



# НТЦ «ВЕКТОР»

355045, г. Ставрополь, ул. Пирогова, 36Б, оф.20,  
тел./факс: 8-8652-55-34-77

[ntcvektor.pф](mailto:ntcvektor.pф)

[mail@ntcvektor.ru](mailto:mail@ntcvektor.ru)

**Ассоциация СРО «МежРегионПроект»**

**Заказчик: КУМС Администрации Губкинского Городского  
Округа**

**«Разработка проектно-сметной документации на  
рекультивацию объекта накопленного вреда  
окружающей среде - полигона твердых бытовых  
отходов, расположенного в районе балки Грачев лог в  
границах Губкинского городского округа Белгородской  
области»**

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными  
законами. Оценка воздействия на окружающую среду**

**08263000215210001360001-ОВОС**

**Том 12.2**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Ставрополь  
2022**

# НТЦ «ВЕКТОР»

355045, г. Ставрополь, ул. Пирогова, 36Б, оф.20,  
тел./факс: 8-8652-55-34-77

[ntcvektor.pф](http://ntcvektor.pф)

[mail@ntcvektor.ru](mailto:mail@ntcvektor.ru)

**Заказчик: КУМС Администрации Губкинского Городского  
Округа**

**«Разработка проектно-сметной документации на  
рекультивацию объекта накопленного вреда  
окружающей среде - полигона твердых бытовых  
отходов, расположенного в районе балки Грачев лог в  
границах Губкинского городского округа Белгородской  
области»**

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными  
законами. Оценка воздействия на окружающую среду**

**08263000215210001360001-ОВОС**

**Том 12.2**

**Генеральный директор**



**Алексеев В.Н.**

**Главный инженер проекта**

**Косырихин А.А.**

**Ставрополь  
2022**

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	6
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.....	8
3 ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	9
3.1 ОТКАЗ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ («НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ») ..	9
3.2 ВАРИАНТ 1. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 10	
3.3 ВАРИАНТ 2. АССИМИЛЯЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 10	
3.4 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	12
4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	15
4.1 КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4.2 ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4.3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4.5 СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ТЕРРИТОРИИ <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4.6 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.7 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
4.7.1 ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.7.2 ГАЗОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.7.3 ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.7.4 ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ ТЕРРИТОРИИ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.8 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ВЕДЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЙОНЕ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	74
5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД .....	74
5.1.1 МОБИЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА .....	75
5.1.2 ПОЖАРНЫЙ РЕЗЕРВУАР ОБЪЕМОМ 60 М3 .....	75
5.1.3 НАВЕС ДЛЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ .....	75
5.1.4 ОГРАЖДЕНИЕ ОГ2 .....	75
5.1.5 НАДВОРНАЯ УБОРНАЯ НА 1 МЕСТО.....	76
5.1.6 КОНТРОЛЬНО-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ ВАННА .....	76
5.1.7 МЕСТА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ.....	77
5.2 ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ.....	77
5.2.1 ФОРМИРОВАНИЕ, ПЛАНИРОВКА ПОВЕРХНОСТИ КАРТЫ .....	78

5.2.2	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ .....	79
5.2.3	ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ.....	79
5.2.4	НАПОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОЕМ И ВОДООТВОДНАЯ КАНАВА .....	79
5.2.5	УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ДРЕНАЖА.....	79
5.2.6	ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ.....	81
5.2.7	РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫЙ СЛОЙ.....	83
5.2.8	РАСТИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ.....	83
5.3	БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ .....	83
6	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....	89
6.1	ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	89
6.2	ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....	89
6.3	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	90
6.4	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	91
6.4.1	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ.....	92
6.4.2	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ .....	93
6.4.3	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫХ, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ .....	94
6.4.4	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ БИОТУ .....	94
6.4.5	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОТУ ВО ВРЕМЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ.....	94
6.5	ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	94
6.6	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ .....	95
7	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОБЪЕКТА .....	97
7.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	97
7.1.1	МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ).....	98
7.2	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	99
7.3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА .....	101
7.4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ .....	101
7.5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЗЕМЛИ, ПОЧВ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ .....	103
7.6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ (ПРИ НАЛИЧИИ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КРАСНЫЕ КНИГИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ОТДЕЛЬНО УКАЗЫВАЮТСЯ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТАКИХ ОБЪЕКТОВ) .....	105
7.7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	108
7.7.1	ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАЗВИТИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	110
7.7.1.1	ГОРЕНИЕ СВАЛОЧНОГО ТЕЛА .....	110

7.7.1.2 ВЫБРОС БИОГАЗА БЕЗ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ПРИ ПРОСЕДАНИИ ТЕЛА ПОЛИГОНА ТКО .....	113
7.7.2 МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА МИНИМИЗАЦИЮ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	117
8 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	119
9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.....	121
10 МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛОВ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ....	124
10.1 СПОСОБ ИНФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ О МЕСТЕ, ВРЕМЕНИ И ФОРМЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ОБСУЖДЕНИЯ. ....	124
11 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.....	125
12 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	128

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных последствий на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

При этом воздействие понимается, как единовременный или периодический акт, либо постоянный процесс привноса или изъятия по отношению к окружающей среде любой материальной субстанции.

Изменение принимается, как перемена (обратимая или необратимая) в средообразующих компонентах или их сочетаниях в результате оказанных воздействий.

Последствия понимаются, как осознаваемое субъектом (человеком или определенной социальной группой) изменения в окружающей среде, приводящее к изменению условий жизни этого субъекта.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена во исполнение Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. и в соответствии с требованиями приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999.

Целью ОВОС является определение характера, степени опасности, масштаба воздействия и других возможных последствий реализации проекта на состояние окружающей природной среды и здоровье населения, а также выявления последствий этого воздействия.

