

**Недействующая карта полигона промышленных  
отходов ПАО «ГАЗ»**

***ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ***

**Раздел 2  
Эколого-экономическое обоснование направления  
рекультивации нарушенных земель**

**ПР-01-03/08-21-ОНР**

**Том 3**

**2025**

**Недействующая карта полигона промышленных  
отходов ПАО «ГАЗ»**

***ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ***

**Раздел 2  
Эколого-экономическое обоснование направления  
рекультивации нарушенных земель**

**ПР-01-03/08-21-ОНР**

**Том 3**

**ДИРЕКТОР ООО «ЭКОПРОЕКТ»**

**ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА**



**М. Л. БАКУЛИНА**

**О. И. ШИМОХИНА**

**2025**

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ПР-01-03/08-21-ОНР-С	Содержание тома	
ПР-01-03/08-21-ОНР	Обоснование	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПР-01-03/08-21-ОНР

Измен.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шимохина				05.23
Проверил	Кондратьев				05.23
Н.Контроль	Гаврик				05.23
ГИП	Шимохина				05.23







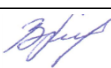



Содержание тома

Стадия Лист Листов

П 1 3

ООО «ЭКОПРОЕКТ»

### Список исполнителей

Разделы проектной документации	Должность	Фамилия и инициалы	дата	Подпись
<b>Раздел 1</b> Пояснительная записка	Директор	Бакулина М.Л.	10.05.23	
	Главный инженер проекта	Шимохина О. И.	10.05.23	
<b>Раздел 2</b> Эколого-экономическое обоснование направления рекультивации нарушенных земель	Ведущий инженер	Коннова И.И.	10.05.23	
<b>Раздел 3</b> Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель	Начальник отдела	Кондратьева Л.А.	10.05.23	
	Инженер	Батракова И.С.	10.05.23	
	Главный инженер проекта	Шимохина О. И.	10.05.23	
	Ведущий специалист	Лавринович В.В.	10.05.23	
<b>Раздел 4</b> Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель	Начальник отдела	Шалашова З.В.	10.05.23	
<b>Раздел 5</b> Оценка воздействия на окружающую среду	Ведущий инженер-эколог	Алиева Н.П.	10.05.23	
Выпуск и оформление проектной документации. Нормоконтроль	Начальник отдела	Гаврик Т.Н.	10.05.23	

## Содержание

Список исполнителей .....	3
Содержание .....	4
<b>РАЗДЕЛ II. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ .....</b>	<b>5</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ С УЧЕТОМ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ И РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ .....</b>	<b>9</b>
<b>2 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....</b>	<b>22</b>
<b>3. ОБОСНОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИЗИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВ И ЗЕМЕЛЬ ПО ОКОНЧАНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ .....</b>	<b>27</b>

## **РАЗДЕЛ II. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

## Введение

Проект на рекультивацию объекта захоронения промышленных отходов: недействующая карта полигона промышленных отходов ПАО «ГАЗ» разработан в соответствии с Техническим заданием, выданным ООО «Оптресурс» обществу с ограниченной ответственностью «ЭКОПРОЕКТ» (ИНН 2463215991).

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКОПРОЕКТ» является членом саморегулируемой организации: Выписка из единого реестра о членах саморегулируемых организаций – Ассоциация саморегулируемых организаций общероссийская негосударственная некоммерческая организация – Общероссийское межотраслевое объединение работодателей «Национальное объединение саморегулируемых организаций от 27.06.2023 № 2463215991-20230627-0546. Дата регистрации в реестре 26.11.2009, регистрационный номер П-018-002463215991-0075 (приложение П, том 2).

Основанием для разработки настоящего Проекта рекультивации является решение Заказчика о необходимости разработки и согласования проекта рекультивации части (площадью 8,2255 га) земельного участка с кадастровым номером 52:21:0000003:354, на котором располагается недействующая карта полигона промышленных отходов. Рекультивация принята с сепарацией накопленных ранее отходов.

Недействующая карта полигона промышленных отходов расположена в Нижегородской области, в г.о.г. Дзержинск, с севера на расстоянии 1,9 км граничит с пос. Строителей и пос. Лесная Поляна. Участок является частью земельного участка с кадастровым номером 52:21:0000003:354 общей площадью 30,0128 га. Административный адрес участка: Российская Федерация, Нижегородская область, г.о.г. Дзержинск, ЗУ 52:21:0000003:354.

Объект расположен на расстоянии 1,8 км южнее д.39А пос. Строителей. В 2,2 км юго-восточнее расположен СНТ Юбилейный (рисунок 1).

В остальных направлениях территории с нормируемыми показателями качества окружающей среды находятся на значительном удалении от территории полигона.

