоразделов и верхние слабопологие, реже пологие части склонов,

					П 024-04	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

сформированы чаще всего на лессовидных глинах и суглинках, реже на желто-бурых глинах. От мощных отличаются меньшей толщиной гумусового горизонта 70-80 см, более высокое залегание карбонатов (карбонатная плесень с 57-59 см, белоглазка с 92-95 см), вскипание от 10% соляной кислоты с поверхности. Характерно меньшее содержание гумуса, чем в мощных. Насыщенность почвенно-поглощающего комплекса основаниями хорошая – более 37 мг, при этом поглощенный кальций составляет более 93% от суммы поглощенных оснований.

Содержание углекислого кальция в пахотном слое 1,5 – 4%. Реакция почвенного раствора слабощелочная, pH 7,9 и среднещелочная pH – 8,2.

У всех разновидностей среднесмытых почв смыт более, чем на половину или полностью перегнойно-аккумулятивный горизонт, а слой почвы, утраченный в результате эрозии, составляет в среднем 15 – 19 см, поэтому профиль их заметно укорочен.

Черноземы обыкновенные сильносмытые представлены мономощными карбонатными родами, приурочены к нижним и средним слабопокатым (3-5°) и среднепокатым (5-8°) частям склонов. Характерной особенностью сильносмытых черноземов является отсутствие горизонтов А, частично смыт горизонт В. В результате эрозии описываемые почвы утратили около 40 см наиболее плодородного перегнойно-аккумулятивного слоя.

По запасам гумуса и подвижных питательных веществ эти почвы значительно уступают не смытым черноземам.

Содержание гумуса в слое варьирует от 2,9 до 3,3 %, поэтому описываемые черноземы относятся к слабогумусированным.

В зависимости от рельефа, почвообразующих пород и других условий, в той или иной мере определяющих развитие почв, распространенные здесь черноземы обыкновенные подразделяются на ряд родов, видов, разновидностей, которые отличаются друг от друга по механическому составу, карбонатности, степени эродированности, щебнистости, гумусированности и т.д. Эродированность черноземов обусловлена особенностями рельефа (пересечение овражно-балочной сетью, волнистое строение склонов, их крутизна и протяженность) и климата (преимущественно ливневый характер летних осадков, быстрое нарастание температур весной, ведущее к быстрому снеготаянию и т.д.).

На шлейфах склонов выделены делювиальные почвы. В нижних и средних частях склонов встречаются неполноразвитые черноземы.

По днищам балок сформировались дерново-намытые почвы.

Особенности рельефа расположения землепользования определили в значительной мере неоднородность почвенного покрова.

Почвенный покров территории обследования преимущественно состоит из черноземов обыкновенных карбонатных разной степени смытости.

					П 024-04	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Характеристика почвенного покрова района изысканий дается на основе почвенной карты М:25000 Колхоза «Фрунзе» Октябрьского района 1975 г., материалов крупномасштабных обследований данной территории, а также маршрутных полевых исследований в ходе выполнения обследования земельного участка.

Для уточнения характеристики основных типов почв, получивших распространение непосредственно на участке горного отвода и в зоне его влияния, были заложены три разреза на отличающихся элементах рельефа, отобраны образцы почвы для анализа.

При проведении полевого обследования использовались Методическое руководство по проведению полевых почвенных обследований, Москва, 1976 и Методические рекомендации. Составление крупномасштабных почвенных карт с показом структуры почвенного покрова, Москва, 1989.

Точки закладки разрезов Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка и отбора проб имели координатную привязку с использованием GPS навигатора Garmin-12.

Красюковское месторождение песка

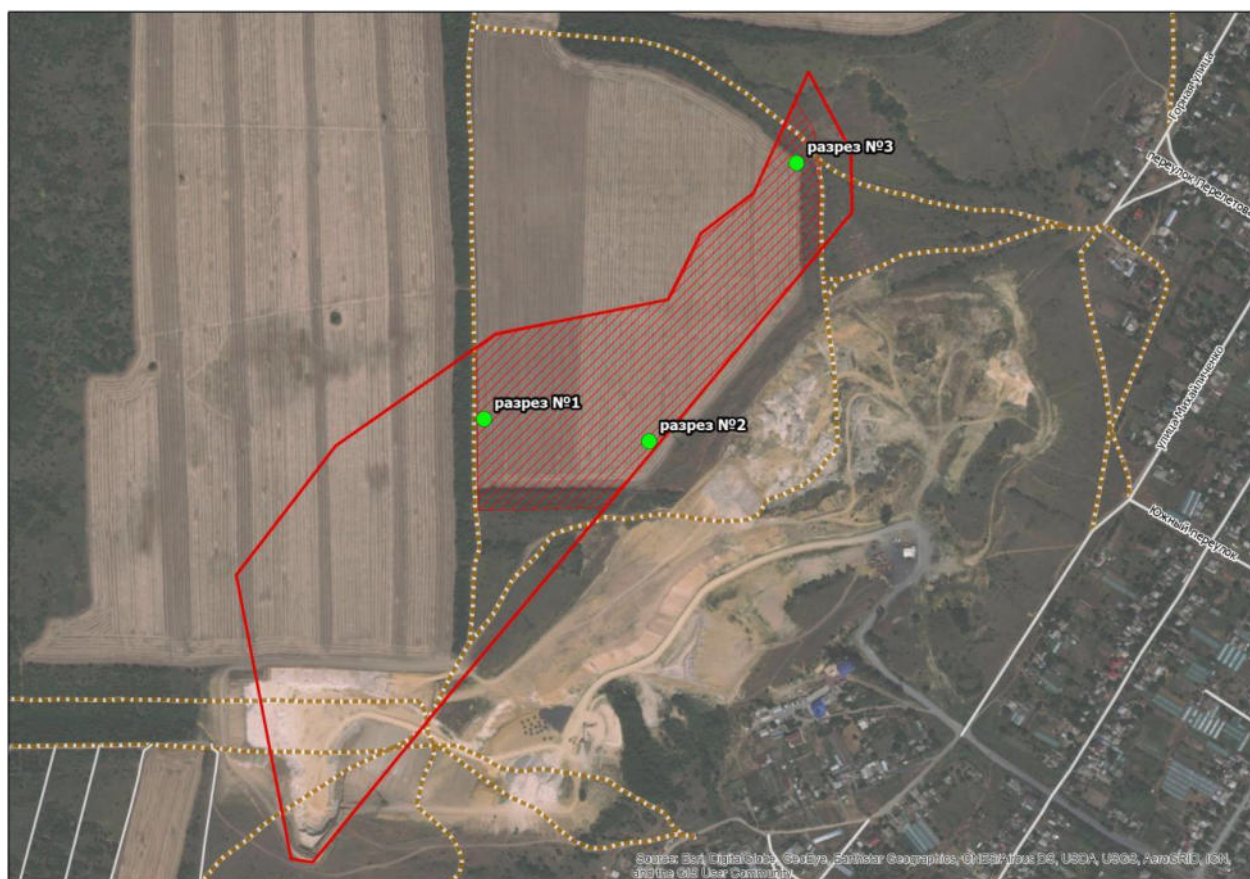


Рис.4 Космический снимок с отметками точек заложения почвенных разрезов.

Дневник полевого описания почв

Разрез № 1 кадастровый номер 61:28:600013:1172 (Земли сельскохозяйственного назначения, паашня)

Название почвы: Черноземы обыкновенные карбонатные среднесиловые малогумусные глинистые

Глубина, см	47.518927° 40.060847°	Горизонт	Описание
<u>0 – 27</u> 27		Апах	Темно-серый, зернисто-комковатый, рыхлый, свежий, включения растительных остатков, реакция на 10% HCL средняя, переход ясный по плотности
<u>27 – 70</u> 43		А1	Темно-серый, комковато-зернистый, уплотненный, свежий, включения растительных остатков, реакция на 10% HCL средняя, переход постепенный по цвету
<u>70 – 80</u> 10		АВ	Коричнево-темно-серый, комковато-глыбистый, плотный, свежий, реакция на 10% HCL средняя, переход ясный по цвету
<u>80 – 120</u> 40		Вк	Темно-коричневый, глыбистый, плотный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде пятен, затеки гумуса, переход постепенный по цвету
<u>120 – 150</u> 30		ВСк	Коричневый, глыбистый, плотный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки, переход по цвету ясный
<u>150 – 160</u> 10		Ск	Желто-коричневый, уплотненный, плотный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде пятен

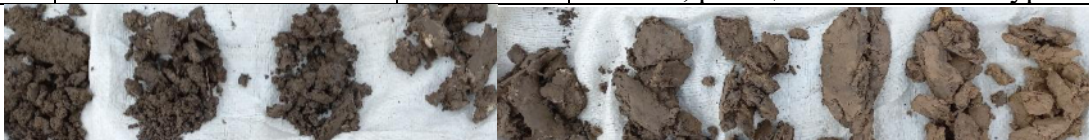


Глубина отбора образцов, см: 0 – 80, 80 – 150, 150 – 160

Вид ландшафта:



Разрез № 2 кадастровый номер 61:28:600013:1172 (Земли сельскохозяйственного назначения, пашня)

Название почвы: Черноземы обыкновенные карбонатные среднесиловые малогумусные слабосолонцеватые глинистые			
Глубина, см	47.518588° 40.064205°	Горизонт	Описание
$\frac{0 - 25}{25}$		Апах	Темно-серый, зернистый, рыхлый, свежий, включения растительных остатков, реакция на 10% HCL средняя, переход ясный по плотности
$\frac{25 - 55}{30}$		А1	Темно-серый, комковато-зернистый, уплотненный, свежий, включения единичных растительных остатков, реакция на 10% HCL средняя, переход постепенный по цвету
$\frac{55 - 75}{20}$		ABк	Темно-серо-коричневый, комковато-глыбистый, уплотненный, свежий, реакция на 10% HCL средняя, новообразования карбонатов в виде крупных пятен, переход ясный по цвету
$\frac{75 - 105}{30}$		Вк	Серо-палевый, глыбистый, уплотненный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки, переход постепенный по цвету
$\frac{105 - 115}{10}$		BCк	Темно-палевый, глыбистый, уплотненный, свежий, новообразования карбонатов в виде белоглазки, переход ясный по цвету
$\frac{115 - 135}{20}$		Ск	Желто-палевый, глыбистый, уплотненный, свежий, реакция на 10% HCL бурная
			

Глубина отбора образцов, см: 0 – 75, 75 – 115, 115 – 135

Вид ландшафта:



Разрез № 3 кадастровый номер 61:28:600013:1172 (Земли сельскохозяйственного назначения, пашия)

Название почвы: Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесмытые глинистые				
Глубина, см	47.522394° 40.067287°	Горизонт	Описание	
<u>0 – 17</u> 17		Апах	Серо-темно-коричневый, зернисто-комковатый, рыхлый, свежий, включения растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная, переход ясный по плотности	
<u>17 – 33</u> 16		А1	Серо-темно-коричневый, комковатый, уплотненный, свежий, включения единичных растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная, переход постепенный по цвету	
<u>33 – 60</u> 27		Вк	Коричневый, комковато-глыбистый, плотный, свежий, гумусовые затеки, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки, переход ясный по цвету	
<u>60 – 80</u> 20		Ск	Светло-бурый, глыбистый, уплотненный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки	
				

Глубина отбора образцов, см: 0 – 33, 33 – 60, 60 – 80

Вид ландшафта:



Свойства почв

В результате проведенных исследований установлено, что районе объекта расположены Черноземы обыкновенные карбонатные среднесильные малогумусные глинистые, Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесильные глинистые и Черноземы обыкновенные карбонатные средне- и маломощные малогумусные слабо- и среднесолонцеватые среднесильные глинистые.

Плодородный слой почвы имеет следующую агрохимическую характеристику:

1. Массовая доля гумуса – 3,72 - 2,15 % (по ГОСТу не менее 2,0 %);
2. Величина pH водной суспензии 8,1 – 8,4 (по ГОСТу – 5,5 – 8,2);
3. Массовая доля обменного натрия от емкости катионного обмена не превышает 5% (0,3 - 0,5%);
4. Массовая доля водорастворимых токсичных солей в почве не превышает 0,25% (0,025 – 0,042%);
5. Массовая доля почвенных частиц менее 0,01 мм (физическая глина) составляет 69,02 – 87,78 % (по ГОСТу – 10 – 75 %);

Показатели состава и свойств плодородного и потенциального слоев почв в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели состава и свойств плодородного и потенциального слоев почв Красюковского месторождения песка

Индекс образца		pH вод	Гумус, % (по Тюрину ГОСТ 26213-91)	Содержание физической глины, %	Массовая доля обменного Na от ЕКО, %	Сумма токсичных водорастворимых солей, %	Приуроченность к ПСП/ ППСП
Черноземы обыкновенные карбонатные среднесильные малогумусные глинистые							
Разрез 1	0 – 80	8,2	2,15	87,78	0,3	0,025	ППСП
	80 – 150	8,3	1,14	76,82	1,0	0,050	ППСП
	150 – 160	8,4	0,98	-	-	-	-
Разрез 2	0 – 75	8,1	2,91	79,22	0,3	0,042	ПСП
	75 – 115	8,8	1,54	81,82	6,1	0,062	-
	115 – 135	9,0	0,75	-	-	-	-
Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные среднесильные глинистые							
	0 – 33	8,1	3,01	78,10	0,3	0,029	ПСП

Разрез 3	33 – 60	8,3	1,61	82,66	0,3	0,028	ППСП
	60 – 80	8,3	1,26	-	-	-	-
Нормативы в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85		5,5-8,2	не менее 2 (ПП);	10	не более 5	не более 0,25	
			1 – 2 (ППСП)	75			

В результате проведенных исследований установлено, что средняя мощность снятия ПСП составляет для:

- Черноземов обыкновенных карбонатных среднетощих малогумусных глинистых (разрез № 1 и № 2) - составляет 0,70 м;
- Черноземов обыкновенных карбонатных очень малотощих среднесмытых малогумусных глинистых (разрез № 3) - составляет 0,30 м.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» плодородный слой почвы возможно использовать для биологической рекультивации под пашню, сенокосы, пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями; под лесонасаждения различного назначения.