Состав ОВОС принят в соответствии с рекомендациями «Практического пособия к СП 11-101-95 по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений (Госстрой России, 1998), а также приказом Минприроды России от 01.12.2020 № 999 с учётом специфических особенностей объекта.

В перечень основных задач, которые решаются в процессе ОВОС, входят:

Оценка состояния окружающей среды до реализации проектных решений, т.е. определение ее исходных (фоновых) характеристик и параметров компонентов, которые могут быть затронуты в процессе хозяйственной деятельности. Основным методом получения оценки являются проведение геоэкологических и инженерно-экологических изысканий и комплекса лабораторных исследований. Полученные фоновые характеристики являются фактографической базой экологического контроля и мониторинга планируемой деятельности;

Выявление основных факторов и видов вредного воздействия в связи с реализацией планируемой деятельности: химическое загрязнение атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, загрязнение почв, физическое воздействие на окружающую среду и человека, ландшафтно-деструкционное воздействие и степень нарушения земель; определение лимитирующих экологических факторов устойчивости и уязвимых звеньев геосистемы;

Обоснование показателей предельно-допустимого воздействия и правил природопользования, исходя из лимитирующих экологических факторов намечаемого вида деятельности;

Создание наиболее благоприятных условий для поиска оптимальных инженерных, технических, технологических решений, способствующих минимизации неблагоприятных

воздействий на окружающую среду, и разработка мер компенсации вероятных неблагоприятных последствий проектируемого объекта на окружающую среду;

Разработка рекомендаций и мероприятий по ограничению или нейтрализации всех основных видов воздействия; выявление и принятие необходимых и достаточных мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с намечаемой хозяйственной деятельностью;

Оценка последствий воздействия основывается на расчете и всестороннем анализе комплексного ущерба окружающей среде.

Целью разработки материалов по оценке воздействия на окружающую среду полигона ТКО являются:

анализ существующего состояния окружающей среды в районе размещения объекта;

рассмотрение альтернативных вариантов достижения цели намечаемой деятельности, обоснование выбора варианта намечаемой деятельности из рассмотренных альтернативных вариантов;

анализ степени воздействия объекта на окружающую среду;

выявление и оценка всех видов потенциальных воздействий на окружающую среду;

перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов как при выполнении работ по рекультивации полигона ТКО, так и в после рекультивационный период.

Материалы по оценке воздействия на окружающую среду содержат информацию о фоновом состоянии окружающей среды, оценке уровня воздействий и мероприятий по их снижению, программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы, расчёт затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Результатом проведения ОВОС является вывод о допустимости воздействия, намечаемой заказчиком деятельности, на окружающую среду.

## **2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.**

Заказчик: Комитет по управлению муниципальной собственностью администрации Губкинского городского округа.

Адрес: Белгородская обл., г. Губкин, ул. Мира, д. 16.

Название объекта инвестиционного проектирования: «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию объекта накопленного вреда окружающей среде - полигона твердых бытовых отходов, расположенного в районе балки Грачев лог в границах Губкинского городского округа Белгородской области».

Планируемое место реализации: в районе балки Грачев лог в границах Губкинского городского округа Белгородской области. Кадастровый номер земельного участка: 31:03:0403001:19.

Раздел оценка воздействия на окружающую среду (далее ОВОС), выполнен в составе проектной документации «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию объекта накопленного вреда окружающей среде - полигона твердых бытовых отходов, расположенного в районе балки Грачев лог в границах Губкинского городского округа Белгородской области».

Цель разработки проекта – Рекультивация полигона ТКО в Губкинском городском округе.

Рекультивация полигона ТКО улучшит экологическую обстановку в районе, исключит возможность загрязнения акватории рек.

Площадь границ землеотвода составляет 20,1 га (201 184 м<sup>2</sup>).

Объем накопленных отходов, определенных в ходе настоящих изысканий: 1 185 28 м<sup>3</sup>.

Категория земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения».

Разрешенное использование: коммунальное обслуживание, для размещения объектов жилищно-коммунального хозяйства.

### **3 ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Согласно приказу Минприроды России от 01.12.2020 № 999 при проведении оценки воздействия на окружающую среду рассматриваются альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности или отказ от нее («Нулевой вариант»). При выборе оптимального состава технологических решений было рассмотрено несколько вариантов выполнения работ.

При выборе варианта выполнения работ учитывался уровень и период воздействия на окружающую среду, затраты энергоресурсов и экономические показатели проекта.

В качестве вариантов рассмотрены следующие сценарии реализации деятельности: 0 вариант - отказ от намечаемой деятельности ("нулевой вариант"); 1 вариант - ликвидационный - комплексная рекультивация пол

игона ТКО, включающая выемку массива свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта с вывозом их на сторонний объект размещения отходов с благоустройством и озеленением территории; 2 вариант – ассимиляционный - комплекс работ по рекультивации массива в составе мероприятий по отведению условно-чистого поверхностного стока прилегающих территорий, планировке поверхности массива, уплотнению, выполаживанию откосов с формированием многофункционального экрана поверхности, благоустройство и озеленение территории.

#### **3.1 ОТКАЗ ОТ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ («НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»)**

При отказе от рекультивации объекта будут нарушены требования природоохранного законодательства и продолжаться оказываться высокое негативное воздействие на окружающую среду и в связи с расположением массива ТКО в непосредственной близости от границ жилого массива.

Федеральным законом РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» установлено, что одним из основных принципов государственной политики в области обращения с отходами является: охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия.

При отказе от работ по проведению рекультивации полигона ТКО будут происходить следующие явления:

- периодические возгорания и тление свалочных масс;
- распространение по прилегающей к полигону территории легких фракций отходов (п/э мешки и бумага) и как следствие –загрязнение;
- распространение возбудителей заболеваний и т.д.

Жители г.о. Губкина, проживающие в непосредственной близости к полигону, будут ощущать результаты бездействия (отсутствие рекультивационных работ) на себе, доносимое ветром.