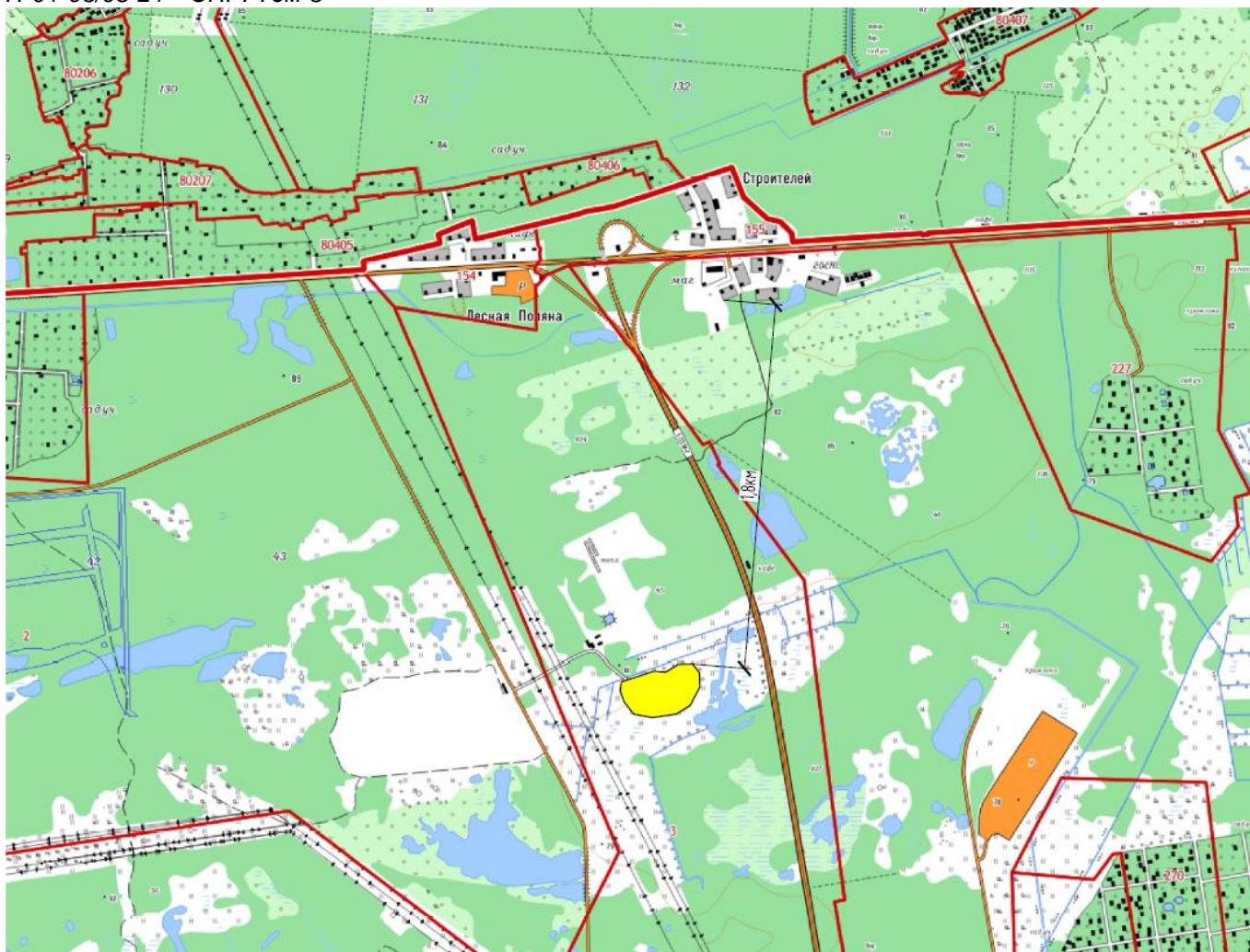


Рис. 1 – Расстояние до пос. Строителей (публичная кадастровая карта- скан-копия)

В настоящее время недействующая карта полигона промышленных отходов представляет собой возвышенность в виде двух террас с достаточно крутыми откосами (заложение откосов около 1:1,3) и плоской вершиной, отметки поверхности нижней террасы 82,00-86,00 м БС, верхней - 91,0-93,00 м БС, площадь нижней террасы составляет приблизительно 1/3 часть площади полигона. Территория тела полигона локальными участками покрыта древесно-кустарниковой и травянистой растительностью. Прилегающая территория недействующей карты ПАО «ГАЗ» затоплена и поросла болотной травянистой растительностью, на прилегающей затопленной территории наблюдаются ровные кромки болотной растительности, свидетельствующие об искусственном происхождении. Недействующую карту соединяет с остальной территорией ПАО «ГАЗ» неширокий перешеек, через который брошены две водопропускные трубы. С обеих сторон от перешейка образовались «копани», периодически наполняющиеся водой.

Земельный участок эксплуатируется с 1983 года, год закрытия объекта – 2006 г., общий объем накопленных отходов – 2 283 810 т, срок накопления отходов - 15 лет.



Карта расположена на территории действующего полигона промышленных отходов ПАО «ГАЗ», который включен в Государственный реестр объектов размещения отходов (далее – ГРОРО), номер объекта – 52-00042-3-00645-031016, назначение объекта размещения отходов (далее – ОРО) – Захоронение.

Производственно-бытовые объекты и инженерные сооружения на рекультивируемой территории полигона отсутствуют, коммуникаций и сетей не предусмотрено. К карте ведет дорога с одним подъездом.

## **1. Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации**

Объект входит в состав городского округа город Дзержинск Нижегородской области. Расположен на автомагистрали федерального значения М7.

Нижегородская область расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины. По типам ландшафтов Нижегородская область разделяется на две почти равные части: лесное низинное Заволжье (площадью 42 тыс. км<sup>2</sup>) и безлесное возвышенное Предволжье.

Городской округ город Дзержинск расположен на левом берегу р. Оки в 30 км от устья.

В пределах рассматриваемой территории выделяется низменное левобережье, являющееся частью Балахнинской низины.

Вся территория к северу от р. Оки представляет собой обширную аккумулятивную равнину со слабоволнистой поверхностью, расчлененную небольшими водотоками.

В пределах левобережья просматривается несколько речных террас, имеющих общий уклон к р. Оке. Наиболее выражены в рельефе пойменная и третья надпойменная террасы.

Пойма реки развита неравномерно. Непосредственно у ГО г. Дзержинска, где р. Ока образует излучину, пойменная терраса по левому берегу прослеживается.

По карте ландшафтного районирования (Система ландшафтов СССР, 1988 г.) рассматриваемая территория расположена в группе низменных подтаежных Восточноевропейских ландшафтов бореальной зоны. По схеме А.Т. Харитоновича (1982 г.) район относится к Балахнинско-низинному природному району. Рельеф Балахнинской низины образуют обширные зандровые аллювиальные равнины, чередующимися с многочисленными котловинами, занятыми болотами и реже озерами. Выделяются обширные дюнно-бугристые и плоские террасы Волги и Оки.

По карте ландшафтных районов Нижегородского Поволжья (Ф.М. Баканиной, А.В. Пожарову, А.А. Юртаеву, 2003) участок работ относится к Балахнинско-Сейминскому району мещерской провинции подтаежной подзоны.

На территории исследуемого участка поверхностные водные объекты, включенные в государственный водный реестр, отсутствуют. Расстояние исследуемого участка до ближайших водотоков составляет: 1,8 км в юго-восточном направлении до р. Вьюница, 7 км в южном направлении до р. Черная.

Вблизи участка расположены водоемы без названия (от 108-120 м в восточном и южном направлениях до 500-1000 м в северном направлении).