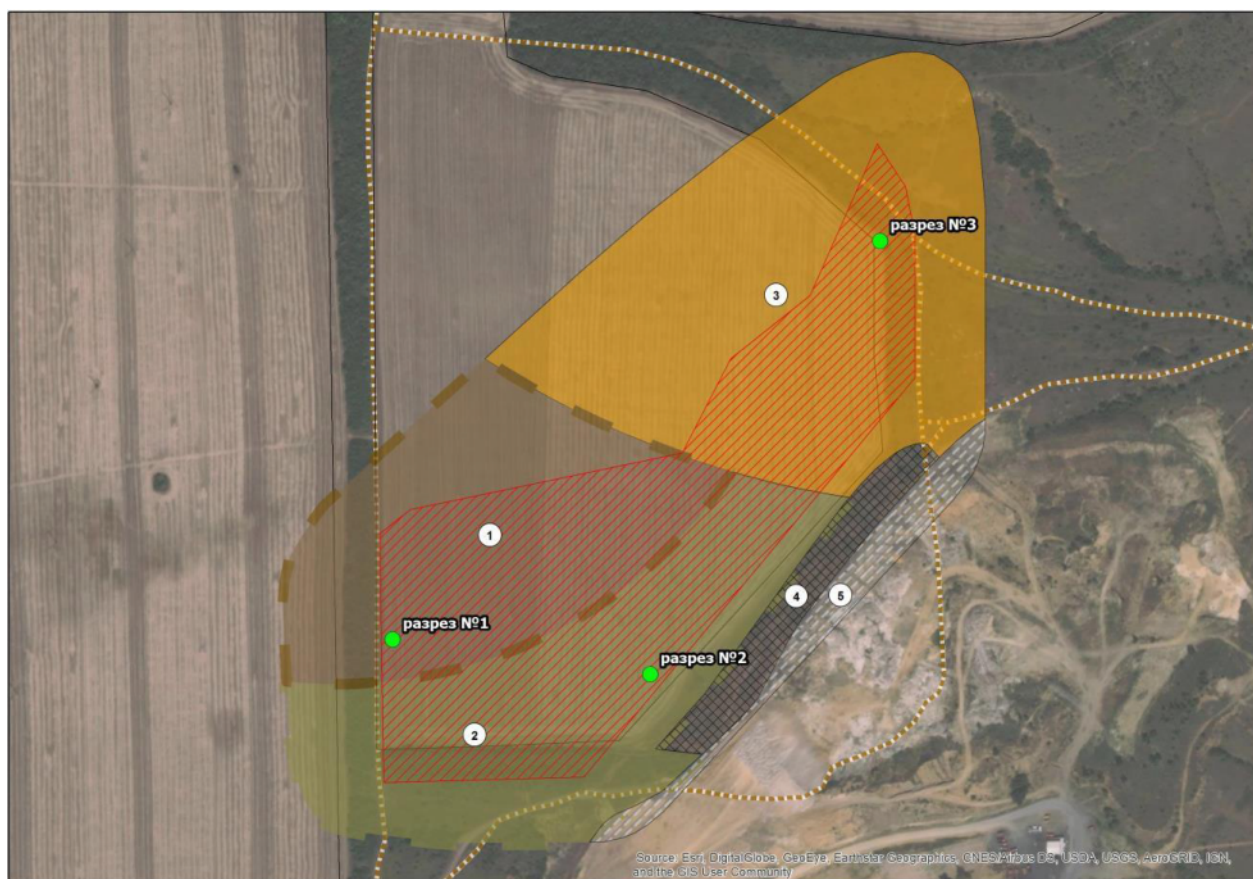


Рис. 5. Схема почвенного покрова территории объекта исследования

1. Черноземы обыкновенные карбонатные среднетощие малогумусные глинистые (разрез №1).
2. Черноземы обыкновенные карбонатные среднетощие малогумусные глинистые (разрез №2).

3. Черноземы обыкновенные карбонатные очень маломощные среднесмытые малогумусные глинистые (разрез №3).
4. Насыпные грунты
5. Нарушенные почвы

Оценка химического загрязнения почв

Оценка состояния почв территории изысканий проводилась по концентрации загрязняющих веществ в соответствии с п. 120 СанПиН 1.2.3684-21. В границах земельного участка кадастровый номер 61:28:600013:1172 было осуществлено опробование почв на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и бензапирена, которые являются приоритетными загрязнителями, обладающими высокой биологической активностью и способностью накапливаться в природной среде. Опробование почво-грунтов для эколого-химического анализа на стандартные химические показатели (тяжелые металлы, мышьяк, нефтепродукты, бенз(а)пирен, pH) производилось в соответствии с п. 120 СанПиН 1.2.3684-21, пп. 4.19 СП 11-102-97, ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017 осуществлялся из поверхностного слоя почвы методом «конверта» (смешанная проба из пяти отдельных образцов на площади 20-25 м²), с глубины 0-0,2 м. Методом конверта были отобраны 7 объединенных поверхностных проб, из расчета 1 проба на 4,3 га (общая площадь участков 30,4 га - однородный почвенный покров).

Критерием для оценки качества почв при загрязнении химическими веществами являются нормативные предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и других токсичных веществ в почвах (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел IV).

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, изученные химические элементы относятся к различным классам опасности: первому (цинк, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) и второму (медь, никель).

Результаты исследований представлены в таблице 2 и Протоколах испытаний №1229.22_ХД от 21.09.2022г. и № 0465.24_ХД от 26.06.2024г. (ИЛ ФГБУ ГЦАС «Ростовский» уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21ПЦ70 от 17 мая 2016).

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка (мг/кг) используются для черноземов согласно СП 502.1325800.2021 (приложение Д). Оценка уровня загрязнения почв органическими веществами (нефтепродуктами) проводилась на основании «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель», утвержденных Роскомземом, Минприроды России, Минсельхозпродом России и согласованные с РАСХН.

					П 024-04	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Химическое загрязнение грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения, являющимся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Таблица 2 - Результаты определения концентраций тяжёлых металлов и органических токсикантов в пробах почвы обследованного участка

№ пробы отбора	As	Hg	Cu	Zn	Pb	Ni	Cd	Zc
	Kc1	Kc2	Kc3	Kc4	Kc5	Kc6	Kc7	
Проба грунта 4	1,4	—	—	—	—	—	1,4	-3,25
Проба грунта 8	1,1	—	—	—	—	—	1,4	-3,50
Проба грунта 12	1,2	—	—	—	—	—	1,3	-3,57
Среднее Zc								-3,44

Оценка уровня загрязнения почв органическими веществами (нефтепродуктами) проводилась на основании «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель», утвержденных Роскомземом, Минприроды России, Минсельхозпродом России и согласованные с РАСХН.

Согласно Письму Комитета Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству от 27 марта 1995 г. N 3-15/582 устанавливаются следующие уровни загрязнения нефтепродуктами при ПДК 1000 мг/кг:

менее 1000 мг/кг – 1 уровень допустимый;

1000 -2000 мг/кг – 2 уровень низкий;

2000 – 3000 мг/кг – 3 уровень средний;

3000 – 5000 мг/кг – 4 уровень высокий;

более 5000 мг/кг – 5 уровень очень высокий.

Результаты анализов образцов почвы, в границах земельного участка кадастровый номер 61:28:600013:1172, показывают, что содержание нефтепродуктов не превышает 1000 мг/кг и составляет менее 0,1ПДК, что является показателем отсутствия загрязнения.

Используя, вышеуказанную шкалу можно констатировать, что уровень загрязнения нефтепродуктами – «чистая».

Таблица 3 – Результаты химического анализа загрязненности почв

Наименование пробы	Свинец, мг/кг	Доли ПДК (130 мг/кг)	Цинк, мг/кг	Доли ПДК (220 мг/кг)	Мель, мг/кг	Доли ПДК (132 мг/кг)	Кадмий, мг/кг	Доли ПДК (2мг/кг)	Никель, мг/кг	Доли ПДК (80 мг/кг)	Руть, мг/кг	Доли ПДК (0,2 мг/кг)	Мышьяк, мг/кг	Доли ПДК (10 мг/кг)	Нефтепродукты, мг/кг	Доли ПДК (1000 мг/кг)
Проба грунта 4	16,1	0,1	61	0,3	19,7	0,1	0,33	0,2	40,4	0,5	0,040	0,019	7,7	0,8	Менее 50	-
Проба грунта 8	16,2	0,1	61,5	0,3	19,5	0,1	0,33	0,2	41,1	0,5	0,031	0,015	6,3	0,6	Менее 50	-
Проба грунта 12	14,5	0,1	55,9	0,3	18	0,1	0,3	0,2	37,4	0,5	0,025	0,012	6,6	0,7	Менее 50	-
ПДК	130		220		132		2		80		2,1		10		1000	

По результатам радиационно-гигиенического мониторинга радиационная обстановка

					П 024-04		Лист
							30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

за отчётный период 2021 г. на территории Ростовской области оставалась стабильной, при этом²:

- средние значения суммарной β - активности (Бк/м³) аэрозолей в Ростовской области составили не превышают средних значений ($15,7 \cdot 10^{-5}$), характерных для Российской Федерации;

- средние значения плотности загрязнения почвы (кБк/м²) техногенными, биологически значимыми радионуклидами (¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr) не превышают средних значений, характерных для равнинных территорий РФ (¹³⁷Cs -3,7 кБк/м², ⁹⁰Sr -1,85 кБк/м²).

Результаты определения активности гамма излучаемых техногенных (Цезий-137) и естественных (Торий-232, Радий-226, Калий-40) радионуклидов в почве представлены в Протоколе испытаний №1229.22_ХД от 21.09.2022г ИЛ ФГБУ ГЦАС «Ростовский».

Таблица 4 - Удельная активность радионуклидов, Бк/кг

Наименование показателей качества и безопасности продукции по НД, единицы измерения	Единицы измерения	Фактическое значение показателей качества по результатам испытаний
Проба 4 № 2553.22_ХД		
Цезий-137, Cs-137	Бк/кг	7,72
Торий-232, Th-232	Бк/кг	32,53
Радий-226, Ra-226	Бк/кг	29,80
Калий-40, K-40	Бк/кг	542
Проба 8 № 2554.22_ХД		
Цезий-137, Cs-137	Бк/кг	7,55
Торий-232, Th-232	Бк/кг	49,70
Радий-226, Ra-226	Бк/кг	31,13
Калий-40, K-40	Бк/кг	540
Проба 12 №3069.22_ХД		
Цезий-137, Cs-137	Бк/кг	6,36
Торий-232, Th-232	Бк/кг	36,89
Радий-226, Ra-226	Бк/кг	34,09
Калий-40, K-40	Бк/кг	412

Таким образом, активность основного доза образующего радионуклид Cs-137 не превышает 7,72 Бк/кг, что соответствует по плотности загрязнения территории не более 0,2 Ки/км² (СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). В соответствии с указанными критериями экологическое состояние почвы обследуемых территорий относится к «относительно-удовлетворительной ситуации».

² http://www.61.rospotrebnadzor.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=10985:

Западно-Красюковское месторождение песка



Рис.6 Космический снимок с отметками точек заложения почвенных разрезов.

Разрез № 1.1 кадастровый номер 61:28:600013:1171 (Земли сельскохозяйственного назначения, пашня)

Название почвы: Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесмытые глинистые				
Глубина, см	47.522738° 40.062239°	Горизонт	Описание	
0 – 30 30		АВ	Серо-темно-коричневый, зернисто-глыбистый, уплотненный, свежий, включения корней и растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная, переход ясный по цвету	
30 – 70 40		Вк	Бурый, комковато-мелко-глыбистый, плотный, свежий, гумусовые затеки, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде пятен, переход ясный по структуре	
70 – 130 60		Вск	Бурый, глыбистый, уплотненный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки	



Глубина отбора образцов, см: 0 – 30, 30 – 70, 70 – 130

Вид ландшафта:



Разрез № 2.1 кадастровый номер 61:28:600013:1171 (Земли сельскохозяйственного назначения, пашня)

Название почвы: Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесолонцеватые среднесмытые глинистые

Глубина, см	47.520030° 40.065096°	Горизонт	Описание
<u>0 – 35</u> 35		АВ	Серо-темно-коричневый, комковато-глыбистый, уплотненный, свежий, включения единичных корней и растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная, переход ясный по цвету
<u>35 – 100</u> 65		Вк	Темно-бурый, комковато-мелко-глыбистый, плотный, свежий, гумусовые затеки, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки, переход постепенный по цвету и структуре
<u>100 – 140</u> 40		Ск	Бурый, глыбистый, уплотненный, свежий, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки

Лист

П 024-04

33

Изм. Лист № докум. Подпись Дата



Глубина отбора образцов, см: 0 – 35, 35 – 100, 100 – 140

Вид ландшафта:



Разрез № 1 кадастровый номер 61:28:0501901:2094 и 61:28:0502101:919 (Земли сельскохозяйственного назначения, пашня)

Название почвы: Черноземы обыкновенные карбонатные среднесиловые малогумусные глинистые			
Глубина, см	47°31'23.71"С 40° 3'31.58"В	Горизонт	Описание
<u>0 – 15</u> 15		Ап	Темно-серый, комковато-зернистый, уплотненный, влажный, включения единичных корней и растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная с поверхности, переход ясный по цвету
<u>15 – 60</u> 45		А	Темно-серый, комковатый, плотный, влажный, включения единичных корней и растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная, переход ясный по цвету
<u>60 – 80</u> 20		АВ	Серо-темно-коричневый, комковато-глыбистый, уплотненный, свежий, включения единичных корней и растительных остатков, реакция на 10% HCL бурная, переход ясный по цвету

					П 024-04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

$\frac{80 - 100}{20}$		Вк	Темно-бурый, комковато-мелко-глыбистый, плотный, свежий, гумусовые затеки, реакция на 10% HCL бурная, новообразования карбонатов в виде белоглазки, переход постепенный по цвету и структуре
-----------------------	--	----	--



Глубина отбора образцов, см: 0 – 60, 60 – 80, 80 – 100

Вид ландшафта:



Свойства почв

В результате проведенных исследований установлено, что районе объекта расположены Черноземы обыкновенные карбонатные среднесильные малогумусные глинистые, Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесильные глинистые и Черноземы обыкновенные карбонатные средне- и маломощные малогумусные слабо- и среднесолонцеватые среднесильные глинистые.

Плодородный слой почвы имеет следующую агрохимическую характеристику:

1. Массовая доля гумуса – 3,72 – 3,4 % (по ГОСТу не менее 2,0 %);

					П 024-04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

2. Величина pH водной суспензии 8,1 – 8,4 (по ГОСТу – 5,5 – 8,2);
3. Массовая доля обменного натрия от емкости катионного обмена не превышает 5% (0,3 - 0,5%);
4. Массовая доля водорастворимых токсичных солей в почве не превышает 0,25% (0,025 – 0,047%);
5. Массовая доля почвенных частиц менее 0,01 мм (физическая глина) составляет 69,02 – 72,14 % (по ГОСТу – 10 – 75 %);

Показатели состава и свойств плодородного и потенциального слоев почв в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Показатели состава и свойств плодородного и потенциального слоев почв Западно-Красюковского месторождения

Индекс образца		pH вод	Гумус, % (по Тюрину ГОСТ 26213-91)	Содержание физической глины, %	Массовая доля об- менного Na от ЕКО, %	Сумма токсич ных водора створи мых солей, %	Приуроченн ость к ПСП/ ППСП
Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесмытые глинистые							
Разрез 1.1	0 – 30	8,3	3,40	69,30	0,3	0,026	ПСП
	30 – 70	8,6	1,37	73,74	0,5	0,024	ППСП
	70 – 130	8,7	1,23	-	-	-	-
Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесолонцеватые среднесмытые глинистые							
Разрез 2.1	0 – 35	8,4	3,72	69,02	0,3	0,031	ПСП
	35 – 100	9,2	1,61	74,86	10,6	0,058	-
	100 – 140	9,5	0,96	-	-	-	-
Черноземы обыкновенные карбонатные среднемощные малогумусные глинистые							
Разрез 1 (2094)	0 – 60	8,1	3,53	72,14	0,5	0,047	ПСП
	60 – 80	8,3	1,91	67,50	0,3	0,046	ППСП
	80 – 100	8,0	1,51	-	-	-	ППСП
Нормативы в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85		5,5-8,2	не менее 2 (ПСП);	10 - 75	не более 5	не более 0,25	
			1 – 2 (ППСП)				

В результате проведенных исследований установлено, что средняя мощность снятия ПСП составляет для:

- Черноземов обыкновенных карбонатных очень маломощных среднесмытых малогумусных глинистых (разрезы № 1.1 и № 2.1) - составляет 0,30 м.
- Черноземов обыкновенных карбонатных среднемощных малогумусных глинистых (разрез № 1 (2094) - составляет 0,60 м.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» плодородный слой почвы возможно использовать для биологической рекультивации под пашню, сенокосы, пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями; под лесонасаждения различного назначения.