При горении пластмассы выделяются в воздух такие вещества, как формальдегид, уксусная кислота, ацетальдегид, оксид углерода, диоксины. Последние обладают мощным мутагенным, иммунодепрессантным, канцерогенным действием. При сжигании поролона, который применяется для изготовления мебели, в атмосферу поступают ядовитые газы,

содержащие цианистые соединения. Горящая резина дает плотный черный жирный дым, содержащий сероводород и двуокись серы. Оба газа опасны для здоровья. В результате гниения оставшегося в земле мусора, образуется опасный газ радон, который трудно обнаружить, так как он не имеет цвета и запаха. Но этот газ ядовит, да еще и радиоактивен.

При отсутствии рекультивационных слоев будет происходить загрязнение поверхностных и подземных водных источников и почвенного покрова.

Ввиду того, что данный объект не соответствует санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям к размещению и строительству объектов размещения ТКО и не имеет системы защиты, предотвращающей загрязнение окружающей среды, т.е. противодиффузионный экран, систему отвода и очистки фильтрата, систему отвода свалочного газа, это приведет к ухудшению экологической ситуации региона и района в частности.

### **3.2 ВАРИАНТ 1. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

Ликвидационный вариант производства работ - комплексная рекультивация полигона ТКО, включающая выемку массива свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта с вывозом их на сторонний объект размещения отходов.

#### Технический этап

Технический этап производства работ включает работы по сортировке и переработке, а также экскавации и вывозу не сортируемого массива свалочного грунта и подмассивного нарушенного грунта, а также засыпку образованной выемки природным грунтом.

#### Биологический этап

Биологический этап ликвидации включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель.

### **3.3 ВАРИАНТ 2. АССИМИЛЯЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

Ассимиляционный вариант производства работ - комплекс работ по рекультивации массива в составе мероприятий по отведению условно-чистого поверхностного стока прилегающих территорий, планировке поверхности массива, уплотнению, выполаживанию откосов сформированием экрана поверхности.

Согласно ассимиляционному варианту проектом предусмотрены 2 этапа проведения работ по рекультивации массива существующего объекта размещения отходов:

1 этап - выемка массива свалочного грунта с территории запроектованных зоны АХЗ, дорог и незанятой территории, с размещением их на участке, подлежащим рекультивации;

2 этап – планировочные работы по организации рельефа для отведения условно-чистого поверхностного стока с прилегающей территории, устройство технологической дороги, планировочные работы по технической и биологической рекультивации откосов, устройство водоотводной канавы, системы пассивной дегазации и биологическая рекультивация;

### Биологический этап рекультивации

В биологический этап включен комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, по задерновке поверхности объекта. В период производства работ биологического этапа рекультивации проводят подбор трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами. Травосмесь для проведения биологического этапа рекультивационных работ на территории полигона ТКО определена с учетом расположения полигона ТКО.

### Пострекультивационный этап

Пострекультивационный этап включает работы по ведению мониторинговых исследований в течение 5 лет после проведения рекультивационных работ на объекте. Ответственный за проведение поострекультивационного этапа продолжительностью 5 лет КУМС Администрации Губкинского Городского Округа.

Предложения к программе экологического мониторинга разработаны в соответствии с «Рекомендациями по организации экологического мониторинга и производственного экологического контроля полигонов захоронения твердых бытовых и промышленных отходов», утв. Федеральным центром благоустройства и обращения с отходами 15.03.2005г, (№84/05-05) Мониторинг почвенного покрова.

Все работы в сфере проведения мониторинга почвенного покрова необходимо выполнять с учетом требований раздела 6 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (Госстрой России, 1997 г.), а так же с использованием следующих основных нормативно-правовых документов: РД 39-0147098-015-90. Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий Миннефтегазпрома СССР. - Уфа, ВостНИИТБ, 1990; РД 39-0147098-004-88. Методика оценки современного состояния и прогнозирования нарушения, загрязнения земель вредными веществами и разработка рекомендаций по землеохранным мероприятиям в нефтяной промышленности до 2015 г. - Уфа, ВостНИИТБ, 1989.; Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Письмо Роскомзема № 3-15/582 от 27.03.1995 г.; Федеральный перечень методик выполнения количественных измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды. – М.: Госстандарт России, 1996. Мониторинг атмосферы.

Сеть наблюдений на рекультивированном полигоне ТКО должна состоять из контрольных точек для отКОра проб воздуха в приповерхностном слое (0,4-0,6м) и приземном слое (до 1,5м). Расположение контрольных точек выбирается с учетом преобладающего направления ветра. Контрольные точки располагаются в границах сформированного массива, на границе СЗЗ (четыре точки по основным румбам), а так же на территории за границей СЗЗ – в ближайшем населенном пункте. Основными загрязняющими веществами, требующими постоянного мониторинга являются: метан, сероводород, ЛОС (бензол, толуол, ксилол, этилбензол).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ производится на контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны.

При проведении мониторинга при обращении с отходами производства и потребления оцениваются следующие показатели:

- уровень загрязнения компонентов природной среды в местах размещения отходов;

При контроле за уровнем загрязнения компонентов окружающей среды в местах размещения отходов производства и потребления, а также при определении класса

опасности отходов с химико-аналитическими методами используются утвержденные методы биотестирования. При этом при определении класса опасности отходов результаты биотестирования имеют приоритетное значение. Более детально все аспекты мониторинга компонентов окружающей среды должны быть разработаны в программе мониторинга окружающей среды.

Мониторинг подземных вод. Задачами режимных наблюдений являются:

- уточнение фоновых значений и системы наблюдаемых показателей;
- своевременное обнаружение загрязнения подземных вод;
- определение размеров и динамики распространения загрязненных вод по площади и во времени;
- получение необходимой информации для выполнения прогнозных расчетов миграции загрязняющих веществ и изменений положения уровня подземных вод.