Территория объекта на протяжении многих лет подвергается техногенному воздействию, поэтому видовой состав растительности трансформирован. Основная площадь участка представлена редкой травяной растительностью.

Площадь полигона покрыта рудеральными и луговыми видами растительности (щучка дернистая, ежа сборная, сныть, купырь лесной); широко распространены крапива, полынь-чернобыльник, донник, лопух паутинистый, подорожник, одуванчик, клевер, осока и др.

Реликтовой растительности на участке изысканий не выявлено.

Земельный участок расположен в границах земель категории: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Согласно п.2 ст.87 Земельного Кодекса Российской Федерации особенности правового режима этих земель устанавливаются в соответствии со статьями 88-93 настоящего Кодекса.

Виды разрешенного использования земельного участка с кадастровым номером 52:21:0000003:354 по градостроительному плану № РФ-52-2-06-0-00-2023-A737:

1) Специальная деятельность – КОД 12.2. Размещение, хранение, захоронение, утилизация, накопление, обработка, обезвреживание отходов производства и потребления, медицинских отходов, биологических отходов, радиоактивных отходов, веществ, разрушающих озоновый слой, а также размещение объектов размещения отходов, захоронения, хранения, обезвреживания таких отходов (скотомогильников, мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, полигонов по захоронению и сортировке бытового мусора и отходов, мест сбора вещей для их вторичной переработки)

2) Коммунальное обслуживание – КОД 3.1. Размещение зданий и сооружений в целях обеспечения физических и юридических лиц коммунальными услугами. Содержание данного вида разрешенного использования включает в себя содержание видов разрешенного использования с кодами 3.1.1 - 3.1.2.

Вспомогательные виды разрешенного использования территориальной зоны СО-3:

1) Служебные гаражи – КОД 4.9.

Размещение постоянных или временных гаражей, стоянок для хранения служебного автотранспорта, используемого в целях осуществления видов деятельности, предусмотренных видами разрешенного использования с кодами 3.0, 4.0, а также для стоянки и хранения транспортных средств общего пользования, в том числе в депо.

Условно разрешенные виды использования земельного участка не предусмотрены.

Данным проектом предусмотрена рекультивация недействующей карты полигона промышленных отходов с сепараций в соответствии с Задаaniem на разработку проектно-сметной документации (Приложение А, том 2).

Рекультивация земель – мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в

том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений.

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

Подготовительный этап включает исследования и типизацию нарушенных территорий, изучение специфики условий на землях, подлежащих рекультивации, определения возможности дальнейшего использования земель после завершения рекультивационных работ.

Основными целями рекультивационных работ являются:

- восстановление нарушенного почвенно-растительного покрова;
- сохранение флоры и фауны региона;
- предотвращение процессов подтопления и заболачивания или осушения территории;
- предупреждение процессов водной и ветровой эрозии.

Общие требования к рекультивации земель, а также выбор направлений рекультивации определяется в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»); ГОСТ Р 59060—2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.09.2020 № 712-ст.; ГОСТ Р 59057-2020. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.09.2020 № 709-ст. и ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия (с Поправкой)», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.04.2017 № 283-ст.

Основные направления рекультивации: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рыбохозяйственное, водохозяйственное, рекреационное, природоохранное и санитарно-гигиеническое, строительное.

Направление рекультивации выбирается, исходя из классификации нарушенных земель, по ГОСТ Р 59060—2020. Выбранное направление рекультивации должно обеспечивать достижение конкретных хозяйственных результатов по вовлечению нарушенных, отработанных земель в сферу использования природных ресурсов.

В соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 в качестве основных критериев при выборе направления рекультивации нарушенных земель принимают во внимание следующие характеристики:

- природно-климатические (геология, гидрология, гидрогеология, рельеф местности, характер почвенно-растительного слоя, климат, биологическое разнообразие);

- социальные (инфраструктура района, хозяйственные и санитарно-гигиенические условия с учетом перспектив и направлений развития района);
  - фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличие плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, эрозийные процессы, степень загрязнения почвы);
  - современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;
  - категория(и) нарушенных земель и прилегающих земельных участков;
  - продолжительность восстановительного периода;
  - горно-технологические (уровень и состояние технологии и механизации горных работ, наличие транспортных коммуникаций) факторы, если осуществляют горнотехническую рекультивацию;
  - технологии и комплексная механизация земляных и транспортных работ;
  - экономическая целесообразность рекультивационных работ;
  - географическое расположение нарушенных земель, текущее и будущее функциональное использование в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;
  - мнение собственника земельного участка, подлежащего рекультивации;
  - территориальные схемы, генеральные планы развития территорий;
  - результаты общественных слушаний по проекту рекультивации нарушенных земель.
- При выборе направления рекультивации в данной проектной документации учитывались следующие факторы:

- а) природные условия района (геологические и гидрологические, природно-климатические);
- б) месторасположение предназначенного к рекультивации участка в сложившейся структуре района;
- в) перспективный план развития района (использование территории в будущем);
- г) фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади и формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, возможность подтопления, эрозионные и криогенные процессы).

Анализ данных факторов, выполненный, в том числе, на основании результатов инженерных изысканий; проведенное обследование участка, послужили основой для разработки технических условий на рекультивацию.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, а также на основании «Технических условий на разработку проекта рекультивации нарушенных земель с кадастровым номером 52:21:0000003:354, в данном проекте предусматривается строительное направление рекультивации нарушенных земель.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59060-2020 (Таблица 2), для категории «Земли, нарушенные при складировании промышленных, строительных и твердых коммунальных отходов», учитывая характер увлажнения (Таблица 3) возможный вид использование земель – консервация техническими средствами.

Учитывая санитарное состояние территории, негативно влияющее на окружающую среду и здоровье населения, которое, в конечном итоге является основным показателем его благополучия; исходя из расположения участка, фактического состояния поверхности участка, на начало рекультивации проектом принято строительное направление рекультивации.

В соответствии с требованиями Земельного Кодекса РФ, Закона РФ «Об охране окружающей среды в Российской Федерации, 7-ФЗ, ГОСТ Р 54003-2010 «Экологический менеджмент. Оценка прошлого, накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба. Общие положения» (Раздел 8) были проведены почвенные обследования, результаты которых являются основанием для определения перечня мероприятий по восстановлению почв до состояния, пригодного для дальнейшего использования земельного участка по целевому назначению.