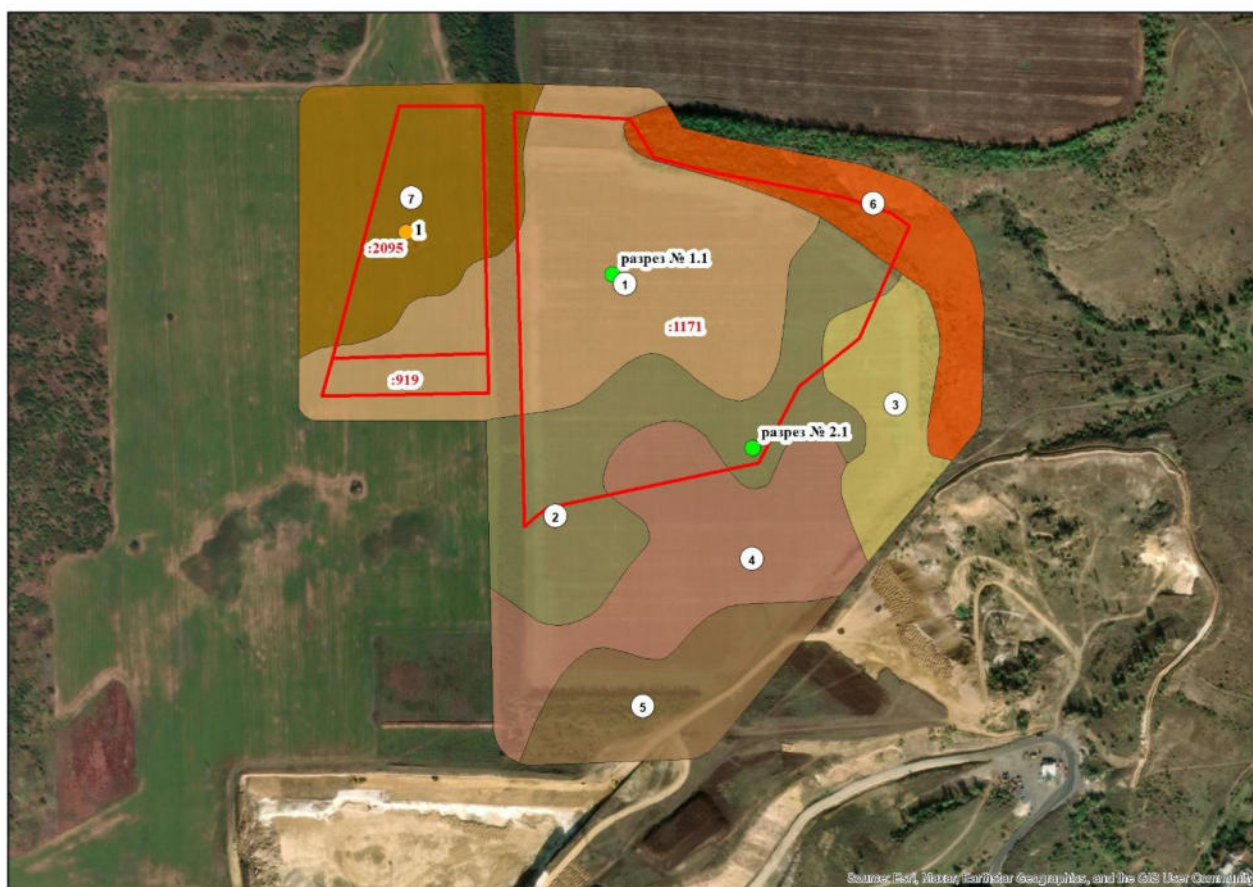


Рис. 7 Схема почвенного покрова территории объекта исследования

Номер на схеме	Наименование почвенной разности	Номер почвенного разреза
1	Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесмытые глинистые	1.1
2	Черноземы обыкновенные карбонатные маломощные малогумусные среднесолонцеватые среднесмытые глинистые	2.1

6	Почвы балок	-
7	Черноземы обыкновенные карбонатные среднесиловые малогумусные глинистые	1 (2094)

Оценка химического загрязнения почв

Оценка состояния почв территории изысканий проводилась по концентрации загрязняющих веществ в соответствии с п. 120 СанПиН 1.2.3684-21. В границах земельного участка кадастровый номер 61:28:600013:1171, 61:28:0501901:2094 и 61:28:0502101:919 было осуществлено опробование почв на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и бензапирена, которые являются приоритетными загрязнителями, обладающими высокой биологической активностью и способностью накапливаться в природной среде. Опробование почво-грунтов для эколого-химического анализа на стандартные химические показатели (тяжелые металлы, мышьяк, нефтепродукты, бенз(а)пирен, pH) производилось в соответствии с п. 120 СанПиН 1.2.3684-21, п. 4.19 СП 11-102-97, ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017 осуществлялся из поверхностного слоя почвы методом «конверта» (смешанная проба из пяти отдельных образцов на площади 20-25 м²), с глубины 0-0,2 м. Методом конверта были отобраны 6 объединенных поверхностных проб, из расчета 1 проба на 3,79 га (общая площадь участков 22,75 га - однородный почвенный покров).

Критерием для оценки качества почв при загрязнении химическими веществами являются нормативные предельно допустимые концентрации тяжелых металлов и других токсичных веществ в почвах (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел IV).

В соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, изученные химические элементы относятся к различным классам опасности: первому (цинк, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк) и второму (медь, никель).

Результаты исследований представлены в таблице 6 и Протоколах испытаний № 0465.24_ХД от 26.06.2024 г и №1096.24_ХД от 26.11.2024 г. (ИЛ ФГБУ ГЦАС «Ростовский» уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21ПЦ70 от 17 мая 2016).

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка (мг/кг) используются для черноземов согласно СП 502.1325800.2021 (приложение Д). Оценка уровня загрязнения почв органическими веществами (нефтепродуктами) проводилась на основании «Методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель», утвержденных Роскомземом, Минприроды России, Минсельхозпродом России и согласованные с РАСХН.

Химическое загрязнение грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения, являющимся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

					П 024-04	Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 6 - Результаты определения концентраций тяжёлых металлов и органических токсикантов в пробах почвы обследованного участка

Точка отбора	Глубина отбора, см	pH	Валовое содержание элементов, мг/кг							Zc	Нефте прод	Бенз(а) пирен
			Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Hg	As			
Проба № 1Б	0-20	7,3	14,6	0,34	21,7	64,2	39,3	0,026	8,2	1,9	59,1	<0,005
Проба № 2Б	0-20	7,2	15,1	0,35	21,6	62,9	38,7	0,044	7,1	1,7	77,4	<0,005
Проба № 3Б	0-20	7,2	14,4	0,32	21,3	62,1	38,0	0,023	6,4	1,5	90,8	<0,0061
Проба № 4Б	0-20	7,2	14,4	0,30	21,2	62,2	38,4	0,023	6,5	1,4	111,8	<0,0053
Проба № 1Б	0-20	7,3	13,6	0,28	21,4	62,8	36,2	0,030	5,0	1,2	< 50	<0,005
Проба № 2Б	0-20	7,5	13,6	0,31	21,6	64,1	36,6	0,028	7,4		< 50	<0,005
Допустимые уровни	-	-	130	2	132	220	80	2,1	10	-	1000	0,02
Фон*	-	-	20	0,24	25	68	45	0,20	5,6	-	-	-

Суммарный показатель химического загрязнения, характеризующий степень химического загрязнения грунтов, обследуемого участка металлами I-III классов опасности, и определяющийся как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения, рассчитывается по формуле (1):

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n-1) \tag{1}$$

(где n-число определяемых загрязняющих компонентов, Kс-коэффициент концентрации химического вещества, который равен отношению реального содержания вредного вещества C_i к фоновому Cф).

$$\begin{aligned} Z_{\text{проба №1Б}} &= 0,34/0,24 + 8,2/5,6 - (2-1)=1,9 \\ Z_{\text{проба №2Б}} &= 0,35/0,24 + 7,1/5,6 - (2-1)=1,7 \\ Z_{\text{проба №3Б}} &= 0,32/0,24 + 6,4/5,6 - (2-1)=1,5 \\ Z_{\text{проба №4Б}} &= 0,30/0,24 + 6,5/5,6 - (2-1)=1,4 \\ Z_{\text{проба №1Б}} &= 0,28/0,24 - (1-1)=1,2 \\ Z_{\text{проба №2Б}} &= 0,31/0,24 + 7,4/5,6 - (2-1)=1,6 \end{aligned}$$

Индекс суммарного загрязнения (Zc) для исследованных образцов не превышает 16. В соответствии с грациями по индексу Zc почва по химическим показателям исследуемого участка относится к категории «допустимая» (в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21).

Образцы почвы по санитарно-химическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По результатам радиационно-гигиенического мониторинга в Ростовской области радиационная обстановка по итогам 9 месяцев 2024 г. оставалась стабильной, при этом:

- уровень естественного гамма-фона не превышает средних значений многолетних наблюдений, и по итогам наблюдений составляет 0,09-0,13 мкЗв/час;

средние значения суммарной β -активность (Бк/м³) аэрозолей соответствуют средним значениям многолетних наблюдений, характерных для Ростовской области;

- средние значения плотности загрязнения почвы (Ки/км²) техногенными, биологически значимыми радионуклидами (¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr) соответствуют средним значениям многолетних наблюдений, характерных для Ростовской области.

Радиационное обследование земельного участка в границах объекта включало отбор проб почвы на определения активности гамма излучаемых техногенных (Цезий 137) и естественных (Торий-232, Радий-226, Калий-40) радионуклидов.

Результаты определения активности гамма излучаемых техногенных (Цезий 137) и естественных (Торий-232, Радий-226, Калий-40) радионуклидов в почве представлены в Протоколах испытаний № 0465.24_ХД от 26.06.2024 г. и № 1089 от 26.11.2024 г. и в таблице 7.

Таблица 7 - Удельная активность радионуклидов в почве

№ п/п	Место отбора	Глубина отбора, см	Фактическое значение показателей, Бк/кг			
			Cs-137	Ra-226	Th-232	K-40
1	Проба № 1Б	0 – 20	11,05	23,17	28,23	461
2	Проба № 2Б	0 – 20	11,27	18,88	38,91	474
3	Проба № 3Б	0 – 20	11,34	26,90	30,78	470
4	Проба № 4Б	0 – 20	10,60	26,31	30,78	456
5	Проба № 1Б	0 – 20	11,48	28,94	32,84	460
6	Проба № 2Б	0 – 20	11,15	30,88	39,17	519

Активность основного дозообразующего радионуклида Cs-137 в почве в границах территории объекта не превышает – 19,89Бк/кг, что соответствует по плотности загрязнения территории не более 0,13 Ки/км². Это позволяет сделать заключение о радиационной безопасности почв района изысканий, вследствие отсутствия техногенного загрязнения почв радионуклидами. Присутствие других бета- и гамма- активных радионуклидов техногенного происхождения в почве не обнаружено.

1.2 Сведения о целевом назначении земель и разрешенном использовании земельных участков до момента нарушения земель и земельных участков, подлежащих рекультивации

№ п/п	Кадастровый номер участка	Площадь, м ²	Категория земель
Красюковское месторождение песка (лицензия РСТ 80820 ТР)			
1	61:28:0600013:1170	19808 +/- 49	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
2	61:28:0600013:23155	44731 +/- 370	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
3	61:28:0502101:917	111263 +/- 584	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
4	61:28:0600013:1214	1235	Вид разрешенного использования (назначение): для добычи полезных ископаемых (песка). Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
5	61:28:0600013:926	17613 +/- 232	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
6	61:28:0000000:23442	4743 +/- 121	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания,

			телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
7	61:28:0600013:1165	10250 +/- 177	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
8	61:28:0600013:1172	132862 +/- 255	Вид разрешенного использования (назначение): для сельскохозяйственного производства. Категория земель: земли сельскохозяйственного назначения
Западно-Красюковское месторождение песка (лицензия РСТ 024116 ТЭ)			
9	61:28:0000000:23146	13064 +/- 0	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
10	61:28:0502101:918	88737 +/- 521	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
11	61:28:0000000:23449	18630 +/- 239	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
12	61:28:0000000:23723	1102	Вид разрешенного использования (назначение): недропользование. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения
13	61:28:0502101:919	9205 +/- 839	Вид разрешенного использования (назначение):

			для сельскохозяйственного производства. Категория земель: земли сельскохозяйственного назначения
14	61:28:0501901:2094	46898 +/- 1895	Вид разрешенного использования (назначение): для сельскохозяйственного производства. Категория земель: земли сельскохозяйственного назначения
15	61:28:0600013:1171	171440 +/- 290	Вид разрешенного использования (назначение): для сельскохозяйственного производства. Категория земель: земли сельскохозяйственного назначения
Промплощадка			
16	61:28:0600013:1201	3625 +/- 105	Вид разрешенного использования (назначение): склады. Категория земель: промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения

1.3 Информация о правообладателях земельных участков

Правообладателями земельных участков, входящих в границы горных отводов Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка, являются муниципальное образование «Октябрьский район» и ООО «ДонРесурс».

№ п/п	Кадастровый номер участка	Площадь, м ²	Право владения земельным участком
Красюковское месторождение песка (лицензия РСТ 80820 ТР)			
1	61:28:0600013:1170	19808 +/- 49	Договор аренды №21 от 03.03.2023 г. Срок с 03.03.2023 г. по 09.06.2043 г.
2	61:28:0600013:23155	44731 +/- 370	Договор аренды №123 от 28.05.2020 г. Срок с 28.05.2020 г. по 09.06.2043 г.
3	61:28:0502101:917	111263 +/- 584	Собственность 61:28:0502101:917- 61/232/2022-1 от 19.04.2022 г.
4	61:28:0600013:1214	1235	Договор аренды №77 от 06.06.2024 г. Срок с 06.06.2024 г. по 27.11.2025 г.
5	61:28:0600013:926	17613 +/- 232	Договор аренды №147 от 06.07.2020 г. Срок с 03.07.2020 г. по 09.06.43 г.
6	61:28:0000000:23442	4743 +/- 121	Договор аренды №64 от 18.05.2021 г. Срок с 18.05.2021 г. по 09.06.2043 г.
7	61:28:0600013:1165	10250 +/- 177	Договор аренды №102 от 25.08.2021 г. Срок с 25.08.2021 г. по 09.06.2043 г.

8	61:28:0600013:1172	132862 +/- 255	Собственность 61:28:0600013:1172 – 61/232/2021-1 от 21.10.2021 г.
Западно-Красюковское месторождение песка (лицензия РСТ 024116 ТЭ)			
9	61:28:0000000:23146	13064 +/- 0	Договор аренды №41 от 29.03.2021 г. Срок с 29.03.2021 г. по 03.09.2025 г.
10	61:28:0502101:918	88737 +/- 521	Собственность 61:28:0502101:918- 61/232/2022-1 от 19.04.2022 г.
11	61:28:0000000:23449	18630 +/- 239	Договор аренды №80 от 28.05.2021 г. Срок с 28.05.2021 г. по 03.09.2025 г.
12	61:28:0000000:23723	1102	Договор №6 от 10.01.2025 г. Срок с 10.01.2025 г. по 13.09.2042 г.
13	61:28:0502101:919	9205 +/- 839	Собственность 61:28:0502101:919- 61/232/2024-3 от 13.09.2024 г.
14	61:28:0501901:2094	46898 +/- 1895	Собственность 61:28:0501901:2024- 61/232/2024-3 от 13.09.2024 г.
15	61:28:0600013:1171	171440 +/- 290	Собственность 61:28:0600013:1171- 61/232/2021-1 от 21.10.2021 г.
Промплощадка			
16	61:28:0600013:1201	3625 +/- 105	Собственность 61:28:0600013:1201-61/232/2023-5 от 14.08.2023 г.