С помощью режимно-наблюдательных скважин должны быть решены следующие задачи:

- получение фоновых значений первого от поверхности водоносного горизонта и изучение загрязнения пород зоны аэрации;
- изучение распространения концентраций характерных компонентов, установление геохимических типов вод в естественных условиях и в условиях загрязнения;
- выделение гидрогеохимических аномалий;
- изучение взаимосвязи между загрязнением атмосферных осадков, пород зоны аэрации и водоносных горизонтов;
- выявление общей картины загрязнения в период наблюдений.

Основными контролируемыми загрязнителями являются: железо общ., цинк, азот аммонийный, хлориды, нитраты и нитриты. Кроме того, необходимо оценка БПК, ХПК и рН

### **3.4 АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Реализация разработанных технических решений в составе намечаемой деятельности должна обеспечивать:

- локализацию источника негативного воздействия – массива твердых коммунальных отходов;
- обеспечение возможности использования рекультивированной территории после окончания работ в соответствии с функциональным зонированием;
- сокращение объемов использования природных почвогрунтов при формировании экранов технической и биологической рекультивации массива твердых коммунальных отходов.

Исходя из сравнения можно сделать вывод, что реализация ликвидационного варианта окажет гораздо большее воздействие на окружающую среду в отличие от ассимиляционного варианта намечаемой хозяйственной деятельности за счет следующих факторов:

- гораздо большее количество вывозимых отходов;
- нарушение микробного разложения органических веществ в отходах на

территории всего полигона ТКО;

- нарушение целостности всей территории полигона ТКО, и, как следствие, большее воздействие на все компоненты окружающей среды;
- выбросы в атмосферный воздух и шумовое воздействие на окружающую среду от работы мусороперерабатывающей станции;
- экскавация загрязненного природного грунта до максимальной глубины;
- большее загрязнение атмосферного воздуха биогазом - продуктом распада органики;
- рыхление всей территории полигона ТКО приведет к увлажнению открытой поверхности атмосферными осадками и дальнейшему транспорту (инфильтрации) загрязнителей в геосреду;
- необходим завоз большего количества природного грунта для обратной засыпки образующейся выемки;

Но также есть ряд факторов, не поддающихся предварительной оценке.

Если рассматривать вариант полного извлечения и вывоза отходов с полигона ТКО и прилегающей к ней территории, то органические вещества, расположенные в толще отходов, будут доступны для многих бактерий, в том числе патогенных, и паразитических организмов. Также, на объекте могут появиться животные, такие как собаки, птицы, грызуны, которые становятся переносчиками опасных заболеваний – чума, столбняк, гангрена, холера, всевозможные гельминтозы, мышьяковая лихорадка и многие другие. Это может привести к серьезным вспышкам заболеваний и опасному для здоровья населения обострению эпидемиологической обстановки.

Вывоз и размещение отходов с рекультивируемого полигона ТКО на объект размещения отходов (полигоны ТКО), внесенный в ГРОРО повлечет за собой заполнение действующих объектов размещения отходов, что нерационально и нецелесообразно, при наличии альтернативного способа, предусмотренного инструкцией по проектированию и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов – ассимиляционного.

Также необходимо заключать договора с организациями, работающими со вторсырьём, что может увеличить срок проведения работ, так как данный сектор бизнеса не развит, а также добавить расход на транспортировку.

Согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89 –ФЗ, сортировка отходов относится к определению «обработка», в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности", деятельность по обработке отходов 1-4 класса опасности подлежит лицензированию. При получении лицензии по обработке отходов возникает требование о наличии на законном основании зданий, строений, сооружений и помещений, необходимых для выполнения заявленных работ. Обустройство территории закрытого полигона ТКО, для установки оборудования для обработки отходов и дальнейшее получение лицензии на данную деятельность нецелесообразно.

В таблице 3.4.1 представлено сравнение ликвидационного и ассимиляционного вариантов достижения цели намечаемой деятельности по различным критериям оценки. Учитывая нарушение требований природоохранного законодательства №89- ФЗ «Об отходах производства и потребления», отказ от рекультивации в данном разделе не рассматривается.

Таблица 3.4.1. Сравнительная оценка вариантов достижения цели намечаемой

хозяйственной деятельности

Вариант	Экологический критерий	Экономический критерий	Временной критерий	Технологический критерий	Сумма баллов
Ликвидационный	1	1	2	1	5
Ассимиляционный	3	2	1	2	8