Согласно отчету об инженерно-экологических изысканиях анализ изучения качества почв и грунтов на территории недействующей карты показал следующие результаты. В результате анализа проб почв и грунтов на содержание нефтепродуктов установлено, что превышение концентрации не обнаруживается во всех исследованных пробах (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Результаты анализа почв на содержание нефтепродуктов

№п/п	№ пробы	№ПП, скважины	Глубина отбора, м	Нефтепродукты
1	568/3	Квартал №1	0,0 – 0,2	< 20
2	569/3	Квартал №2	0,0 – 0,2	< 20
3	570/3	Квартал №3	0,0 – 0,2	< 20
4	571/3	Квартал №4	0,0 – 0,2	< 20
5	572/3	Квартал №5	0,0 – 0,2	< 20
6	573/3	Квартал №6	0,0 – 0,2	< 20
7	574/3	Квартал №7	0,0 – 0,2	< 20
8	575/3	Квартал №8	0,0 – 0,2	< 20
9	576/3	фон	0,0 – 0,2	< 20
ПДК				1000

Образцы почвы относятся к «допустимому» уровню загрязнения по концентрации нефтепродуктов.

В исследованных образцах концентрация тяжелых металлов (медь, никель, свинец, цинк, хром) в пределах допустимых значений (таблица 1.2). Также отмечается, что концентрация свинца в пробах ниже предела обнаружения. Почва по категории загрязнения относится к «допустимой» градации.

Таблица 1.2 – Результаты анализа почв на содержание тяжелых металлов (мг/кг)

№п/п	№ пробы	Глубина отбора, м	Cu	Ni	Pb	Zn	Cr
1	568/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
2	569/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0

3	570/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
4	571/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
5	572/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
6	573/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
7	574/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
8	575/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0
9	576/3	0,0 – 0,2	< 3,0	< 4,0	< 10,0	< 2,0	< 5,0

В результате выполненных санитарно-химических и санитарно-эпидемиологических исследований были определены категории загрязнения почв и грунтов на объекте. Категория загрязнения почв принимается по наиболее худшему варианту.

Согласно приложению 9 СанПиН 2.1.3684-21 почво-грунты категории «допустимая» могут быть использованы без ограничений, за исключением объектов повышенного риска.

Почвенная проба на анализ по химическим показателям формировалась путём отбора 5-ти точечных проб с поверхностного слоя территории пробной площадки методом конверта (раздел 10.3 шифр 23-22-ИЭИ-ПЗ), с таким расчетом, что проба представляет собой часть почвы, типичной для данного участка. Пробная площадка при условии однородности почвенного покрова закладывается одна на площади до 5 га. Всего отобрано восемь проб почвы с поверхности, глубина отбора 0,0-0,2 м.

Дополнительно отобрана одна проба для определения фонового содержания на ненарушенном участке за пределами территории исследования.

[Карта современного экологического состояния, с отмеченными местами отбора проб почвы, представлена в графическом приложении 2 раздела ИЭИ, шифр 27-22-ИЭИ-ГП.2.](#)

В ходе инженерно-экологических изысканий (раздел 10.3.2 ИЭИ) для уточнения класса опасности почвы использовался метод биотестирования.

По результатам биотестирования водной вытяжки из проб почвы на ракообразных (культура дафний (*Daphnia magna* Straus)) кратность разведения водной вытяжки из отхода (Кр), при которой токсическое воздействие на гидробионты отсутствует, равна 1; т.е. исследуемые пробы не оказывают острого токсического действия на гидробионты.

В соответствии с Приказом Минприроды России № 536 от 04.12.2014 г., (Приложение №5) Кр = 1 соответствует классу опасности отхода - V.

По результатам биотестирования водной вытяжки отхода на зелёных одноклеточных водорослях (культура хлорелла (*Chlorella vulgaris* Beijer)) кратность разведения водной вытяжки из отходов, при которой токсическое воздействие на гидробионты отсутствует, равна 1, т.е. исследуемая проба не оказывает токсическое действие на гидробионты. Кр = 1 соответствует классу опасности отхода - V.

За окончательный результат принимается класс опасности, выявленный на тест-объекте, проявившем более высокую чувствительность к анализируемому отходу. Таким образом, отходы, размещённые на рекультивируемом земельном участке, относятся к V классу опасности.

В составе инженерно-экологических изысканий (раздел 10.4, 10.5 шифр 23-22-ИЭИ) выполнена оценка состояния поверхностных и подземных вод.

В зоне влияния недействующей карты расположены поверхностные водотоки и водоемы: южная сторона – ручей без названия; восточная – ручей без названия; северная – ручей без названия; западная – ручей без названия.

Территория не расположена в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы.

В рамках ИЭИ был выполнен отбор четырех проб поверхностных вод из ближайших водных объектов и одна проба для определения фоновое содержания за пределами территории исследования. Точки отбора представлены в графическом приложении 2 раздела ИЭИ, шифр 27-22-ИЭИ-ГП.2.

Таблица 1.2 – Результаты анализа проб поверхностных вод

Наименование показателей	Ед. изм.	Норматив	Проба №1 (222/1)	Проба №2 (221/1)	Проба №3	Проба №3	Фон
Неорганические вещества							
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	>10,0	9,1	5,2	3,9	8,9
Свинец*	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	1,0	0,046	0,102	0,031	0,010	0,042
Кадмий*	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	-	34,1	31,3	24,2	16,7	38,2
Магний	мг/дм <sup>3</sup>	50	10,7	29,9	37,5	9,6	20,5
Хром	мг/дм <sup>3</sup>	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть	мг/дм <sup>3</sup>	0,0005	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Обобщенные показатели							
Минерализация (сухой остаток)	мг/дм <sup>3</sup>	1500	610	713	842	239	544
ХПК	мгО <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	не более 30	69	77	80	40	78
БПК	мгО <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>	не более 4	5,9	6,8	8,0	3,8	7,5
Газовый и солевой состав							
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	350,0	126	178	156	26,2	134
Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	45,0	0,72	<0,1	0,24	2,2	0,40
Нитрит ион	мг/дм <sup>3</sup>	3,0	0,046	0,220	0,076	0,91	0,29
Сульфат ион	мг/дм <sup>3</sup>	500,0	25	32	23	11,8	23
Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	17,8	22,6	16,4	1,72	19,3
Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>	-	305	530,7	622,2	201,3	359,9

\*ПДК ниже предела обнаружения

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- во всех пробах отмечается превышение концентрации общего железа (от 1,8 до 12 ПДК) и БПК<sub>5</sub> (до 1,1 ПДК);
- во всех пробах выявлено превышение показателей ХПК (от 4,9 до 8,2 ПДК);
- в пробе №1 отмечается превышение ПДК по концентрации аммоний иона (до 1,8 ПДК).