1.4 Сведения о наличии в границах земельного участка территорий с особыми условиями использования

В соответствии с требованием СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» Красюковское месторождение песка и Западно-Красюковское месторождение песка относится к объектам IV класса с нормативной санитарно-защитной зоной (СЗЗ) не менее 100,0 м.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки Красюковского сельского поселения Октябрьского района Ростовской области, памятники истории и культуры народов Российской Федерации, водоохранные зоны, зоны охраны источников питьевого водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации, отсутствуют.

Раздел 2 Эколого-экономическое обоснование направления рекультивации нарушенных земель

2.1 Экологическое и экономическое обоснование выбора направления рекультивации нарушенных земель

Направление рекультивации нарушенных земель при разработке Красюковского месторождения песка и вид их использования определены с учетом требований ГОСТ 17.5.1.02 по критериям, приведенным в таблице 8.

Таблица 8 - Критерии нарушенных земель

Факторы, влияющие на выбор возможного использования земель	Показатели
Группа нарушенных земель	Карьерная выемка
Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Котловинообразная, среднеглубокая
Фактор, обуславливающий формирование рельефа	Разработка площадных залежей горизонтального и пологого падения средней мощности (до 35 м)
Преобладающие элементы техногенного рельефа	Днища, откосы
Глубина относительно естественной поверхности	35,0 м
Угол погашения откоса уступа песка	30°

Основные технико-экономические показатели рекультивации карьера Красюковского месторождения песка приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Основные технико-экономические показатели рекультивации

№ п.п.	Наименование показателей	Един, изм.	Кол-во
1.	Площадь горного отвода	га	34,5
2.	Площадь нарушенных земель в границах горного отвода, после окончания отработки месторождения: - карьер	га	34,5 34,5
3.	Площадь рекультивируемых земель в границах горного отвода	га	34,5
4.	Выположенные борта карьера	град.	до 30°
5.	Мощность рекультивационного слоя ПРГ	м	0,43
6.	Угол наклона поверхности рекультивированного дна карьера		0,01-0,03
7.	Срок начала работ по рекультивации		После полной отработки месторождения
8.	Этапы рекультивации		1 – техническая 2 - биологическая

Направление рекультивации нарушенных земель при разработке Западно-Красюковского месторождения песка и вид их использования определены с учетом требований ГОСТ 17.5.1.02 по критериям, приведенным в таблице 10.

Таблица 10 - Критерии нарушенных земель

Факторы, влияющие на выбор возможного использования земель	Показатели
Группа нарушенных земель	Карьерная выемка
Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Котловинообразная, среднеглубокая
Фактор, обуславливающий формирование рельефа	Разработка площадных залежей горизонтального и пологого падения средней мощности
Преобладающие элементы техногенного рельефа	Откосы, обводненное днище карьера
Глубина относительно естественной поверхности при отработке - на 1 этапе сухих песков - на 2 этапе обводненных песков	45,00 м 50,50 м
Угол погашения откоса уступа песка	30°

Основные технико-экономические показатели рекультивации карьера Западно-Красюковского месторождения песка приведены в таблице 11.

Таблица 11 - Основные технико-экономические показатели рекультивации

№ п.п.	Наименование показателей	Един, изм.	Кол-во
1.	Площадь горного отвода	га	34,9
2.	Площадь нарушенных земель в границах горного отвода, после окончания отработки месторождения: - карьер	га	34,9
3.	Площадь рекультивируемых земель в границах горного отвода	га	34,9
4.	Выположенные борта карьера	град.	до 30°
5.	Мощность рекультивационного слоя ПРГ по бортам карьера	м	2,0
6.	Угол наклона поверхности рекультивированного дна карьера		0,01-0,03
7.	Срок начала работ по рекультивации		После полной отработки месторождения
8.	Этапы рекультивации		1 – техническая 2 - биологическая

Вид освоения нарушенных земель принимается под пастбища.

2.2 Мероприятия и технические решения по рекультивации нарушенных земель

Средняя мощность снимаемого почвенно-растительного грунта в границах горного отвода согласно Технического проекта разработки Красюковского месторождения песка составляет 0,4 м.

Объем почвенно-растительного грунта для выполнения рекультивационных работ по нанесению на борта и подошву карьера в соответствии с Техническим проектом разработки Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области составляет 139,22 тыс.м³ в разрыхленном состоянии.

Средняя мощность снимаемого почвенно-растительного грунта в границах горного отвода согласно Технического проекта разработки Западно-Красюковского месторождения песка составляет 0,6 м.

Объем почвенно-растительного грунта для выполнения рекультивационных работ по нанесению на борта карьера в соответствии с Техническим проектом разработки Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области составляет 211,09 тыс.м³ в разрыхленном состоянии. Нанесение почвенно-растительного грунта будет выполняться только на борта карьера в связи с тем, что полная отработка карьера предусматривает отработку обводненных песков, в результате которой образуется выемка с водой.

Работы по технической рекультивации нарушенных земель в границах горных отводов согласно данного проекта заключаются в нанесении почвенно-растительного грунта на выложенные борта и подошву карьера Красюковского месторождения песка, средней мощностью 0,43 м и в нанесении почвенно-растительного грунта на выложенные борта Западно-Красюковского месторождения песка средней мощностью 2,0 м.

В связи с тем, что земельные участки 61:28:0000000:23442; 61:28:0600013:23155 и 61:28:0600013:1172 попадающих в границу горного отвода Красюковского месторождения песка и земельные участки 61:28:0000000:23723, 61:28:0000000:23449, попадающих в границу горного отвода Западно-Красюковского месторождения песка, имеют размещенные на них мелиоративные защитные лесные насаждения, встал вопрос расчета ущерба при уничтожении данных насаждений.

По представленной таксационной характеристике лесных полос Октябрьского района 2006 г. запас насаждений прибалочной лесной полосы (Б-83-18) составляет 130,46 м³; или 14,0 м³/га. Протяжённость подлежащего уничтожению участка - 170 м, площадь – 0,306 га, запас насаждений этого участка составит 4,3 м³. По представленным данным прибалочная лесная полоса 6-ти рядная, чистая по породному составу (10Аб). В настоящее время ряды плохо

					П 024-04	Лист
						47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

прослеживаются, отпад древесных пород на исследуемой территории составляет около 50%. Имеется сильное задернение травянистой растительностью, зарастание кустарниками и порослью акации.

Запас полегающей лесной полосы (П-103-18) – 30,34 м³, что также составляет 14,0 м³/га. Длина подлежащего уничтожению участка 135 м, площадь участка составит 0,243 га, запас насаждения этого участка 3,4 м³. По представленным данным полегающая лесная полоса 6-ти рядная, смешанная по породному составу (5Аб5Яо). В настоящее время ряды плохо прослеживаются, отпад древесных пород на исследуемой территории составляет около 50%. Имеется сильное задернение травянистой растительностью, зарастание кустарниками и порослью акации.

Согласно Постановлению правительства РФ от 22 мая 2007 г. N 310 «О ставках платы за единицу объёма лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности» стоимость 1 м³ древесины акации белой равна 321,48 руб./м³; у ясеня обыкновенного – 366,66 руб./м³. При исчислении стоимости древесины применяем стоимость, установленную в отношении деловой средней древесины и вывозки древесины на расстояние до 10 километров.

Стоимость древесины по минимальным ставкам для прибалочной лесной полосы (Б-83-18) состава 10АБ составит:

$$Ц_6 = 4,3 * 0,5 * 321,48 * 2,83 = 1956,05 \text{ руб.}$$

Стоимость древесины по минимальным ставкам для полегающей лесной полосы (П-103-18) состава 5Аб5Яо составит:

$$Ц_п = 1,7 * 0,5 * 321,48 * 2,83 + 1,7 * 0,5 * 366,66 * 2,83 = 773,32 + 882,0 = 1655,32 \text{ руб.}$$

Постановление правительства от 12.10.2019 г. №1318 «О применении в 2021-2023 годах коэффициентов к ставкам платы за единицу объёма лесных ресурсов: в 2022 году – 2,83.»

На основании постановления правительства от 29 декабря 2018 г. №1730 «Об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства» стоимость ущерба составит:

Вид нарушения: повреждение деревьев до степени прекращения роста;

- 50 кратная стоимость древесины с диаметром ствола 16 см и более деревьев лиственных пород исчисляется по ставкам платы за единицу объёма лесных ресурсов:

$$У_6 = 1956,05 * 50 = 97802,25 \text{ руб.}$$

$$У_п = 1655,32 * 50 = 82766,00 \text{ руб.}$$

Размер такс подлежит увеличению в 2 раза при определении размера вреда, причиненного в связи с:

Нарушением лесного законодательства в защитных лесах,

					П 024-04	Лист
						48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$Y_6 = 97802,25 * 2 = 195604,51 \text{ руб.}$$

$$Y_n = 82766,00 * 2 = 165532,00 \text{ руб.}$$

При возмещении вреда подлежат учету расходы, связанные с осуществлением принятых работ по рекультивации земель, лесовосстановлению (лесоразведению) и понесенные лицом, причинившим вред, до дня вынесения решения суда по гражданскому делу о возмещении вреда вследствие совершения административного правонарушения либо обвинительного приговора в размере, не превышающем размера вреда, подлежащего возмещению (*постановление правительства от 29 декабря 2018 г. №1730 «Об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства»*)

Оценка ущерба нанесенного насаждениям при проведении рубки в границах Западно-Красюковского месторождения песка составляет 26850,58 руб. Стоимость работ по лесовосстановлению и уходных работ составит 705,11 тыс.руб.

С учетом анализа состояния существующих насаждений на Красюковском месторождении песка и Западно-Красюковском месторождении песка необходимо выполнение следующих мероприятий:

- сплошная рубка малоценных лесополос на участках: 61:28:0000000:23442; 61:28:0600013:23155, 61:28:0600013:1172, 61:28:0000000: 23723, 61:28:0000000:23449;
- воспроизводство (компенсационные посадки) мелиоративных защитных лесных насаждений на площади 0,549 га и 1,9732 га на биологическом этапе рекультивации.

Также для создания благоприятных условий восстановления растительного покрова на биологическом этапе рекультивации, предусматривается внесение минеральных удобрений и посев многолетних трав.

Работы выполняются хозяйственным способом: экскаватором типа Komatsu PC400-8 (обратная лопата) и бульдозером типа Б10.

2.3 Основные требования, предъявляемые к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации нарушенных земель

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Основные требования к рекультивации земель», рекультивации подлежат нарушенные земли всех категорий, а также земельные участки, полностью или частично утратившие продуктивность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель.

Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, связанных с нарушением земель.

					П 024-04	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Разработка проекта рекультивации должна проводиться с учетом следующих факторов:

- природных условий района;
- расположения нарушенного участка;
- перспективы развития района разработок;
- фактического или прогнозируемого состояния нарушенных земель к моменту рекультивации;

- показателей химического и гранулометрического состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристики вскрышных и вмещающих пород и их смесей в отвалах в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель;

- срока использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;

- охраны окружающей среды от загрязнения ее пылью, газовыми выбросами и сточными водами в соответствии с установленными нормами ПДВ и ПДК;

- охраны флоры и фауны.

Нарушенные земли должны быть рекультивированы преимущественно под сельскохозяйственные угодья.

Если рекультивация земель в сельскохозяйственных целях не целесообразна, создаются лесонасаждения с целью увеличения лесного фонда, оздоровления окружающей среды или защиты земель от эрозии; при необходимости создаются рекреационные зоны и заповедники.

Технологические схемы производства горных работ должны предусматривать:

- формирование верхних слоев отвалов из пород, пригодных для биологической рекультивации;

- снятие и транспортировку плодородного слоя почвы, его складирование и хранение или нанесение на рекультивируемые поверхности в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02;

- селективную разработку потенциально плодородных пород и их селективное отвалообразование при наличии во вскрыше токсичных и непригодных для биологической рекультивации пород.

					П 024-04	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический, в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.01.

При проведении технического этапа рекультивации земель в зависимости от направления рекультивируемых земель должны быть выполнены следующие основные работы:

- восстановление плодородного слоя почвы на нарушенных землях.

При производстве планировочных работ чистовая планировка земель должна проводиться машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя. При подготовке участка должно проведено глубокое безотвальное рыхление уплотненного горизонта для создания благоприятных условий развития корневых систем.

При проведении биологического этапа рекультивации должны быть учтены требования к рекультивации земель по направлениям их использования.

Биологический этап должен осуществляться после полного завершения технического этапа.

2.4 Обоснование планируемого достижения показателей и характеристик по окончании рекультивации земель и земельных участков

Согласно технического проекта на разработку Красюковского месторождения песка и технического проекта на разработку Западно-Красюковского месторождения песка работы по рекультивации нарушенных земель будут выполняться после выполнения работ по ликвидации карьера по добыче песка.

Площадь нарушенных земель горными работами в границах горного отвода Красюковского месторождения песка составляет 34,5 га.

В связи с тем, что с северо-запада Красюковское месторождение песка вплотную граничит с Западно-Красюковским месторождением строительных песков по лицензии РСТ 024116 ТЭ, то разработка Западно-Красюковского месторождения песка будет осуществляться одним карьерным полем с Красюковским месторождением песка без оставления целика в местах сопряжения горных отводов, т.к. балансовые запасы полезного ископаемого подсчитаны без учета угла погашения борта карьера.

					П 024-04	Лист
						51
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Площадь нарушенных земель горными работами в границах горного отвода Западно-Красюковского месторождения песка составляет 34,9 га.

На техническом этапе рекультивации плодородный слой почвы наносится на поверхность выложенных бортов и подошву карьера Красюковского месторождения песка и на поверхность выложенных бортов Западно-Красюковского месторождения песка в границах горного отвода по технологии без уплотнения, только с планировкой поверхности.

На биологическом этапе рекультивации предусмотрена посадка травосмеси на землях, входящих в границу горного отвода и компенсационные посадки мелиоративных защитных лесных насаждений.

2.5 Предложения по управлению рисками, возникающими при осуществлении проекта рекультивации нарушенных земель в соответствии с ГОСТ Р 54003

ГОСТ Р 54003-2010 определяет оценку прошлого накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба.

Грунт, используемый для рекультивации нарушенных горными работами земель, по результатам исследований не содержит загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих ПДК.

На биологическом этапе рекультивации предусмотрена посадка травосмеси на землях, входящих в границу горного отвода Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка и компенсационные посадки мелиоративных защитных лесных насаждений.

Поэтому, при выполнении мероприятий, предусмотренных данным проектом в полном объеме, возникновение рисков для окружающей территории не представляется возможным.

Размер накопленного экологического ущерба, определяется полными затратами на рекультивацию и мониторинг в пересчете на год проведения рекультивации.

					П 024-04	Лист
						52
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Раздел 3 Содержание, объемы и график работ по рекультивации нарушенных земель

3.1 Состав работ по рекультивации нарушенных земель

Состав работ по рекультивации нарушенных земель определен на основе результатов обследования земельных участков, входящих в границу горных отводов Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка.