«1» – удовлетворительно, «2» – хорошо, «3» – отлично

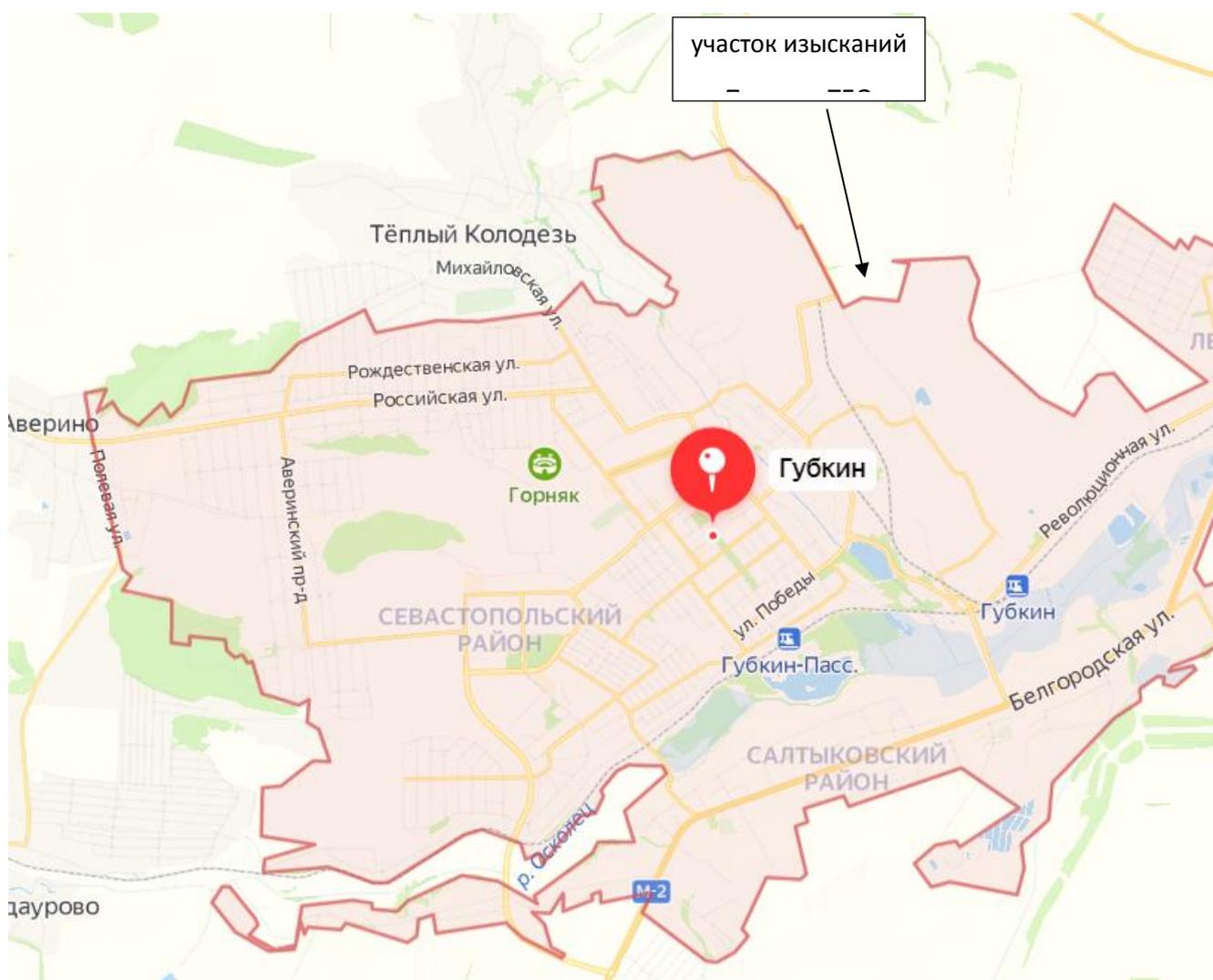
Таким образом, на основании данных анализа альтернативных вариантов ликвидационный вариант также отклоняется (как и «нулевой» вариант). Ассимиляционный вариант производства работ является экологически и экономически более предпочтительным.

На основании проведенных исследований свалочного тела, рассмотренных альтернативных вариантов, нерациональности заполнения действующих полигонов ТКО для приема отходов с рекультивируемого полигона ТКО, высокой стоимости транспортирования отходов, значительно превышающей стоимости всего проекта рекультивации в проекте принят вариант рекультивации земель, занятых отходами, исходя из минимизации негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и связанных с ним социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, местонахождения объекта, требований законодательных и нормативных актов в области охраны окружающей среды.

## 4 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 4.1 РАЗМЕЩЕНИЕ ПЛОЩАДКИ ИЗЫСКАНИЙ И КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Полигон расположен на земельном участке с кадастровым № 31:03:0403001:19, площадью 20,1 га (201 184 м<sup>2</sup>). В административном отношении проектируемый участок расположен на юго-западной границе города Губкин (рис. 3.1.1.1), на территории Губкинского городского округа.



Расположение участка изысканий

Площадь Губкинского городского округа составляет 1526 кв. км.

Округ граничит со Старооскольским городским округом, Корочанским, Прохоровским и Чернянским районами Белгородской области, Горшеченским, Мантуровским и Пристенским районами Курской области.

В состав Губкинского городского округа входят город Губкин и 97 сельских населенных пунктов.

На 01.01.2021 года численность населения городского округа составляет 115,9 тыс. чел., из них в городе Губкин проживает 86,1 тыс. чел. Население в трудоспособном возрасте составляет 66,3 тыс. человек.

Основу экономики территории формирует горнодобывающая отрасль.

Город Губкин расположен в северо-восточной части Белгородской области в 20 км. к западу от города Старый Оскол и в 125 км. к северо-востоку от областного центра Белгородской области г.Белгород, по обоим берегам реки Осколец — правобережного притока реки Оскол.

Сегодня Губкин – это современный красивый город, один из индустриальных центров Белгородской области с богатыми культурными и духовными традициями, развитой инфраструктурой. Он является административным центром Губкинского городского округа.

Ранее на участке работ инженерно-экологические изыскания проводились предположительно в 2018 году, однако, материалов и результатов данных изысканий Заказчиком передано не было. Сотрудниками ООО «Комплекспроект» были обнаружены в открытом доступе отчет 0028548-02-ООС. ОВОС, 2018 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

В настоящее время полигон представляет собой площадку шестиугольной формы с визуальными габаритными размерами 310x730 м., по периметру полигона существует бетонное ограждение. В настоящее время полигон отходы не принимает. Ранее на полигон ТБО свозились отходы IV-V класса опасности.