В целом, пробы воды из поверхностных водных объектов не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

По данным инженерно-экологических изысканий вода в поверхностных водотоках в зоне влияния недействующей карты полигона по классу качества относится к очень грязной (водоем 1 и 2), грязной (водоем №3) и чрезвычайно грязной (водоем №4). Проба, отобранная из водоема за пределами влияния полигона (фоновая) относится к загрязненной категории.

Инженерно-экологическими изысканиями определено качество подземных вод. Поскольку нормативы качества для подземных вод, не используемых для целей водоснабжения не определены, оценка проводилась по действующим санитарным нормам Российской Федерации для поверхностных вод согласно разделу III СанПиН 1.2.3685-21. Анализ результатов представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Результаты химического исследования поверхностных вод

Наименование показателей	Ед. изм.	Результат измерения			Предельно допустимые показатели
		Проба №1 (скважина №	Проба №2 (скважина №	Проба №3 (скважина №	
Неорганические вещества					
Железо общее	мг/дм³	6,8	2,6	0,68	0,3
Свинец*	мг/дм³	<0,02	<0,02	0,035	0,01
Медь	мг/дм³	0,018	0,013	0,044	1,0
Кадмий*	мг/дм³	<0,005	<0,005	<0,005	0,001
Кальций	мг/дм³	147	149	58	-
Магний	мг/дм³	44	48	4,0	50
Хром	мг/дм³	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
Ртуть	мг/дм³	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,0005
Обобщенные показатели					
Сухой остаток	мг/дм³	3190	1890	379	1000
БПК₅	мгО²/дм³	3,9	2,9	3,4	2,0
ХПК	мгО²/дм³	400	146	180	30,0
Газовый и солевой состав					
Хлориды	мг/дм³	124	123	5,2	350
Нитрат-ион	мг/дм³	15,1	17,3	1,01	45
Нитрит ион	мг/дм³	<0,2	<0,2	<0,2	3,0
Сульфат ион	мг/дм³	270	247	175	500
Аммоний-ион	мг/дм³	3,2	1,53	1,23	1,5
Гидрокарбонаты	мг/дм³	397	290	238	-

\*ПДК ниже предела обнаружения

На основании анализа данных можно сделать следующие основные выводы. Во всех отобранных пробах отмечаются превышения по показателям:

- общего железа (от 2,3 до 22,7 ПДК);
- БПК<sub>5</sub> превышает норматив от 1,5 до 2 раз;
- показатель ХПК – в 4,9-13,3 раза;
- аммоний превышает ПДК от 23,3 до 41 раза.

В пробах №1 и №2 отмечается превышение:

- концентрации аммоний иона в 1,0-2,1 раза;
- сухого остатка в 1,3-2,1 раза;

Пробы воды первого от поверхности горизонта подземных вод не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

В соответствии с критериями таблицы 4.4 СП 11-102-97 подземные воды первого от поверхности горизонта относятся к категории «относительная удовлетворительная ситуация».

Для определения радиационного состояния участка недействующей карты полигона и прилегающей территории, общей площадью 11,6 га; было проведено обследование в соответствии с СанПиНом 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10, МУ 2.6.1.2398-08. Результат измерений представлен в разделе 10.6.1 отчета ИЭИ. Доза гамма-излучения на исследованной площадке не превышает средне наблюдаемых на территории Нижегородской области. Участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения в соответствии с нормативными требованиями СП 2.6.1.2612-10, ОСПОРБ 99/2010, МУ 2.6.1.2398-08. Мероприятия по радиационной безопасности не требуются.

Исходя из расположения участка, фактического состояния поверхности участка на начало рекультивации, проектом принято строительное направление рекультивации. Негативное воздействие отходов требует проведения рекультивации. В соответствии с требованиями п. 4.22 ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» рекультивация нарушенных земель в общем случае должна осуществляться в два последовательных этапа: технический и биологический с учетом существующих НДТ (ГОСТ Р 57446-2017).

С экологической точки зрения рекультивация территории недействующей карты должна привести к предотвращению дальнейшего негативного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

Возможны два вида мероприятий по рекультивации земель:

1. Изоляция размещенных на свалке отходов в специально создаваемой рабочей карте, исключающая дальнейший контакт отходов с окружающей средой, с последующим приведением освобожденных от отходов земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с видом разрешенного использования.

2. Разработка, погрузка и транспортирование ранее размещенных отходов и загрязненного грунта на мусоросортировочный комплекс для выделения вторичных материальных ресурсов, пригодных для переработки и получения техногрунта равномерного по гранулометрическому составу, пригодного для проведения технического этапа рекультивации с последующим приведением освобожденных земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с видом разрешенного использования.

В данной проектной документации принято решение реализовать второй вариант. Это обусловлено как экологическими, так и экономическими причинами. В системе экономики природопользования оценка экологического ущерба является базовым инструментом эколого-экономического регулирования.

В соответствии со статьей 77 федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», вред окружающей среде должен быть возмещен в соответствии с установленными таксами и утвержденными методиками. При отсутствии таких методик, исчисление вреда может осуществляться, исходя из затрат, понесенных для восстановления нарушенной (поврежденной) территории, а также на основе неполученного дохода, который получил бы пострадавший при обычных условиях (упущенная выгода). Как показывает практика, понятие экологического ущерба обычно включает две составляющие:

- а) экологическую (например, площадь отчужденных, нарушенных территорий) и
- б) экономическую (материальные компенсации, необходимые для восстановления окружающей среды).