Рекультивация нарушенных земель горными работами при разработке Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка предусмотрена в два этапа: технический и биологический.

3.2 Последовательность и объем выполнения работ по рекультивации земель

Работы по технической рекультивации нарушенных земель согласно данного проекта заключаются в нанесении почвенно-растительного грунта на выложенных бортах и подошве Красюковского месторождения песка и в нанесении почвенно-растительного грунта на выложенных бортах Западно-Красюковского месторождения песка.

Объем почвенно-растительного грунта для выполнения рекультивационных работ по нанесению на борта и подошву карьера в соответствии с Техническим проектом разработки Красюковского месторождения песка составляет 139,22 тыс.м³ в разрыхленном состоянии.

Объем почвенно-растительного грунта для выполнения рекультивационных работ по нанесению на борта карьера в соответствии с Техническим проектом разработки Западно-Красюковского месторождения песка составляет 211,09 тыс.м³ в разрыхленном состоянии.

Работы будут выполняться в 2 этапа:

1 этап включает в себя выполнение рекультивации нарушенных земель в границе горного отвода Красюковского месторождения песка после полной его отработки и выполнения работ по ликвидации горной выработки. Согласно технического проекта разработки Красюковского месторождения песка срок его отработки предусмотрен до 2033 года.

2 этап включает в себя выполнение рекультивации нарушенных земель в границе горного отвода Западно-Красюковского месторождения песка после полной его отработки. Срок отработки Западно-Красюковского месторождения песка согласно технического проекта предусмотрен на 1 этапе отработки сухих песков до 2057 года. Срок отработки обводненных песков техническим проектом 2022 года не предусмотрен.

С целью выполнения работ, связанных с технической рекультивацией, будет применяться следующее горнотранспортное оборудование:

					П 024-04	Лист
						53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- экскаватор типа Komatsu PC400-8 (обратная лопата) или экскаватор с аналогичными техническими характеристиками (параметрами);
- бульдозер типа Б10 или бульдозер с аналогичными техническими характеристиками (параметрами);
- автосамосвал типа КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 25 т или автосамосвал с аналогичными техническими характеристиками (параметрами).

Расчет необходимого горнотранспортного оборудования по технической рекультивации

Погрузка почвенно-растительного грунта из отвала в автотранспорт

Сменная производительность экскаватора Komatsu PC400-8 (обратная лопата) с погрузкой почвенно-растительного грунта из отвалов в автосамосвалы определяется по формуле:

$$П_э = (Т_{см} - Т_{п.з} - Т_{л.н}) \times Q_k \times n_k / (Т_{п.с} + Т_{у.п}), м^3$$

где:

$T_{см}$ – продолжительность смены, 480,0 мин;

$T_{п.з}$ – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, 35,0 мин;

$T_{л.н}$ – время на личные надобности, 10,0 мин;

$T_{п.с}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин:

$$T_{п.с} = n_k / n_{ц} = 13,0 / 1,91 = 6,8 \text{ мин};$$

$n_{ц}$ – число циклов экскавации, 1,91;

n_k – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал:

$$n_k = C_T / (Q_k \times \gamma) = 25,00 / (1,8 \times 1,02) = 13,6,$$

для расчета принимаем 13,0 ковшей.

C_T – грузоподъемность автосамосвала, 25,0 тн;

Q_k – объем грунта в целике в одном ковше, $м^3$; определяется умножением емкости ковша на коэффициент использования ковша

$$2,0 \times 0,9 = 1,8 \text{ м}^3$$

γ – объемная масса грунта в отвале, $1,02 \text{ т/м}^3$;

					П 024-04	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$T_{у.п}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 0,3 мин;

$$П_э = (480 - 35 - 10) \times 1,8 \times 13,0 / (6,8 + 0,3) = 1433,7 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Необходимое среднегодовое количество машино-смен работы экскаватора Komatsu PC400-8 (обратная лопата) на погрузке почвенно-растительного грунта из отвала составит:

Красюковское месторождение песка: $139220 : 1433,7 = 97,1$ машино-смен

Западно-Красюковское месторождение песка: $211090 : 1433,7 = 147,2$ машино-смен

Расчётное количество экскаваторов Komatsu PC400-8 в смену составит:

Красюковское месторождение песка: $N_э = (П \times K_n) / П_э = (773,4 \times 1,1) / 1433,7 = 0,6$ шт.

где: $П$ – производительность карьера по погрузке, $\text{м}^3/\text{см}$;

$П_э$ – производительность экскаватора, $\text{м}^3/\text{см}$;

K_n – коэффициент неравномерности подачи транспорта.

На вспомогательных работах будет использоваться бульдозер Б10, время работы бульдозера принято равным 10 % от времени работы экскаватора, что составит 9,7 машино-смены (0,06 шт).

Западно-Красюковское месторождение песка: $N_э = (П \times K_n) / П_э = (1172,7 \times 1,1) / 1433,7 = 0,9$ шт.

где: $П$ – производительность карьера по погрузке, $\text{м}^3/\text{см}$;

$П_э$ – производительность экскаватора, $\text{м}^3/\text{см}$;

K_n – коэффициент неравномерности подачи транспорта.

На вспомогательных работах будет использоваться бульдозер Б10, время работы бульдозера принято равным 10 % от времени работы экскаватора, что составит 14,7 машино-смены (0,09 шт).

Предварительная планировка отсыпанной поверхности бульдозером Б10:

Сменная производительность бульдозера Б10 на планировочных работах определяется по формуле:

$$П_{пл} = \frac{3600 \times T_{см} \times L \times (l \times \sin \alpha - c) \times K_v}{[n \times (\frac{L}{V} + t_p)]}$$

где: $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

L – длина планируемого участка, м;

l – длина отвала бульдозера, м;

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

					П 024-04	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

α – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения, град;

n – число проходов бульдозера по одному месту;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

v – средняя скорость движения бульдозера при планировочных работах, км/ч;

t_p – время одного разворота трактора, с

$$P_{пл} = \frac{3600 \times 8 \times 100 \times (2,48 \times 1,0 - 0,3) \times 0,8}{[1,0 \times (\frac{100}{1,5} + 10)]} = 65519 \text{ м}^2/\text{см}$$

Необходимое среднегодовое количество машино-смен работы бульдозера Б10 на предварительной планировке составит:

Красюковское месторождение песка: $345000 : 65519 = 5,2$ машино-смены

где: 345000 – площадь нарушенных земель, м².

Расчетное количество бульдозеров в смену на планировочных работах составит:

$$(345000 : 180) : 65519 = 0,03 \text{ шт.}$$

Западно-Красюковское месторождение песка: $105070 : 65519 = 1,6$ машино-смены

где: 105070 – площадь выположенных бортов карьера, м².

Расчетное количество бульдозеров в смену на планировочных работах составит:

$$(105070 : 180) : 65519 = 0,01 \text{ шт.}$$

Окончательная планировка отсыпанной поверхности бульдозером Б10:

Сменная производительность бульдозера Б10 на планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{пл} = \frac{3600 \times T_{см} \times L \times (l \times \sin \alpha - c) \times K_v}{[n \times (\frac{L}{v} + t_p)]}$$

где: $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

L – длина планируемого участка, м;

l – длина отвала бульдозера, м;

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

α – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения, град;

n – число проходов бульдозера по одному месту;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

v – средняя скорость движения бульдозера при планировочных работах, км/ч;

t_p – время одного разворота трактора, с

$$P_{пл} = \frac{3600 \times 8 \times 100 \times (2,48 \times 1,0 - 0,3) \times 0,8}{[2,0 \times (\frac{100}{1,5} + 10)]} = 32760 \text{ м}^2/\text{см}$$

Необходимое среднегодовое количество машино-смен работы бульдозера Б10 на окончательной планировке составит:

Красюковское месторождение песка: $345000 : 32760 = 10,5$ машино-смены

					П 024-04	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчетное количество бульдозеров на планировочных работах составит:

$$(345000 : 180) : 32760 = 0,06 \text{ шт.}$$

Западно-Красюковское месторождение песка: $105070 : 32760 = 3,2$ машино-смены

Расчетное количество бульдозеров на планировочных работах составит:

$$(105070 : 180) : 32760 = 0,02 \text{ шт.}$$

Транспортировка почвенно-растительного грунта из отвала к местам рекультивации:

Сменная производительность автосамосвала КамАЗ 65115 при транспортировке почвенно-растительного грунта $464,94 \text{ м}^3$ в смену.

Расчетное количество автосамосвалов в смену на транспортировании почвенно-растительного грунта при коэффициенте использования автотранспорта – 0,94 и коэффициенте неравномерности перевозок в течении смены – 1,1 составит:

Красюковское месторождение песка: $773,4 : 464,94 : 0,94 \times 1,1 = 1,9$ шт.

Западно-Красюковское месторождение песка: $1172,7 : 464,94 : 0,94 \times 1,1 = 2,9$ шт.

Таким образом, для производства технической рекультивации потребуется следующее горнотранспортное оборудование:

Красюковское месторождение песка:

- экскаватор типа Komatsu PC400-8 (обратная лопата) с объемом ковша $2,0 \text{ м}^3$ – 0,6 шт., занятость 97,1 машино-смены в год;
- автосамосвал типа КамАЗ 65115 – 1,9 шт;
- бульдозер Б10 – 0,15 шт., занятость 25,5 машино-смены в год.

Западно-Красюковское месторождение песка:

- экскаватор типа Komatsu PC400-8 (обратная лопата) с объемом ковша $2,0 \text{ м}^3$ – 0,9 шт., занятость 147,2 машино-смены в год;
- автосамосвал типа КамАЗ 65115 – 2,9 шт;
- бульдозер Б10 – 0,12 шт., занятость 19,5 машино-смены в год.

Проектом принимается технологическая схема производства рекультивационных работ, предусматривающая погрузку почвенно-растительного грунта экскаватором типа Komatsu PC400-8 (обратная лопата), перевозку грунта автосамосвалом типа КАМАЗ-65115, перемещение почвенно-растительного грунта и двойную планировку поверхности бульдозером типа Б10 или аналогичным оборудованием с аналогичными параметрами.

Отсыпка плодородного слоя (почвенно - растительного грунта)

					П 024-04	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Почвенно-растительный грунт отсыпается по дну и откосам бортов карьера Красюковского месторождения песка слоем средней мощностью до 0,43 м, по бортам карьера Западно-Красюковского месторождения песка слоем средней мощностью до 2,0 м.

Грунт грузится из отвала экскаватором типа Komatsu PC400-8 (обратная лопата) или аналогичным оборудованием с аналогичными параметрами и доставляется автосамосвалом на площадь карьера.

Дальность перемещения почвенного грунта до 250 м.

Разработка навалов грунта предусмотрена бульдозером наклонным забоем в сторону насыпи. Длина набора грунта 7,0 м. Путь перемещения грунта выбирается по кратчайшему расстоянию.

Перемещение грунта на короткие расстояния производится на первой передаче, на более длительные – на второй.

Для устранения потерь грунта при перемещении и повышения производительности бульдозера на большие расстояния рекомендуется применять метод перемещения с образованием одного или двух промежуточных валов. Укладка слоев начинается от дальнего края насыпи. Разгрузка грунта на месте укладки выполняется обратным движением бульдозера задним ходом с поднятым отвалом. Отвал поднимается на величину толщины отсыпаемого слоя. Возвращение бульдозера в забой осуществляется передним или задним ходом в зависимости от дальности перемещения грунта и возможности осуществления разворота бульдозера.

Предварительная планировка поверхности

Грунты, подлежащие планировке, относятся ко II группе.

Предварительная (грубая) планировка «на глаз» производится бульдозером Б10. Планировку рекомендуется производить последовательно проходами в одну и другую сторону с отработкой и укладкой слоев 10-20 см. Каждый последующий проход бульдозера перекрывает предыдущий на 0,3-0,5 м, чтобы выдержать толщину слоя и равномерно распределить грунт, не оставляя валиков на спланированной поверхности. Грубая планировка выполняется на II передаче. Планировка поверхности производится при рабочем ходе в двух направлениях.

Окончательная планировка поверхности

Первые проходы производятся короткими захватками, а затем сквозными проходами бульдозера по всей длине участка. Каждый последующий проход бульдозера перекрывает предыдущий след на 0,3-0,5 м. Работы производятся при рабочем ходе в двух направлениях.

Отвал во время планировочных работ необходимо заполнять не более чем на 2/3 высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем положении.

					П 024-04	Лист
						58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.3 Сроки проведения работ по рекультивации земель

Работы по технической рекультивации ведутся сезонно с марта по октябрь (180 рабочих дней в году) при пятидневной рабочей неделе в одну смену продолжительностью 8 часов.

Срок проведения работ по технической рекультивации на Красюковском месторождении песка – 1,0 год.

Срок проведения работ по технической рекультивации на Западно-Красюковском месторождении песка – 1,0 год.

Технический этап рекультивации нарушенных земель на карьере Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка предусматривается в 2 этапа.

1 этап выполняется в границах Красюковского месторождения песка после полной отработки полезного ископаемого и выполнения работ по ликвидации предприятия по добыче песка. Срок отработки Красюковского месторождения песка согласно технического проекта предусмотрен до 2033 года.

2 этап выполняется в границах Западно-Красюковского месторождения песка после полной отработки полезного ископаемого и выполнения работ по ликвидации предприятия по добыче песка. Срок отработки Западно-Красюковского месторождения песка согласно технического проекта предусмотрен на 1 этапе отработки сухих песков до 2057 года. Срок отработки обводненных песков техническим проектом 2022 года не предусмотрен.

					П 024-04	Лист
						59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.4 Биологический этап рекультивации

Биологический этап рекультивации осуществляется после завершения технического этапа и направлен на восстановление (создание) растительного покрова и компенсационные посадки мелиоративных защитных лесных насаждений.

Настоящим проектом на биологическом этапе рекультивации земель предусмотрены два вида работ:

1. Создание растительного покрова на площади рекультивируемых земель в границах горных отводов Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка путем посева смеси трав – мелиорантов;
2. Создание компенсационных защитных лесных насаждений за границей карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка.

3.4.1 Создание растительного покрова

Создание растительного покрова на площади рекультивируемых земель в границах карьера путем посева смеси трав – мелиорантов позволит укрепить поверхность рекультивируемых участков земель путем задернения и создаст условия для естественного заселения поверхности аборигенной флорой.

Настоящей проектной документацией на биологическом этапе в границах горного отвода предусмотрены следующие работы:

- внесение минеральных удобрений;
- посев смеси семян многолетних трав в предварительно сформированный рекультивационный слой;
- уход за посевами.

Внесение минеральных удобрений

Внесение минеральных удобрений производится в предварительно созданный на поверхности рекультивационный слой, с последующей заделкой боронами. Внесение минеральных удобрений предполагает обеспечение растений – мелиорантов элементами минерального питания в первый период жизни. Дозы, сроки и способы припосевного внесения удобрений определяют с учетом почвенно-климатических условий и биологических особенностей высаживаемых трав.

					П 024-04	Лист
						60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для предпосевного внесения удобрений используют технологии поверхностного внесения (удобрения равномерно распределяются по поверхности почвы и заделываются в почву бороной, культиватором или оставляются без заделки) или контактного внесения (внесение смеси семян и удобрений).

При внесении предпочтение отдается удобным в применении комплексным удобрениям, в доступной для быстрого усвоения растениями форме – нитроаммофоске.