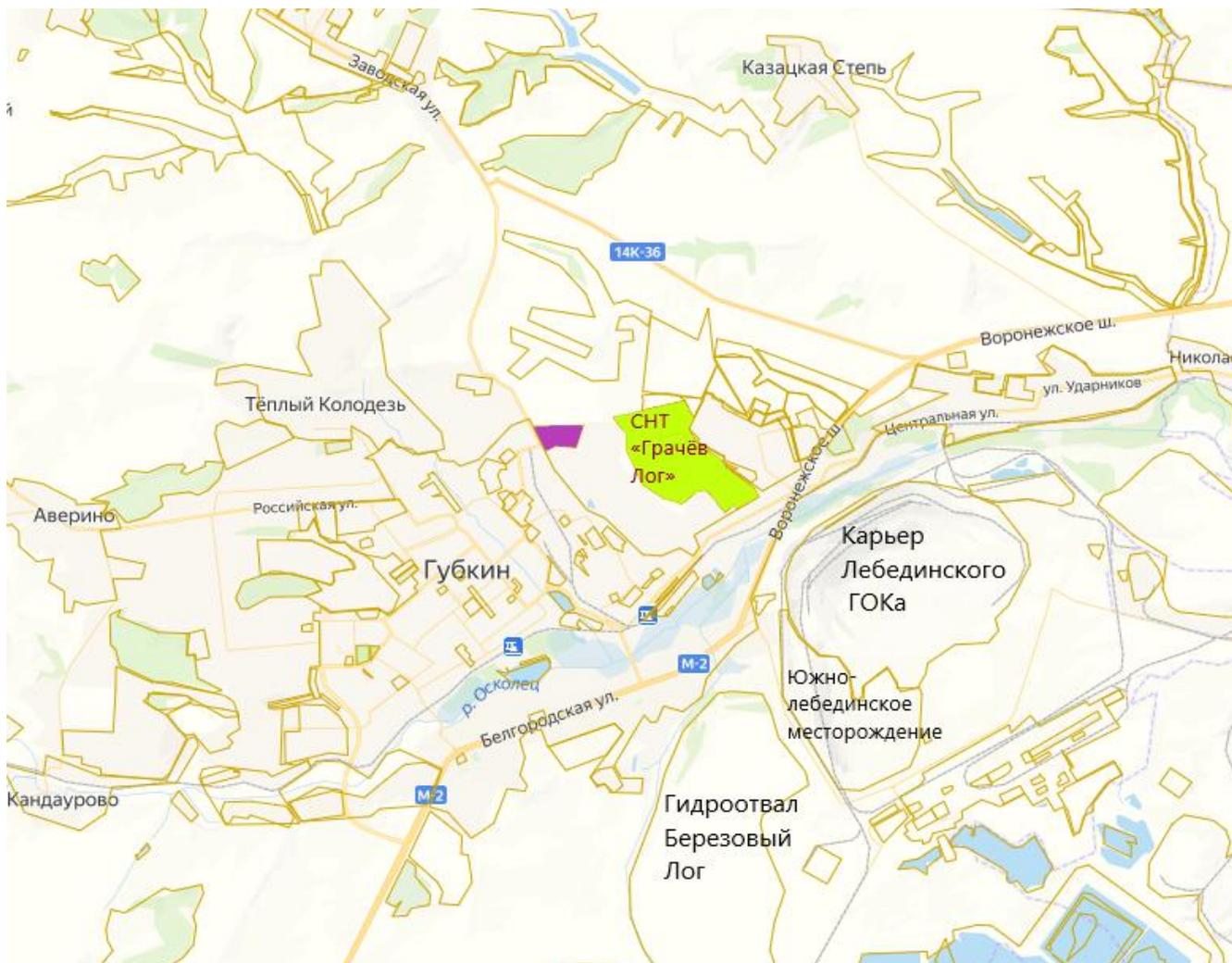
Согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 **Ошибка! Источник ссылки не найден.** размер нормативной ориентировочной санитарно-защитной зоны составляет 500 м (п. 7.1.12 класс II, п. 2 Полигоны твердых бытовых отходов, участки компостирования твердых бытовых отходов).

Территория полигона располагается в территориальной зоне усовершенствованных полигонов ТКО, отвалов пород, отстойников и хвостохранилищ С-3.

Расстояние до ближайшей жилой застройки: в 0,8 км к юго-западу находится ближайший жилой сектор – Metallургическая улица, Губкин, Белгородская область.

К северу, югу и востоку от объекта изысканий лежат земли сельскохозяйственного использования.

Расстояние от объекта до водных объектов, искусственных сооружений, наполненных водой или сточных канав: в 1,6 км к западу от участка изысканий протекает р. Теплый Колодезь (ближайший водный объект), а в 3,4 км к югу – р. Осколец.



Расположение участка изысканий

## 4.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На территории Белгородской области климат умеренно континентальный. Зима мягкая, с частыми оттепелями; средняя температура воздуха в январе от  $-8^{\circ}\text{C}$  до  $-9,2^{\circ}\text{C}$ . Лето продолжительное, тёплое, с частыми ливневыми дождями и грозами, средняя температура воздуха в июле от  $19,4^{\circ}\text{C}$  на севере до  $20,6^{\circ}\text{C}$  на юго-востоке. Осадков в год от 550 мм на севере и северо-западе до 450 мм на юго-востоке. Характерны значительные межгодовые колебания осадков, в отдельные годы наблюдаются засухи и суховеи. Продолжительность вегетационного периода 185–190 дней.

Основные климатические характеристики приведены согласно данным по метеостанции Богородицкое-Фенино им. И.А. Пульмана (отчет 4222-ИГМИ).

Климат района умеренно-континентальный, обусловлен комплексом физико-географических условий, положением бассейна в центре Европейской равнины, удаленностью от морей и горных образований, отсутствием резких контрастов в рельефе. Характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Климатические условия района определяются влиянием двух противоположных факторов: присутствие на востоке обширных пространств Азиатского материка, перегретого в летний сезон и переохлажденного зимой, с другой стороны, на климате отражается влияние Атлантического океана, сглаживающего температурные колебания и дающего начало течениям влажного умеренно теплого воздуха, проникающего в пределы области с запада.