Таким образом, в состав убытков, возникающих при причинении экологического вреда, включены затраты на осуществление мероприятий по ликвидации последствий загрязнения, т.е. мероприятия по рекультивации и экологической реабилитации.

В данном случае эколого-экономическим обоснованием выбранного направления рекультивации является возможность после вывоза отходов вернуть данную территорию для хозяйственного использования, а также необходимостью переработки полезных фракций отходов.

Изоляция размещенных на свалке отходов в специально построенной карте оставит отходы на земельном участке и не позволит вернуть его в хозяйственный оборот.

Во-первых, согласно статьи 1 Федерального закона от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» захоронение отходов – это изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду, т.е., по сути, на данном участке, необходимо строительство специального полигона, что экономически не целесообразно, т.к. рядом на земельном участке с кадастровым номером 52:21:0000003:355 планируется строительство полигона для размещения промышленных отходов.

Во-вторых, захоронение отходов противоречит распоряжению Правительства от 25.07.2017 № 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается», т.к. в составе отходов на недействующей карте, согласно морфологическому составу отходов по данным инженерно-экологических изысканий, имеются полезные компоненты, которые могут быть вторично использованы после соответствующей обработки.

Перемещение отходов на планируемый полигон на смежном участке нецелесообразно в связи с тем, что в составе находящихся на карте отходов, значительное место занимают отходы, которые могут быть подвержены рециклингу с получением вторичного сырья, а также может быть получен грунт, пригодный для рекультивации этой же свалки. При этом ликвидации накопленного экологического ущерба не происходит – ущерб переносится в другое место.

Проведенные инженерные изыскания и исследование морфологического состава отходов показали, что наиболее приемлемым, как с точки зрения требований законодательства и нормативной базы, так и экономической целесообразности, будет вариант сортировки отходов, выделения фракций, пригодных для дальнейшей переработки, вывозом отсортированного сырья, отделения пригодного грунта для планировки участка, зачистке постилающих отложений, нанесением на спланированный участок техногенного грунта с обеспечением естественного стока дождевых и талых вод и нанесением плодородного слоя, что и нашло отражение в Задании на проектирование и Технических условиях на рекультивацию (приложения А и Б тома шифр ПР-01-03/08-21-П32).

Учитывая результаты инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий, на основании которых установлено, что по уровню химического загрязнения почва (грунт) относится к «допустимой» категории загрязнения, почва (грунт), как отход относится к V классу опасности, возможно использование данного грунта для планировки территории свалки в процессе рекультивации.

Учитывая, что наличие фильтрата не было обнаружено в процессе инженерно-экологических испытаний и сведение его к минимуму вследствие удаление отходов с поверхности карты, нецелесообразно производить работы по утилизации фильтрата и вопрос его кратковременной очистки в проекте не решается вследствие экономической нецелесообразности.

В нашем случае, экономическим обоснованием планируемых мероприятий является определение затрат по рекультивации земельного участка при выбранном направлении.

Затраты на рекультивацию земельного участка представлены в таблице 1.4

Таблица 1.4 – Затраты на рекультивацию земельного участка

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
<b>Работы подготовительного периода</b>					
<b>Площадка размещения временных зданий обслуживающего персонала, временного склада, стоянки ночного отстоя техники и резервуаров накопителей ливневого стока.</b>					
1		Устройство основания под площадку размещения временных зданий обслуживающего персонала	м <sup>2</sup>	2800	
2		Снятие ПРС	м <sup>3</sup>	700	
3		Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 1 км	1 т груз а	840	
		Уплотнение дна катками 8т	м <sup>2</sup>	2800	
4		Устройство основания из щебня фракцией 80 – 120 мм	м <sup>3</sup>	616	

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
		Уплотнение щебня катками 8т	м <sup>2</sup>	2800	
<b>Устройство временного подъездного пути по перешейку</b>					
1		Устройство основания подъездного пути	м <sup>2</sup>	2236,5	
2		Снятие ПРС	м <sup>3</sup>	559,13	
3		Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 1 км	1 т груза	670,96	
4		Уплотнение основания дна корыта катками 8т	м <sup>2</sup>	2236,5	
5		Устройство основания из щебня проезжей части фракцией 80 – 120 мм	м <sup>3</sup>	352	
6		Устройство основания из щебня обочины фракцией 80 – 120 мм	м <sup>3</sup>	64	
7		Уплотнение щебня катками 8т	м <sup>2</sup>	2236,5	
<b>Устройство временного подъездного пути к участкам складирования ПРС и грунта</b>					
1		Устройство основания подъездного пути	м <sup>2</sup>	1659	
2		Снятие ПРС	м <sup>3</sup>	414,75	
3		Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 1 км	1 т груза	497,7	
4		Уплотнение основания дна корыта катками 8т	м <sup>2</sup>	169	
5		Устройство основания из щебня проезжей части фракцией 80 – 120 мм	м <sup>3</sup>	260,7	
6		Устройство основания из щебня обочины фракцией 80 – 120 мм	м <sup>3</sup>	47,4	
7		Уплотнение щебня катками 8т	м <sup>2</sup>	1659	
<b>Вырубка деревьев и кустарника, корчевка корневой системы. (Площадка размещения временных зданий обслуживающего персонала, временного склада, стоянки ночного отстоя техники и резервуаров накопителей ливневого стока. Площадка временного складирования грунта. Площадка временного складирования ПРС. Откосы площадки рекультивации)</b>					
		Площадь вырубки леса	га	4,95	
1		Валка деревьев, диаметр стволов 0,25м, с разделкой древесины	шт.	2428	
		Валка деревьев, диаметр стволов 0,1м, с разделкой древесины	шт.	4208	