Рекомендуемые проектом дозы внесения комплексных минеральных удобрений: нитроаммофоска – 0,1 т/га.

Следует добиваться равномерного распределения химикатов и соблюдения рекомендованных норм внесения. Слежавшиеся минеральные удобрения перед внесением в почву необходимо измельчить. Внесение удобрений до посева семян производят в первой – второй декадах июля, тем самым, способствуя усвоению и накоплению растениями запасных питательных веществ, которые в свою очередь повышают устойчивость растений в период покоя и активизируют процессы роста и развития весной.

Посев травосмеси

Посев трав преследует следующие цели: быстрое закрепление почв для предотвращения эрозии и дефляции, восстановление их плодородия, увеличение биоразнообразия. Используются преимущественно травосмеси видов трав, адаптированных к местным условиям. Для ускорения процессов дернообразования, для восстановления и формирования корнеобитаемого слоя и его обогащения органическими веществами целесообразно высевать травосмеси из нескольких видов трав, в том числе однолетних и многолетних.

Норма высева семян на 1 га площади:

овсяница красная - 15 кг/га;
тимофеевка луговая - 8 кг/га;
мятлик луговой - 10 кг/га;
донник белый - 30 кг/га.

Посев семян трав производится механизированным способом, с помощью трактора – МТЗ-80 с дисковой бороной и сеялкой. Для заделки семян используются кольчатые катки. Для скорейшего формирования и устойчивого существования травостоя необходимо производить подсев трав (10% от нормы посева семян) на оголенных участках. При подсеве используют универсальную травосмесь, предложенную выше. Подсев трав производят на следующий год весной.

Ведомость расхода минеральных удобрений и семян трав приведена в таблице 12.

					П 024-04	Лист
						61
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица 12 - Ведомость расхода минеральных удобрений и семян трав

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Красюковское месторождение песка		
1. Площадь биологической рекультивации в границах горного отвода	га	34,5
2. Минеральные удобрения по норме: - нитроаммофоска (0,1 т/га х 34,5)	т	3,45
3. Семена многолетних трав с учетом 10% подсева семян - овсяница красная (15 кг/га); - тимофеевка луговая (8 кг/га); - мятлик луговой (10 кг/га); - донник белый (30 кг/га).	кг кг кг кг	517,50 276,00 345,00 1035,00
Западно-Красюковское месторождение песка		
1. Площадь биологической рекультивации в границах горного отвода (борта карьера)	га	10,5
2. Минеральные удобрения по норме: - нитроаммофоска (0,1 т/га х 10,5)	т	1,05
3. Семена многолетних трав с учетом 10% подсева семян - овсяница красная (15 кг/га); - тимофеевка луговая (8 кг/га); - мятлик луговой (10 кг/га); - донник белый (30 кг/га).	кг кг кг кг	157,5 84,0 105,0 315,0

Технология и сроки проведения работ

Технология и сроки проведения работ по биологическому этапу рекультивации при создании растительного покрова приведены в таблице 13.

Таблица 13 - Технология и сроки проведения работ по биологическому этапу рекультивации при создании растительного покрова

Сельхозработы	Трактор	Агрегат	Сроки работ	Место и глубина нанесения
1-й год освоения земель под пастбище				
1. Внесение навоза	ДТ-75	РУН-156	Осенние подрядные вспашки	Поверхность
2. Внесение минеральных удобрений	МТЗ-80М	РУМ-6		
3. Вспашка	ДТ-75	ПН-4-35	После внесения удобрений	18-20 см

4.Снегозадержание уплотнением	Б10	УС-10	3 раза за зиму	Полосами в 2 следа
5.Ранневесеннее боронование	Б10	СГ-21 БЗТС-1Д	Во время вспашки	6-8 см
6.Культивация и боронование зби	Б10	КПС-4-16 БЗСС-1,0	В первые два дня посева	6-8 см
7.Протравление семян	-	вручную	За 1 месяц до посева	В бурте
8.Посев многолетних трав	ДТ-75	СТЗ-3,6	1 декада апреля	3-4 см
9.Прикатывание поверхности	Б10	СГ-21	До и после посева	Поверхность
2-й год освоения земель под пастбище				
1.Снегозадержание уплотнением	Б10	УС-10	3 раза за зиму	Полосами в 2 следа
2.Весеннее боронование	Б10	СГ-21	За 1-2 суток после таяния	Поперек посевов
3.Подкормка минеральными удобрениями	МТЗ-80	РУМ-5 БЗТС-1,0	Ранней весной	Поверхность
4. Скашивание трав в валок	МТЗ-80	СК-5 ЗИВИ-6А	июль	Без потерь
5.Подбор и прессовка семян	ПСБ-1,6	ГУГ-2,5	июль	-
6.Транспортировка сена	Б10	2ПТС-4М	июль	с/х предприятия
3-й год освоения земель под пастбище				
1.Снегозадержание уплотнением	Б10	УС-10	3 раза за зиму	Полосами в 2 следа
2.Весеннее боронование	Б10	СГ-21 БЗТС-1,0	За 1-2 суток после таяния	Поперек посевов
3.Подкормка минеральными удобрениями	МТЗ-80М	РУМ-5	Ранней весной	Поверхность

3.4.2 Создание компенсационных защитных лесных насаждений

Полезащитная (ветрорегулирующая) лесная полоса

Полезащитные (ветрорегулирующие) лесные полосы – это линейные древесные насаждения, создаваемые на землях равнинных территорий (с уклоном до 2°) для защиты почв и культурных растений от неблагоприятных климатических факторов. Данные лесные полосы снижают скорость ветра, задерживают снег на полях, повышают влажность почвы, уменьшают испарение влаги, препятствуют дефляционному разрушению почвенного покрова, повышают и стабилизируют урожайность сельскохозяйственных культур, играют важную природоохранную роль.

Основные (ветрорегулирующие) лесные полосы располагаются перпендикулярно направлению ветров восточного румба (суховейных, метельных, вызывающих пыльные бури). Допускается отклонение их расположения от перпендикулярного на угол до 35°.

Важнейшим показателем, определяющим условия роста растений и темпов смыкания крон в условиях сухой степи, является первоначальная густота. Под густотой лесных культур понимают число деревьев и кустарников, культивируемых на единице площади. Густота регулируется размещением семян. При расчетах густоту лесных культур выражают числом деревьев и кустарников, приходящихся на 1 га лесокультурной площади.

При определении густоты ориентируются на лучшие (эталонные) насаждения естественного или искусственного происхождения, с учетом их возраста, состава, условий местопроизрастания и др.

В проекте для определения густоты использован метод ее вычисления через площадь произрастания (питания) деревьев в разном возрасте по водобалансовому методу. В степной зоне лимитирующим фактором, влияющим на рост древесной растительности, является недостаток почвенной влаги, которая непосредственно влияет на рост и развитие древесных растений. Водобалансовый метод основывается на приведении в соответствие густоты древостоя с запасом почвенной влаги. Для расчета площади произрастания (питания) используется зависимость:

$$П = 1,43 \cdot ТК \cdot Мд / Ос,$$

где П - площадь произрастания (питания), м²;

Ос – величина годовых осадков, мм;

ТК – транспирационный коэффициент (годовой расход влаги), м³ на 1 т воздушно-сухой массы листьев;

Мд – масса листьев на одном дереве в воздушно-сухом состоянии, кг;

					П 024-04	Лист
						64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1,43 – метрический переводной коэффициент, в котором учитывается также процент использования атмосферных осадков за транспирацию – в среднем 70% с учетом дополнительного накопления.

Масса листьев на одном дереве в воздушно-сухом состоянии определена экспериментально. Как показывает проведенный нами опыт, дерево робинии лжеакалии в 5-летнем возрасте на момент смыкания кроны имеет массу листьев в воздушно-сухом состоянии равную 0,57 кг.

$$П = 1,43 \cdot 1600 \cdot 0,57 / 430 = 3,03 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь питания одного растения составила 3,03 м². Такая площадь питания удовлетворяет размещение 3,0 х 1,0 м, при котором первоначальная густота лесных культур будет составлять 3,3 тыс. шт / га. Проектируемые показатели лесной полосы помещены в таблицах 14 -15 и на рисунке 8.

Таблица 14 Основные показатели проектируемой полезащитной (ветрорегулирующей) лесной полосы

Показатель	Единицы измерения	Количество единиц
Схема посадки	м	3 х 1
Густота	шт / га	3333
Ширина лесных полос	м	12
Ширина закраек	м	1,5
Количество рядов	шт	4

Лесные полосы проектируются чистыми рядами по породному составу, способ смешения пород чистыми рядами. В качестве главной породы проектируется робиния ложноакациевая (Рб) Конструкция лесонасаждений – ажурная. Основные показатели полезащитной (ветрорегулирующей) лесной полосы представлены в ведомости проектируемых насаждений (таблица 15).

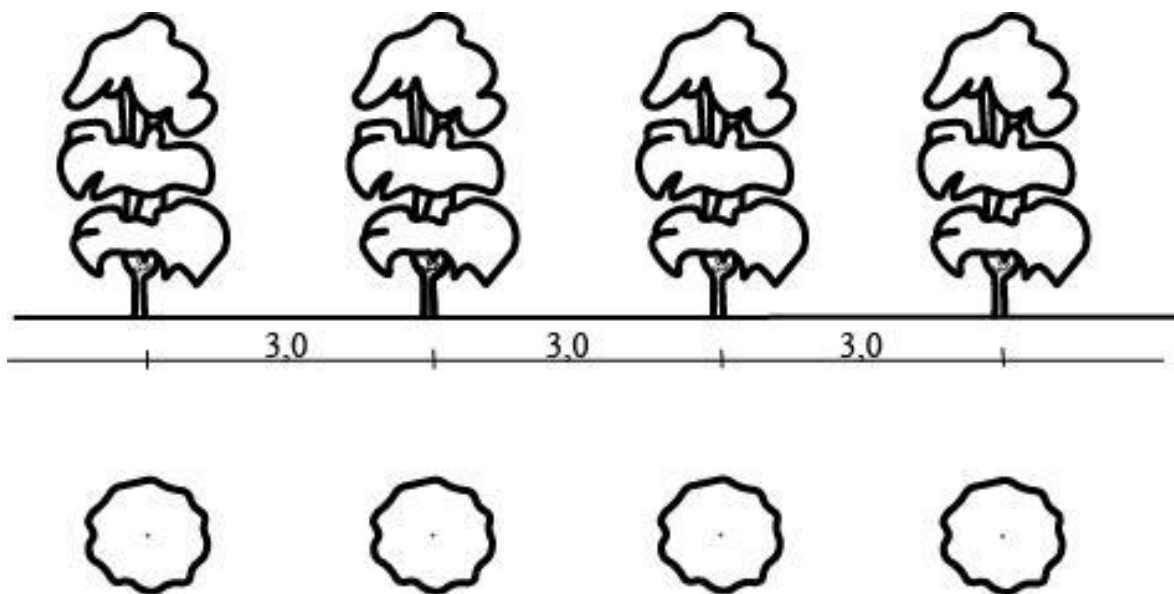


Рис. 8 – Схема посадки робинии лжеакации в полезащитные лесные полосы

Проектируется 1 полезащитная (ветрорегулирующая) лесная полоса на впервые создаваемых участках, общей протяженностью 135 м и площадью 0,243 га..

Таблица 15 Ведомость проектируемой полезащитной (ветрорегулирующей) лесной полосы

№ насаждения	Параметры насаждения			Количество рядов	Породный состав
	длина, м	ширина, м	площадь, га		
1	135	12	0,243	4	Рб-Рб-Рб-Рб
Итого	135	12	0,243	4	Рб-Рб-Рб-Рб

Прибалочные лесные полосы

Прибалочные лесные полосы предназначены для защиты склонов оврагов и балок от эрозионных процессов.

Расчет площади питания деревьев для прибалочной лесной полосы проведен по универсальной формуле.

Площадь питания одного растения составила 3,03 м². Такая площадь питания удовлетворяет размещению 3,0 x 1,0 м, при которой первоначальная густота лесных культур будет составлять 3,3 тыс. шт / га.

Проектируемые показатели прибалочной лесной полосы приведены в таблице 16.

Таблица 16 - Основные показатели прибалочной лесной полосы

Показатель	Единицы измерения	Количество единиц
Схема посадки	м	3 x 1
Густота	шт / га	3333
Ширина лесных полос	м	15
Ширина закраек	м	1,5
Количество рядов	шт	5

Схема посадки робинии лжеакации в прибалочной лесной полосе на рисунке 9.

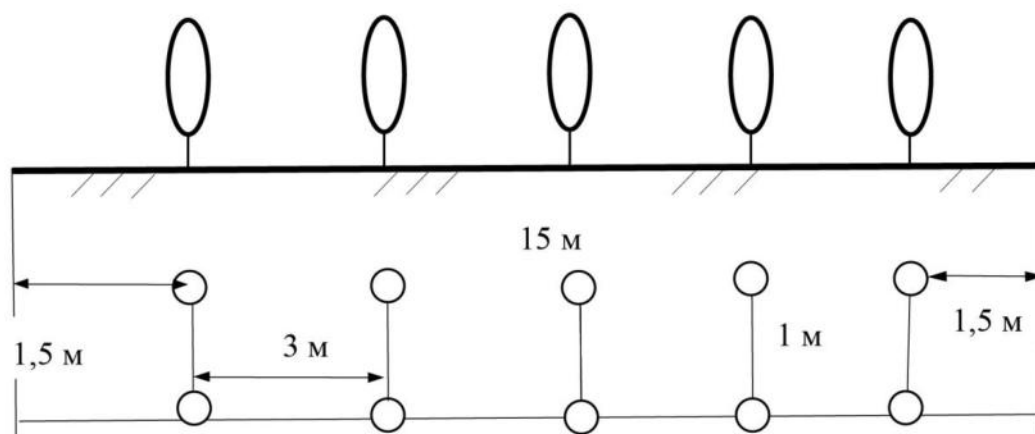


Рис.9 Схема посадки робинии лжеакации в прибалочной лесной полосе

Насаждения проектируются чистыми по породному составу, способ смешения пород – чистыми рядами. В качестве главной породы проектируется робиния ложноакациевая (Рб). Конструкция лесонасаждений в молодняках (до 20 лет) – ажурная, затем – плотная за счет самозарастания и уплотнения полос. Основные показатели прибалочной лесной полосы приведены в ведомости проектируемых мероприятий (таблица 17).

Таблица 17 - Ведомость проектируемой прибалочной лесной полосы

№ насаждения	Параметры насаждения			Количество рядов	Породный состав
	длина, м	ширина, м	площадь, га		
2	170	15	0,306	5	Рб-Рб-Рб-Рб-Рб
3	280	15	0,42	5	Рб-Рб-Рб-Рб-Рб
4	220	15	0,33	5	Рб-Рб-Рб-Рб-Рб
5	410	15	0,615	5	Рб-Рб-Рб-Рб-Рб
6	405	15	0,608	5	Рб-Рб-Рб-Рб-Рб
Итого	1485	15	2,279	5	Рб-Рб-Рб-Рб-Рб

Проектируется 5 прибалочных полос на впервые создаваемых участках, общей протяженностью 1485 м и площадью 2,279 га.

					П 024-04	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		67

Потребность посадочного материала

Высаживаемый посадочный материал должен отвечать требованиям отраслевых стандартов по высоте надземной части, толщине стволика у корневой шейки и длине корневой системы (таблицы 18-19).