Антициклоны (области повышенного давления) обуславливают летом высокую температуру воздуха (30-35°C), засухи, суховеи (при относительной влажности воздуха днем 15-30%), зимой – сильные морозы. Перемещение циклонов и связанных с ними фронтальных разделов вызывает резкие падения давления (за час на 2 мм и более) и, как результат, усиление ветра. Это приводит летом к длительным дождям и ливням, возникновению гроз, шквалов, зимой – метелей.

Для составления климатической характеристики района изысканий использовался «Научно-прикладной справочник по климату СССР, Выпуск 28» за период наблюдений до 1980 г.», СП 131.13330.2020, ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС».

Среднегодовая температура наружного воздуха по данным многолетних наблюдений в районе изысканий достигает 7.3°C. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца – минус -6.0 °C, наиболее теплого месяца – 20.8 °C. Абсолютные минимумы температуры воздуха приходятся на декабрь – февраль месяцы и достигают в районе изысканий минус 32.8 °C.

Устойчивая зимняя погода может изменяться в результате прорыва южных циклонов, с которыми обычно связаны сильные снегопады с налипанием мокрого снега на провода и голодно-изморозевые отложения. Абсолютные максимальные температуры в январе достигают 8.0 °C, абсолютные максимальные температуры летом достигают до 39.0 °C. Велика вероятность летом и холодной погоды за счет вторжения холодных масс. Абсолютная минимальная температура в июне возможна до 2.6 °C.

Рассматриваемый участок, согласно СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиПа 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», по весу снежного покрова относится к III району. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м поверхности земли  $S_g$  составляет 1.5 кПа.

Согласно СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция СНиПа 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия», рассматриваемый участок, по давлению ветра относится к II району. Нормативное значение ветрового давления  $w_0$  составляет 0.30 кПа.

В соответствии с картой 3 (районирование территории Российской Федерации по толщине стенки гололеда) СП 20.13330.2016, участок изысканий относится к II гололедному району.

Согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2016, толщина стенки гололеда, составляет не менее 5 мм.

*Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С*

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Богородицкое-Фенино	-6.0	-5.6	-0.2	8.4	14.7	18.6	20.8	19.6	13.6	7.0	0.5	-3.8	7.3

*Абсолютный максимум температуры воздуха, °С*

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Богородицкое-Фенино	8	8.1	19.7	29	34.5	35.6	37.5	39	33.3	26.9	17.1	10.9	39.0
Год	2001	2008	2014	2012	2007	2010	2016	2010	2020	1999	2010	2012	2010

*Абсолютный минимум температуры воздуха, °С*

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Богородицкое-Фенино	-32.8	-31.7	-21.9	-10.5	-3.7	2.6	4.8	4.8	-2.7	-11.7	-24.3	-29.8	-32.8
Год	2006	2006	2011	2002	1999	2016	2009	2015	2019	2014	1998	2009	2006

Наибольшая продолжительность безморозного периода в районе изысканий равна 195 дней. Средняя продолжительность – 157 дней в году.

Территория изысканий по влажности относится к сухому району влажностью (СП 131.13330.2020). Относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, изменяется в течение года в широких пределах и имеет довольно большой суточный ход. Наибольшая относительная влажность воздуха приходится на период ноябрь-январь и составляет 90%. Средний месячный минимум относительной влажности отмечается в мае и составляет 63%. Средняя годовая относительная влажность воздуха с учетом последних лет составляет 78 %.

Количество осадков на территории изысканий определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности.

Средняя многолетняя сумма осадков в районе участка изысканий равна примерно 586 мм. На теплый период года приходится 381 мм, а на холодный – 205 мм.

*Среднее месячное и годовое количество осадков (за 1947 – 1980 гг.), мм*

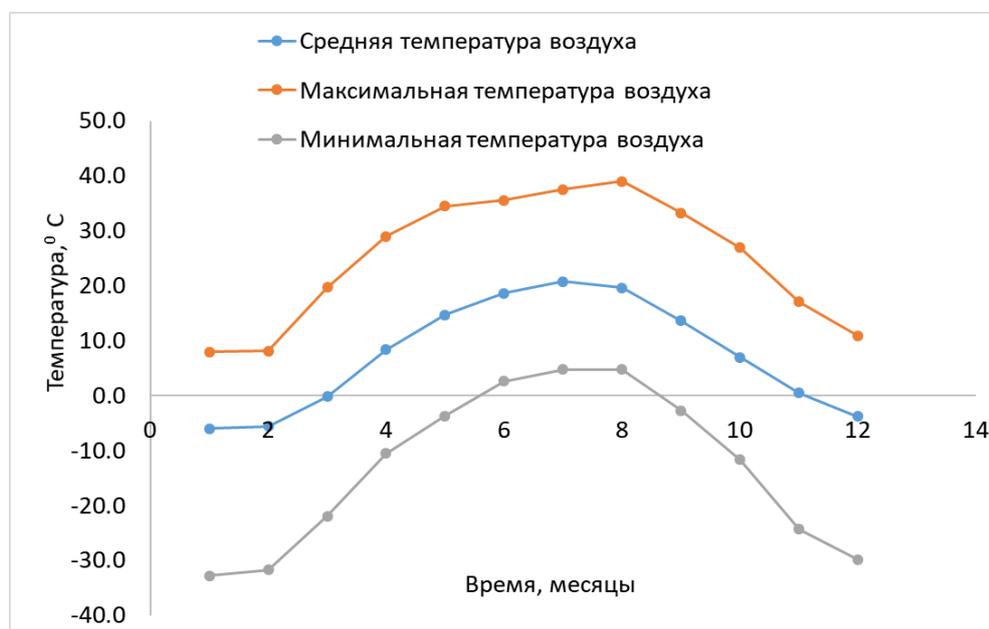
Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Богородицкое-Фенино	44	38	39	38	56	68	72	49	49	49	38	46	586