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость, тыс. руб.
2		Корчевка пней в грунтах естественного залегания корчевателями на тракторе мощностью 118 кВт (160 л/с) с	шт.	6636	
3		Засыпка ям подкоренных бульдозерами мощностью 118 кВт (160 л/с)	шт.	6636	
4		Дробление древесно-кустарниковой растительности в щепу	га	5,12	
<b>Обустройство площадок временного складирования грунта и ПРС</b>					
1		Снятие ПРС	м <sup>3</sup>	6460	
2		Планировочные работы	м <sup>2</sup>	32300	
<b>Обустройство подключения объекта к сетям электроснабжения</b>					
1		Устройство кабеля	п.м.	350,0	
<b>Работы основного периода</b>					
1		Общий объем планируемой выемки	м <sup>3</sup>	560 988	
2		Вывоз ПРС на площадку временного складирования	м <sup>3</sup>	15 000	
3		Вывоз отходов на мусоросортировочный комплекс	м <sup>3</sup>	545 988	
4		Вывоз «хвостов» на площадку временного складирования	м <sup>3</sup>	409 491	
5		Закладка выработанного пространства отходами сортировки («хвосты»)	м <sup>3</sup>	409 491	
6		Нанесение плодородного слоя почвы	м <sup>3</sup>	15 000	

## **2 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель**

Реализация комплекса технического этапа рекультивационных работ, согласно данному проекту, рассчитана на два 24 месяца, в том числе, обустройство площадки, включая оборудование хозблока и прочее.

Перед началом работ начальник участка должен обследовать подлежащий рекультивации участки для уточнения их границ, мест заезда техники, скорректировать детали технологии рекультивации.

Проводится оформление необходимых разрешительных документов на производство работ, инструктаж по технике безопасности, осуществляется доставка персонала, оборудование хозблока и доставка техники.

В технический этап рекультивации входит:

- устройство площадок временного складирования почвенно-растительного грунта и грунта свалочного тела;
- подготовка хозяйственной зоны для размещения бытовки и техники;
- формирование подъездов к отвалам отходов для погрузки и вывоза;
- обустройство водоотводных лотков и устройство ограждающего вала из глинистого грунта;
- выемка отходов свалочного тела и транспортирование на временную площадку;
- обустройство площадки мусоросортировочного комплекса (далее – МСК);
- устройство гидроизоляции дна подготовленных секторов;
- заполнение секторов «хвостами» сортировки;
- планировочные работы;
- устройство защитного экрана карты;
- нанесение плодородного слоя почвы бульдозером и погрузчиком.

Потребность во временных зданиях и сооружениях производственного назначения определена, исходя из сроков и времени производства работ, удаленности района производства работ от места дислокации подрядной организации и постоянного места жительства работающих, а также с учетом объемов работ.

Хозяйственно-питьевые нужды потребителей (рабочих) обеспечиваются привозной водой из расчета максимального количества обслуживающего персонала, качество воды регламентируется требованием норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Расход воды определен с учетом режима работы объекта, режима и нормы водопотребления.

Оснащение промплощадки первичными средствами пожаротушения осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование и в соответствии с постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».

Все работники перед производством работ должны быть проинструктированы по безопасным методам их ведения. Инструктаж проводит инженерно-технический работник участка с записью в наряде-допуске.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

За состояние безопасности труда отвечает инженерно-технический работник участка.

Во время проведения рекультивационных работ необходимо выполнять типовые инструкции по безопасной эксплуатации применяемого оборудования, технических средств и материалов.

Все участники работ должны иметь спецодежду, соответствующую сезону и конкретным видам работ. Запрещается перевозить людей в непригодных для этого транспортных средствах. Категорически запрещается использовать этилированный бензин, как растворитель для мытья рук, очистки одежды, деталей механизмов и инструмента. Открытые горловины, ямы и другие опасные места ограждаются надежными поручнями.

К управлению техническими средствами допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие на это свидетельство.

Ответственность за пожарную безопасность отдельных объектов несет инженерно-технический работник участка.

На объекте работ на видном месте должна быть повешена табличка с указанием фамилии, имени, отчества и должности ответственного за пожарную безопасность.

Ответственный за пожарную безопасность обязан:

- знать технологический процесс производства и выполнять правила пожарной безопасности;
- следить за тем, чтобы (обслуживающий) персонал строго соблюдал требования пожарной безопасности;
- не допускать загромождения предметами подъездов к (производственным) объектам;
- проверять ежедневно исправность и готовность к действию всех имеющихся средств и приборов пожаротушения, а также знать назначение пожарного оборудования и уметь с ним обращаться;
- сообщать немедленно обо всех обнаруженных нарушениях правил пожарной безопасности и неисправностях пожарного оборудования в пожарную охрану поселка и принять меры по их устранению.



Обо всех замеченных на участке своей работы нарушениях мер пожарной безопасности, а также о неисправности или об использовании не по назначению оборудования и средств пожарной связи каждый работник должен сообщить лицу, ответственному за пожарную безопасность соответствующего объекта.

При завершении работ следует удалить с места работы технику и людей, убрать весь инструмент, средства защиты привести в порядок. Ответственный за производство работ должен закрыть наряд-допуск.

Рекультивацией нарушенных земель земельного участка предусмотрены следующие требования к техническому этапу рекультивации:

1. Проведение рекультивации земель согласно требованиям постановления Правительства РФ от 10.07.18 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» и ГОСТ Р 57446-2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков.
2. Подготовка хозяйственной зоны для размещения вагончиков и размещение техники.
3. Организация зон (транспортная схема) погрузки и перемещения отходов.
4. Погрузка и перемещение отходов автотранспортом к площадке для сортировки. Объем перемещаемых отходов составляет 545988 м<sup>3</sup>.
5. Снятие и складирование плодородного слоя почвы, объем которого составит 15000 м<sup>3</sup>.
6. Грунт совместно с отходами перемещается на сортировочный комплекс и после выделения полезных фракций, возвращается на территорию карты для использования на техническом этапе рекультивации для планировки территории.
7. Поверхность планируется и уплотняется бульдозером (технология работ и объемы представлены в томе 4 П-01-03/08-21—ОГР.ТЧ.).
8. Поверхность покрывается плодородным слоем почвы, пригодным для освоения растениями мощностью до 0,2 м.
9. 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 растений.

В соответствии с п. 7.7 ГОСТ Р 57446-2017 требования к рекультивации нарушенных земель при строительном направлении должны включать: применение вяжущих материалов для закрепления поверхности нарушенных земель, не оказывающих отрицательного воздействия на окружающую среду и обладающих достаточной водопрочностью и устойчивостью к температурным колебаниям; выполнение мелиоративных работ; обеспечение стабильности грунтов при строительстве объектов промышленного, гражданского и иного назначения.