Таблица 18 - Требования к размерам надземной части сеянцев деревьев и кустарников (по ОСТ-56-98-93)

Порода	Лесорастительная зона, регион	Возраст, лет	Толщина стволика у корневой шейки, мм, не менее	Высота, см, не менее
Робиния лжеакация	Степная, Северный Кавказ	1	4,0	30
		1	4,0	25
		1	4,0	30

Таблица 19 - Требования к корневой системы у сеянцев и саженцев деревьев и кустарников (по ОСТ-56-98-93)

Условия увлажнения на месте посадки	Длина корневой системы у растений, см, не менее	
	сеянцы	саженцы
Избыточное	10	20
Нормальное	15	20
Недостаточное	20	25

Примечание: у сеянцев, предназначенных для посадки в местах неблагоприятных факторов (выжимание сеянцев, ветровая и водная эрозия, большая сухость почвы и др.), длина корневой системы должна быть больше на 5-10 см.

Таким образом, длина корневой системы у однолетних сеянцев робинии должна быть не менее 25 см.

Общая потребность в посадочном материале приведена в таблице 20.

Таблица 20 - Расчет потребности посадочного материала

Породы лесных полос	Объем работ, га	Потребность посадочного материала, шт		
		посадка	дополнение	всего
			20 %	
Полезашитные лесные полосы				
Р6	0,243	810	162	972
Прибалочные лесные полосы				
Р6	0,306	1020	204	1224
Р6	1,9732	3290	659	3949
Всего	2,5222	5120	1025	6145

Календарный план-график работ

Организационно-технологическая схема создания компенсационных защитных лесных насаждений в виде календарного плана с началом посадочных работ весной, представлена в таблице 21.

Общая продолжительность подготовительного периода и периода основного создания лесных полос составляет 5 лет, включая подготовку почвы по системе черного пара в течении 1 года и уходы за лесными насаждениями в течении 4 лет.

Таблица 21 - Календарный план работ создания защитных лесонасаждений

№ п/п	Объект работ, вид работ	График работ, мес						
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	1 год							
1	Подготовка территории							
2	Подготовка почвы							
	2 год							
3	Посадка и уходные работы							
	3-5 годы							
4	Уходные работы за посадками							

Технология создания защитных лесонасаждений

В подготовительный период выполняется разбивка трасс будущих лесных полос. Трассы полезащитных (ветрорегулирующих) лесных и прибалочных полос в натуру при помощи мерной ленты и провешивания проектных линий, при необходимости используется нивелир. При этом трассы лесных полос закрепляются колышками, а конечные пункты столбами, на щеках которых указываются: в числителе – номер лесной полосы, в знаменателе – ее площадь. Границы лесных полос пропахиваются в две борозды на проектируемую ширину.

Целью обработки почвы является улучшение ее физических свойств, воздушного и теплового режимов, борьба с сорной растительностью, улучшение условий питания древесных растений. Обработка почвы во многом определяет приживаемость, сохранность и рост лесных культур, особенно в первые годы жизни.

Проектом предусматривается обработка почвы по системе черного пара, обеспечивающим борьбу с сорной растительностью и сбережение влаги. После разбивки направлений будущих полос проводится первая операция – дискование на ранее неиспользуемых землях. При наличии возможности, черный пар начинается осенью, в случае благоприятного

осеннего периода по почвенному увлажнению – подготовку почвы начинают весной текущего года.

Для измельчения растительных остатков и произрастающих сорняков перед основной вспашкой необходимо провести дискование почвы на глубину 10-12 см дисковой бороной.

Рост лесных культур во многом зависит от применяемой агротехники. Исследования Новочеркасской опытной станции (проф. А.А. Битрих) показали, что глубина вспашки существенно влияет на приживаемость и рост робинии лжеакалии. Так, на обыкновенных черноземах Ростовской области при глубине вспашки 30-35 см робиния имела высоту в 2-х летнем возрасте 124,8 см и прирост 85,7 см. при глубине же вспашки 15 см общая высота в том же возрасте была 81,8 см и прирост – 62,7 см.

Таким образом, проектом предусматривается проведение через 10-15 дней после дискования вспашки почвы на глубину не менее 30 см. При этом происходит вынос нижнего слоя почвы с запасом питательных веществ на поверхность, а остатки сорняков, их семена, куколки и яйца вредителей перемещаются в нижнюю часть пахотного горизонта, где подвергаются разложению. Обработанная таким образом почва на зиму остается незаборонованной для лучшего задержания влаги.

Ранней весной для закрытия влаги в почве проводим боронование зубowymi почвами. В течение лета, по мере роста сорняков, планируется проводить культивации пара. Этот прием позволит не только уничтожить сорняки, но и удалить их с поля, тем самым лишив их способности прижиться. Примерные сроки культивации: 3 декада мая, 2 декада июня, 3 декада июля, 2 декада августа. При этом глубину обработки постепенно уменьшаем с 15 см до 8-6 см, с целью избегания образования почвенной подошвы.

Перепахку пара без оборота пласта проводим осенью. Этот прием не допускает перемешивания слоев почвы, однако обеспечивает проникновение воздуха по всему пахотному слою. Затем поле остается в зиму незаборонованным. За это время в почве накопится запас влаги, который необходимо сохранить до посадки. Ранней весной (3 декада марта) следующего года проводим боронование и предпосадочную культивацию.

Время проведения посадочных работ устанавливается с учетом климатических условий. Оптимальными сроками проведения являются ранневесенние посадки в интервале среднемесячных температур от + 5 до + 10 °С.

Посадку лесонасаждений целесообразно проводить сеянцами. Это обеспечит снижение себестоимости проекта, при этом сеянцы применяемых древесных пород характеризуются высокой адаптивностью к условиям места проектирования, что обеспечит достаточную приживаемость культур.

					П 024-04	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При посадке культур робинии лжеакации используют 1-летние сеянцы. В засушливых районах степной зоны посадку сеянцев следует вести с заглублением корневой шейки на 5-8 см.

Подготовка сеянцев к посадке заключается в подрезке корней до 25 см.

Для посадки используются только стандартные сеянцы древесных пород, толщина стволика у корневой шейки не менее 4 мм, высота подземной системы не менее 20 см. Не допускаются к посадке поврежденные, неодревесневшие растения, пораженные вредителями или болезнями, деревья, имеющие не один ствол. Дополнение лесных культур планируется в размере не менее 20 % весной следующего года.

Основываясь на технологических требованиях для посадки насаждений из древесных пород, можно рекомендовать машину с непрерывным образованием посадочной борозды – ССН-1, оборудованную анкерными сошниками, посадочными аппаратами и уплотняющими катками. В послепосадочном уходе за уплотняющими катками могут быть использованы зубовые ротационные рыхлители, которые значительно улучшают качество посадки и сокращают средства на проведение уходов.

Уходы за культурами проектируются в течении 4 лет в рядах и междурядьях. Количество механизированных уходов в междурядьях по годам следующее:

1 год – 5 уходов

2 год – 4 ухода

3 год – 3 ухода

4 год – 2 ухода.

Культивации проводятся по мере отрастания сорной растительности. Первая культивация выполняется на максимальную глубину работы культиватора, последующие уменьшаются на 2 см с целью предотвращения образования почвенной подошвы.

В первые два года после посадки для уходов в междурядьях может быть использован культиватор КЛ-2,6, обеспечивающий защитную зону 20 см с каждой стороны ряда. В оставшихся защитных зонах в рядах выполняется ручная прополка. Количество ручных прополок принимается на одну меньше, чем механизированных культиваций. При ширине междурядий 3 м и ширине захвата культиватора 2,6 м, под ручные прополки остается 0,4 м или 13,3 % территории.

На 3 и 4 год для одновременного ухода в рядах и междурядьях предусматривается применять культиватор КУН-4. Ручные прополки не проектируются.

***Рекомендации по защите мелиоративных защитных лесных насаждений
от вредных организмов***

					П 024-04	Лист
						71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Эффективность защиты насаждений от вредных организмов возможна при использовании системы мероприятий, создающих неблагоприятные условия для развития очагов болезней и вредителей, с непосредственным уничтожением или подавлением их численности. Профилактические мероприятия, направленные на повышение биологической устойчивости насаждений, заключаются в формировании смешанных насаждений из видов и форм древесных пород, устойчивых к вредным организмам, распространенным в ближайших лесных массивах, и соответствующих биологическим особенностям условий местопроизрастания, а также в создании оптимальных условий для роста и развития насаждений в ходе ухода и санитарно-оздоровительных мероприятий (СОМ). Активные, или истребительные, мероприятия, включают все способы и средства защиты растений.

Продолжительность биологического этапа рекультивации по лесным насаждениям составляет 5 лет.

Раздел 4 Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель

Данный раздел в составе проекта рекультивации нарушенных земель при разработке карьера Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка не разрабатывается в связи с тем, что работы будут осуществляться за счет собственных средств недропользователя. Привлечение средств бюджетной системы не предусматривается.

					П 024-04	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ЛИТЕРАТУРА

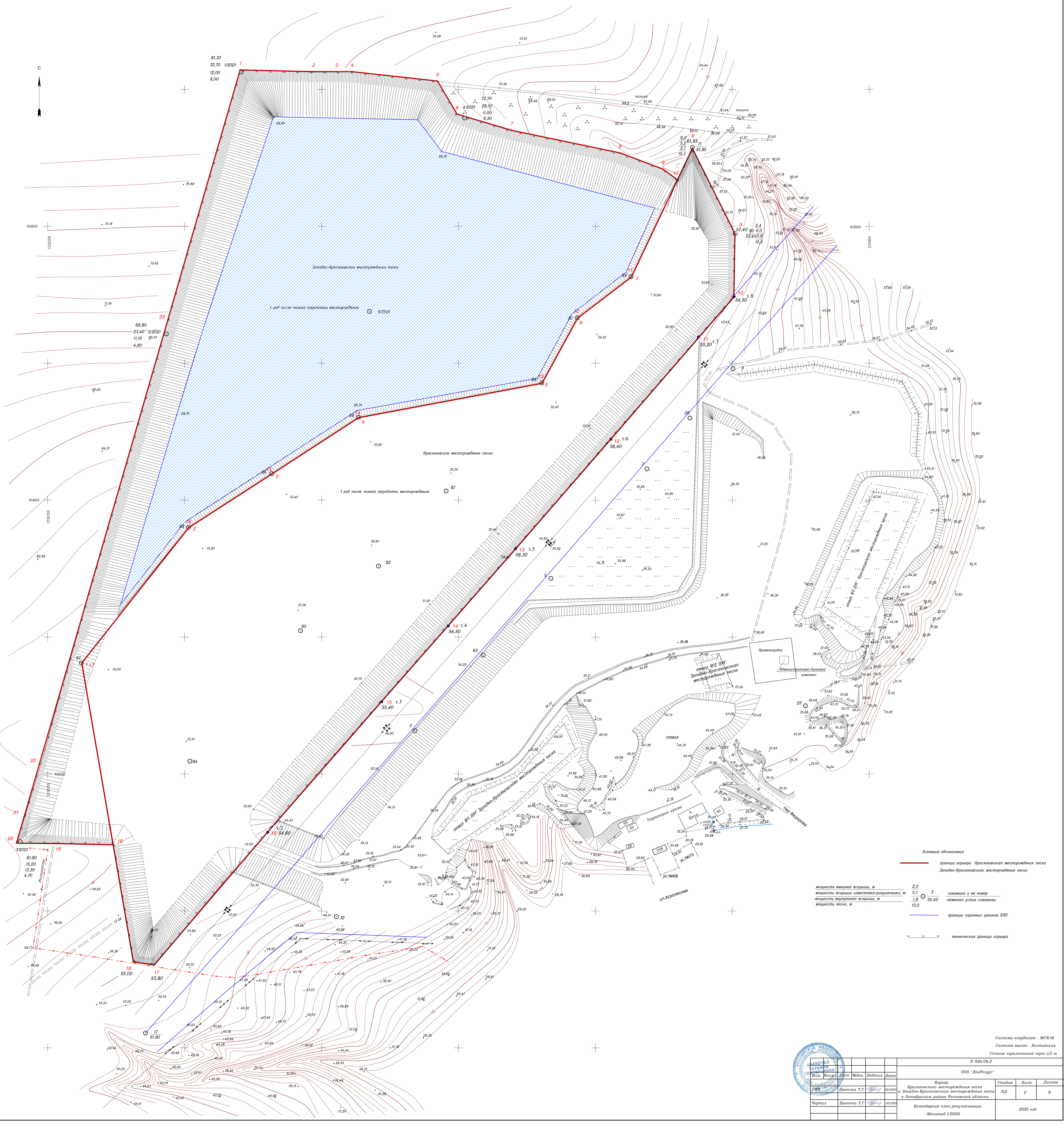
1. ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.
2. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
3. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения.
4. ГОСТ 17.5.1.02-83. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
5. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель.
6. ГОСТ 17.5.1.06-84. Охрана природы. Земли. Классификация малопродуктивных угодий для землевания.
7. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
8. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
9. Волков С. Н. Землеустройство. Т. 3. Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство. 200
10. Временные указания по рекультивации земель. Росземпроект Москва, 1983 г.
11. РД 33 – 3.5.01 – 83 «Окультуривание и сельскохозяйственное использование мелиорируемых минеральных земель».
12. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»).

					П 024-04	Лист
						73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



ООО "ДонРесурс"

Изм.	Кол. экз.	Лист	Фол.	Подпись	Дата	Карьер Красноокского месторождения песка и Западно-Красноокского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области		Стадия	Лист	Листов
ГПН	1	1	1	Цыпкача Т.Г.	02.2020			ПЛ	1	6
Чертил	1	1	1	Цыпкача Т.Г.	02.2020	План карьера на начало рекультивации Масштаб 1:2000		2025 год		



Условные обозначения

- граница карьера Красиковского месторождения песка
- Западно-Красиковского месторождения песка
- мощность внешней вскрыши, м 2,5
- мощность вскрыши известняк-разрушника, м 5,1
- мощность внутренней вскрыши, м 1,9
- мощность песка, м 13,0
- границы охранных зон ЛЭП
- техническая граница карьера

скажина и ее номер
отметка устья скважины

Система координат - МСК-61

Система высот - Балтийская

Сечение горизонталей через 1,0 м

П 024-04-2

ООО "ДонРесурс"

Карьер

Красиковское месторождение песка и Западно-Красиковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области

Машиштаб 1:2000

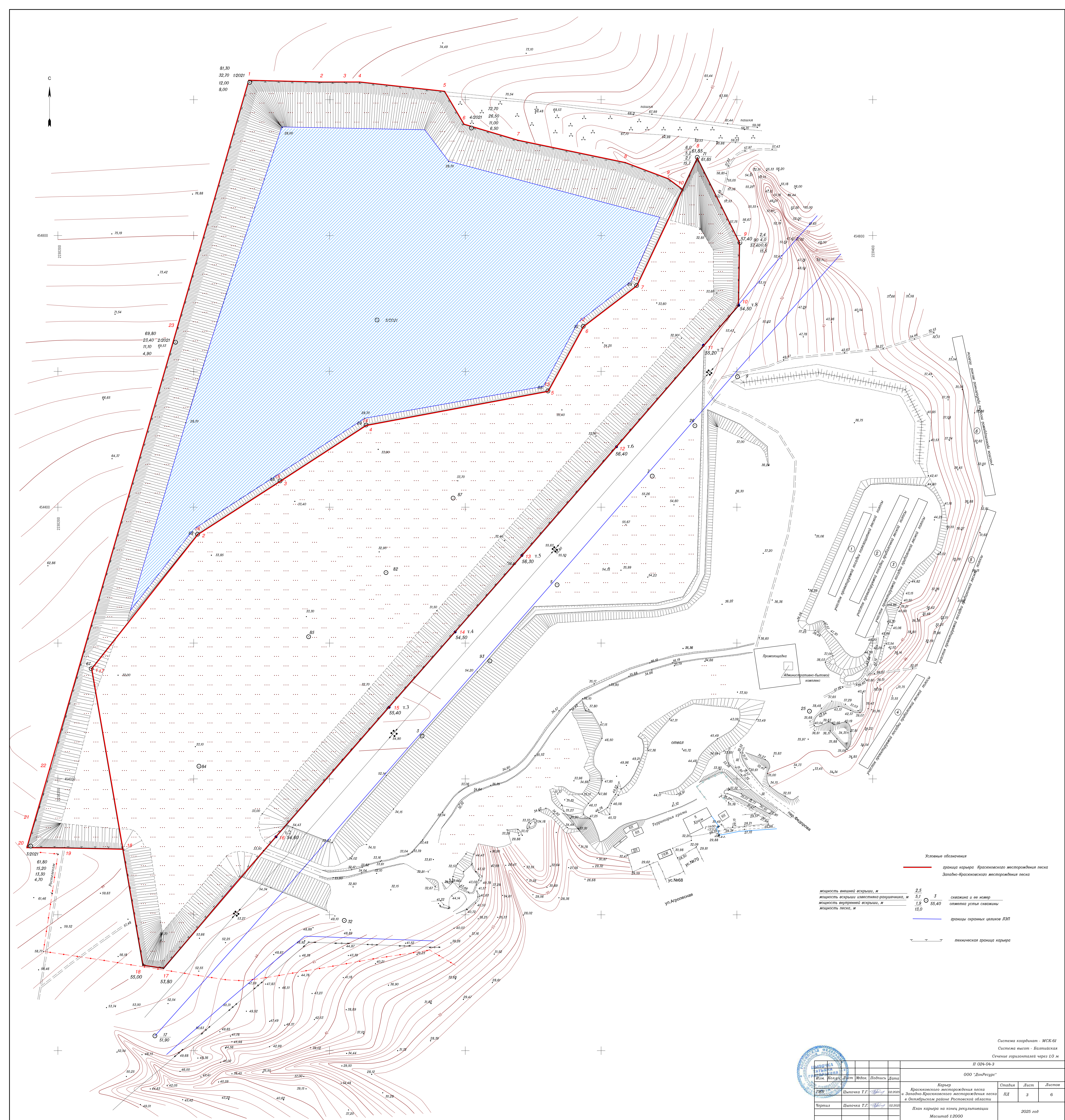
Лист

2

6

2025 год

Исполнитель	Пылючка Т.Г.	Медок	Подпись	Дата
Генеральный директор	Пылючка Т.Г.	Медок	Подпись	Дата
Чертит	Пылючка Т.Г.	Медок	Подпись	Дата



В - В

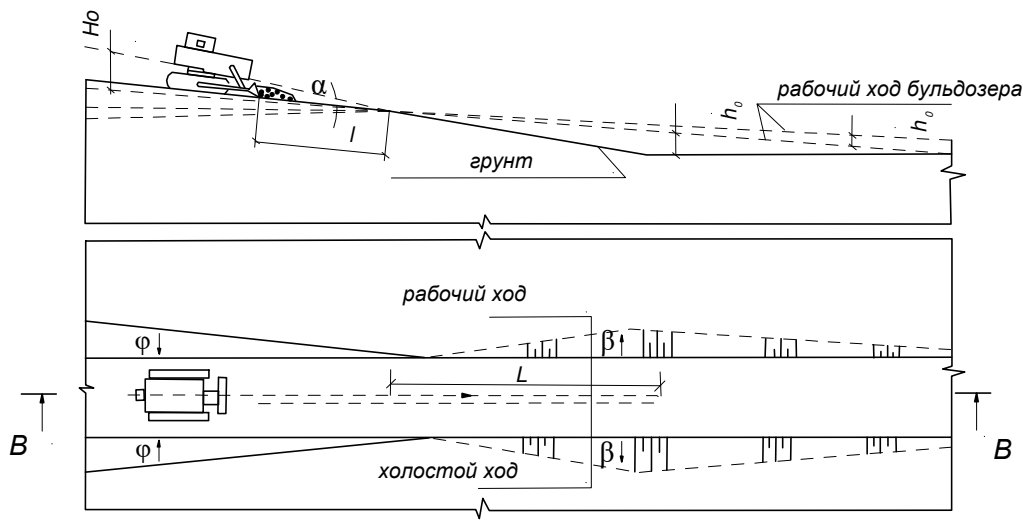


Таблица параметров забоя при планировке подошвы карьера

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Условное обозначение	Количество
1	Мощность срезаемого слоя	м	Н ₀	0,2
2	Мощность последовательно разравниваемых слоев	м	h ₀	до 0,2
3	Угол резания грунта бульдозером	градусы	α	до 5
4	Угол откоса при срезании в массиве	градусы	φ	45
5	Угол откоса при отсыпке грунта	градусы	β	33
6	Длина срезания грунта	м	l	7,0
7	Расстояние перемещения грунта	м	L	60,0
8	Тип оборудования	Бульдозер Б10		

Пояснительная записка

Планировка подошвы карьера производится бульдозером путем послойной выемки и послойной укладки грунта в насыпь. Ширина полосы резания и разгрузки 3,2 м, заглубление отвала 0,2 м, длина набора грунта 7,0 м, длина разгрузки в зависимости от необходимой высоты слоя отсыпки или глубины неровностей.

Резание и перемещение грунта бульдозером рекомендуется осуществлять по клиновой схеме. Разгружать отвал бульдозера от грунта необходимо при движении вперед с постепенным подъемом отвала. Начинать планировку необходимо от высокой точки поверхности, перемещая бульдозер под уклон. По каждому следу необходимо делать один проход вперед и назад с перекрытием следа на 0,5 м. При проходе назад разглаживать грунт тыльной стороной. Необходимо следить за исправностью бульдозера.



						П 024-04-5			
						ООО "ДонРесурс"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Карьер Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Цыпочка Т.Г.			02.2025		ПД	5	6
Чертил		Цыпочка Т.Г.			02.2025		Технология рекультивации Распределение почвенно-растительного грунта по подошве карьера		

A - A'

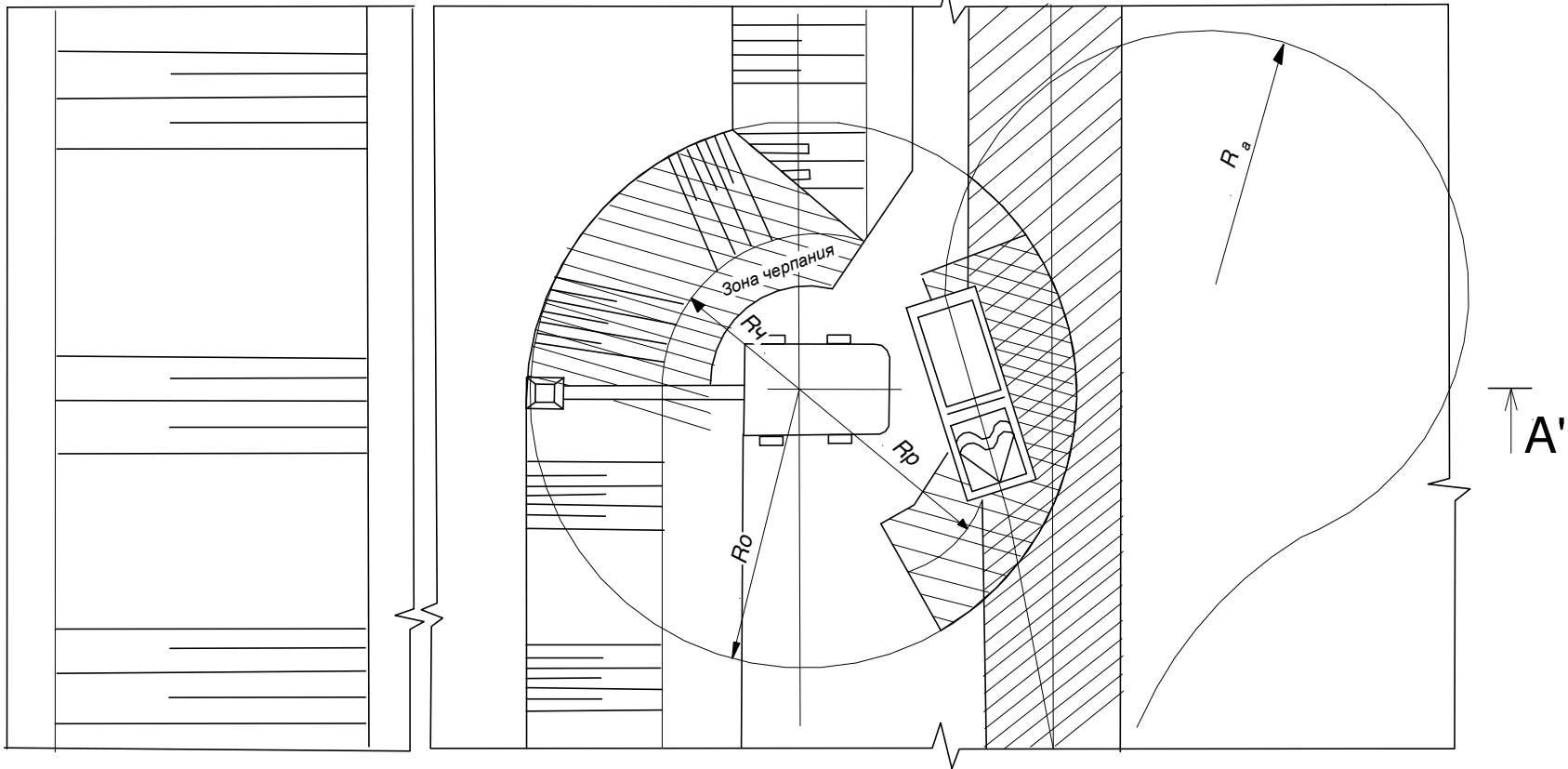
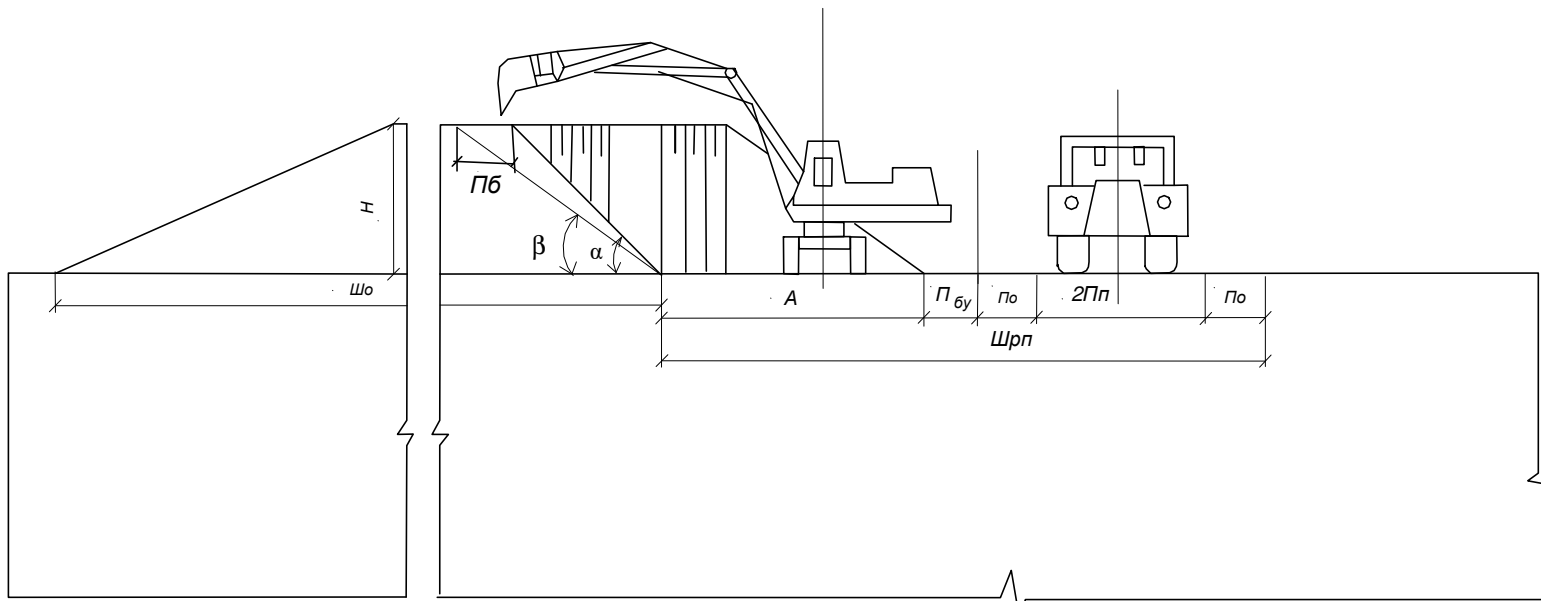


Таблица параметров разработки отвала

№ пп	Наименование параметров	Усл. Обознач.	Ед. Изм.	Количество
1	Ширина рабочей площадки	Ш _р	м	31,85
2	Ширина экскаваторной заходки	А	м	16,35
3	Ширина призмы обрушения	П _б	м	6,0
4	Ширина проезжей части	П _п	м	8,0
5	Ширина обочины автодороги	П _о	м	1,5
6	Ширина полосы безопасности у нижней бровки откоса отвала	П _{бу}	м	2,3
7	Максимальная высота отвала	Н _о	м	до 20,0
10	Рабочий угол откоса отвала	α	град.	25
11	Устойчивый угол откоса отвала	β	град.	50
12	Радиус опасной зоны	Ro	м	11,20
13	Радиус черпания на уровне стояния	R _{чy}	м	10,90
14	Максимальный радиус черпания экскаватора	R _{ч max}	м	11,20
15	Радиус разгрузки	R _р	м	11,20
16	Радиус разворота автосамосвала	R _а	м	10,0
16	Тип оборудования: - экскаватор (обратная лопата)	Экскаватор Komatsu PC400-8		

Пояснительная записка

Разрабатываемая толща представлена почвенно-растительным грунтом, отсыпанным в отвал.

Разработка грунта ведется экскаватором продольной заходкой.

Экскаватор устанавливается на выровненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом экскаватора.

Экскаватор должен быть технически исправен, иметь свет, звуковую сигнализацию и средства пожаротушения.

При погрузке автосамосвала должны выполняться следующие условия:

- ожидающий погрузки автосамосвал должен находиться за пределами действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автосамосвал должен быть заторможен;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади;
- перенос экскаваторного ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Отработка забоя должна производиться в строгом соответствии с паспортом забоя.



ИП ТАТЬЯНА ИГОРЬЕВНА						П 024-04-6			
						ООО "ДонРесурс"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Карьер Красюковского месторождения песка и Западно-Красюковского месторождения песка в Октябрьском районе Ростовской области	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Цыпочка Т.Г.				02.2025		ПД	6	6
Чертил	Цыпочка Т.Г.				02.2025	Технология рекультивации Разработка отвала почвенно-растительного грунта	2025 год		