В данном проекте дополнительные мероприятия по применению вяжущих материалов для закрепления поверхности нарушенных земель и обеспечение стабильности грунтов при строительстве объектов промышленного, гражданского и иного назначения не предусмотрены. Это обусловлено характером грунтов на данной площадке.

Биологический этап рекультивации нарушенных земель включает мероприятия по восстановлению хозяйственной и экологической ценности нарушенных земель, их озеленение, лесное или иное пользование, создание благоприятного для жизни и деятельности человека ландшафта. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, который продолжается 4 года и включает следующие работы: восстановление структуры почвенного покрова; повышение плодородия нарушенных земель; закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений; предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Учитывая окружающий ландшафт, а также покрытие спланированной поверхности карты на последнем этапе технической рекультивации плодородным слоем, биологический этап рекультивации при строительном направлении рекультивации принят с естественным самозарастанием. Выбранное направление рекультивации с наибольшим эффектом и наименьшими затратами должно обеспечить решение поставленной задачи по рекультивации.

Естественное восстановление растительности после технического этапа рекультивации обеспечивается вследствие природных процессов на всех нарушенных площадях. Естественные эрозионные процессы на участке отсутствуют исходя из характеристики слагающих пород; в процессе технического этапа рекультивации будет проведена планировка поверхности с обеспечением беспрепятственного стока дождевых и талых вод, что также исключает развитие эрозионных процессов. Кроме того, в будущем земельный участок будет использоваться для промышленного строительства.

Исходя из расположения участка между лесными массивами (смешанный лес с кустарниками), площади нарушенных земель, достаточной увлажненности участка, общей характеристики окружающего ландшафта, наличия органики в нанесенном плодородном слое (почвы относятся к плодородным, рекомендованы к использованию согласно отчета ИЭИ), все это является достаточно благоприятным фактором для естественного самозарастания (осеменения) рекультивируемых земель.

В качестве факторов, которые интенсифицируют процесс восстановления растительности на данном участке рекультивации, в первую очередь следует отметить:

- наличие примыкающих лесов и кустарников осеменителей, которые будут служить естественным источником семян в процессе естественного восстановления растительного покрова;
- соответствие наносимого плодородного грунта, который по результатам проведенных инженерно-экологических изысканий относится к пригодным потенциально-плодородным, имеющим гуминовые включения;

- соответствие технических параметров участка требованиям ГОСТ Р 59057-2020, по которому с учетом слагающих участок пород и характера рекультивации его поверхности, естественные эрозионные процессы будут практически отсутствовать.

Таким образом, намеченный способ восстановления растительного покрова – естественное самозарастание, не противоречит действующим нормативно-правовым актам, ГОСТам и техническим регламентам, действующим в Российской Федерации.

### **3. Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель**

Проектом принято решение рекультивировать и привести в состояние, пригодное для использования в соответствии с видом разрешенного использования всю площадь, занятую недействующей картой.

По результатам испытаний проб почв на территории карты установлено, что концентрация тяжелых металлов в пределах допустимых значений. Также отмечается, что концентрация свинца в пробах ниже предела обнаружения. Почва по категории загрязнения относится к «допустимой» градации. Грунты в районе территории расположения свалки, соответствуют требованиям СанПин 1.2.3685-21 и могут использоваться без ограничений.

Грунты территории свалки соответствуют требованиям СанПин 1.2.3685-21 и могут использоваться без ограничений и не оказывают токсическое действие на тест-объекты. Согласно приказу МПР № 536 от 04.12.2014 пробы грунтов можно отнести к практически неопасным отходам V класса опасности. Грунт может использоваться без ограничений.

Для реализации проектных решений рекультивации плодородный грунт должен соответствовать определенным показателям качества (требованиям).

#### **Санитарно-эпидемиологические требования**

Плодородный грунт должен соответствовать геохимическим и микробиологическим требованиям, предъявляемым к почве населенных мест.

По содержанию химических элементов грунт должен соответствовать СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Содержание химических элементов в грунте для планировки территории не должно превышать ПДК и ОДК химических веществ в почве, определенных согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Этим требованиям согласно Отчету ИЭИ соответствует грунт с самой карты. Таким образом, объем техногенного грунта составляет 409491 м<sup>3</sup>. При плотности грунта 1,88 т/м<sup>3</sup> вес составит 769843,08 тонн.

По окончании рекультивации земельного участка строительного направления достигаются следующие показатели: практически полное отсутствие промышленных отходов, плавная планировка поверхности участка без отвалов и канав.

Технико-экономические показатели рекультивации, обосновывающие достижение запланированных целей, представлены в таблице 3.1

Таблица 3.1 - Обоснование планируемых показателей

Описание	Запланированные показатели и характеристики	Обоснование
Ликвидация недействующей карты, путем перемещения всех отходов на сортировку	Перемещение отходов объемом 545 988 м <sup>3</sup> на сортировку. Отделение полезных фракций: - бумага и картон в объеме 38 219,2 м <sup>3</sup> (в связи с утерей потребительских качеств за время нахождения на свалке, будет присоединен после сортировки к грунту); - полимерные материалы в объеме 7 907,7 м <sup>3</sup> ; - резина в объеме 32 759,3 м <sup>3</sup> ; - стекло в объеме 21 839,5 м <sup>3</sup> ; - металл в объеме 10 919,8 м <sup>3</sup> .	Задание на разработку проектно-сметной документации. Технические условия на рекультивацию.
Технический этап. Формирование земельного участка.	Рекультивация земельного участка 7,5 Га.	Правила проведения рекультивации и консервации земель. Постановление Правительства РФ от 10 июля 2018г. № 800

Технический этап рекультивации считается завершенным, если отходы полностью отсутствуют и отсутствуют дефекты планировки территории.

Приемка работ по рекультивации нарушенных земель происходит в два этапа; непосредственно после окончания работ по рекультивации. Завершение работ по рекультивации земель подтверждается актом о рекультивации земель, который подписывается Заказчиком работ. Такой акт должен содержать сведения о проведенных работах по рекультивации земель, а также данные о состоянии земель, на которых проведена их рекультивация.