*Максимальное количество осадков различной обеспеченности, мм*

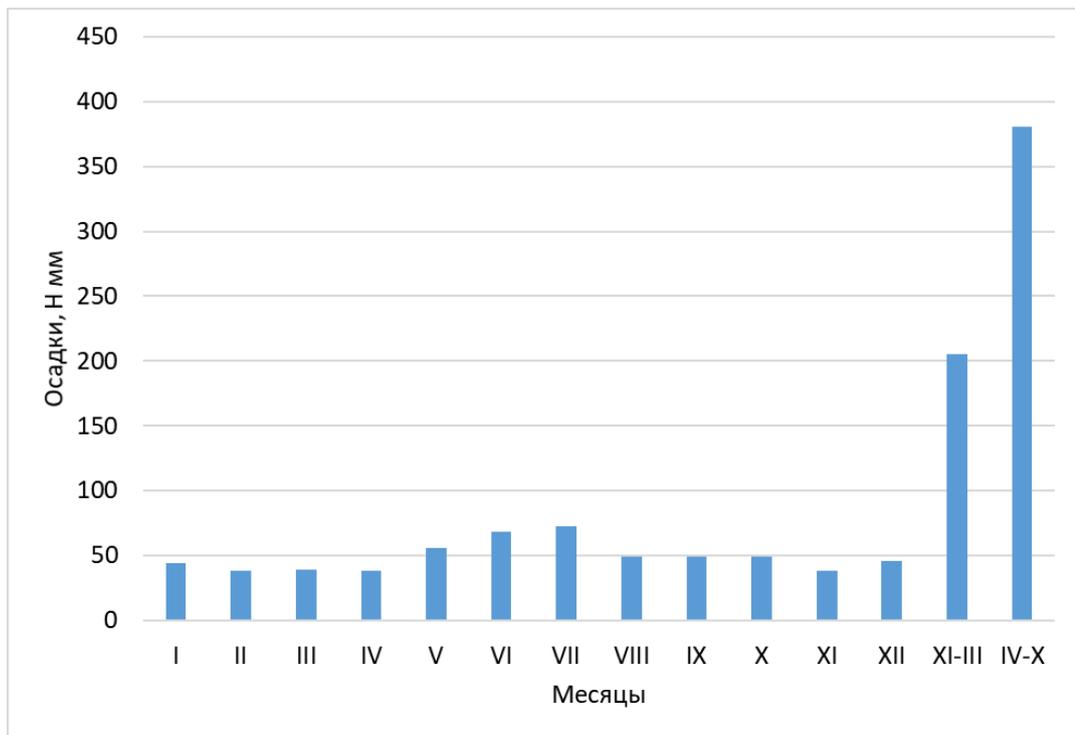
Станция	Месяцы										
	1	3	5	10	20	50	75	95	97	99	
Богородицкое-Фенино	27.3	25.7	24.8	23.4	21.8	18.9	16.6	13.6	12.9	9.4	

Наименьшая скорость ветра наблюдается в размытых безградиентных полях. Самая большая скорость ветра отмечается в тылу циклонов, куда поступает масса холодного воздуха при больших градиентах. Летом большие скорости ветра наблюдаются и также в теплом секторе циклонов.

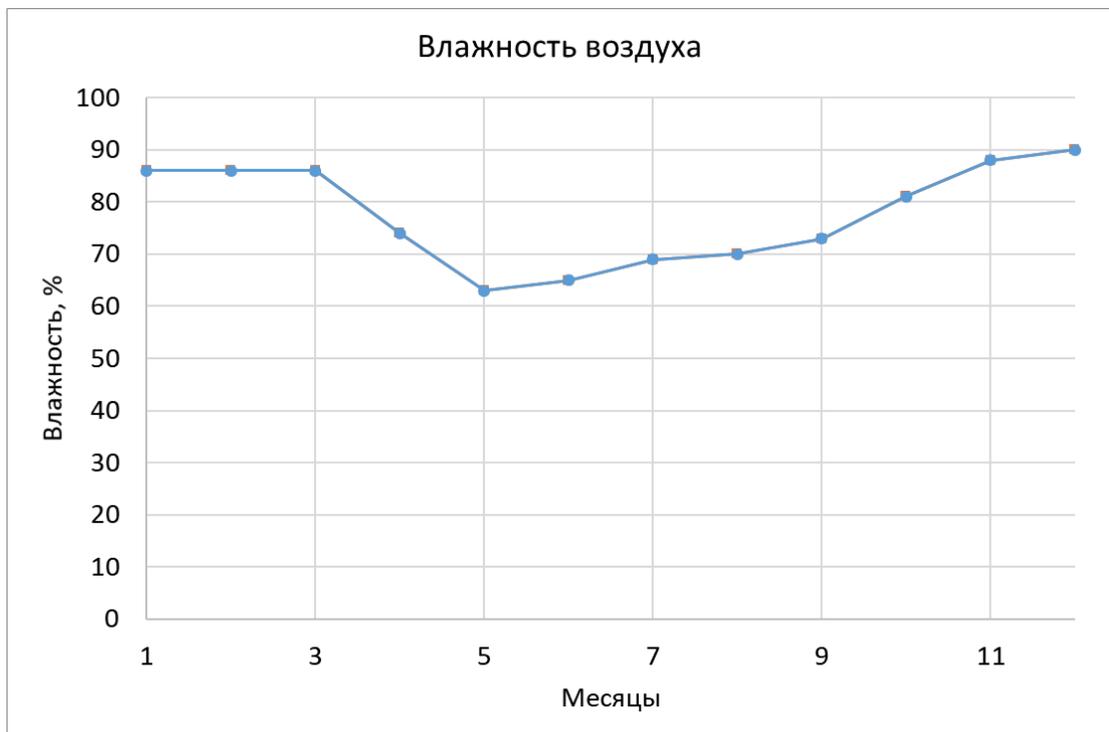
Годовой ход основных метеорологических характеристик представлен на рисунках 3.2.1.1-3.2.1.4.



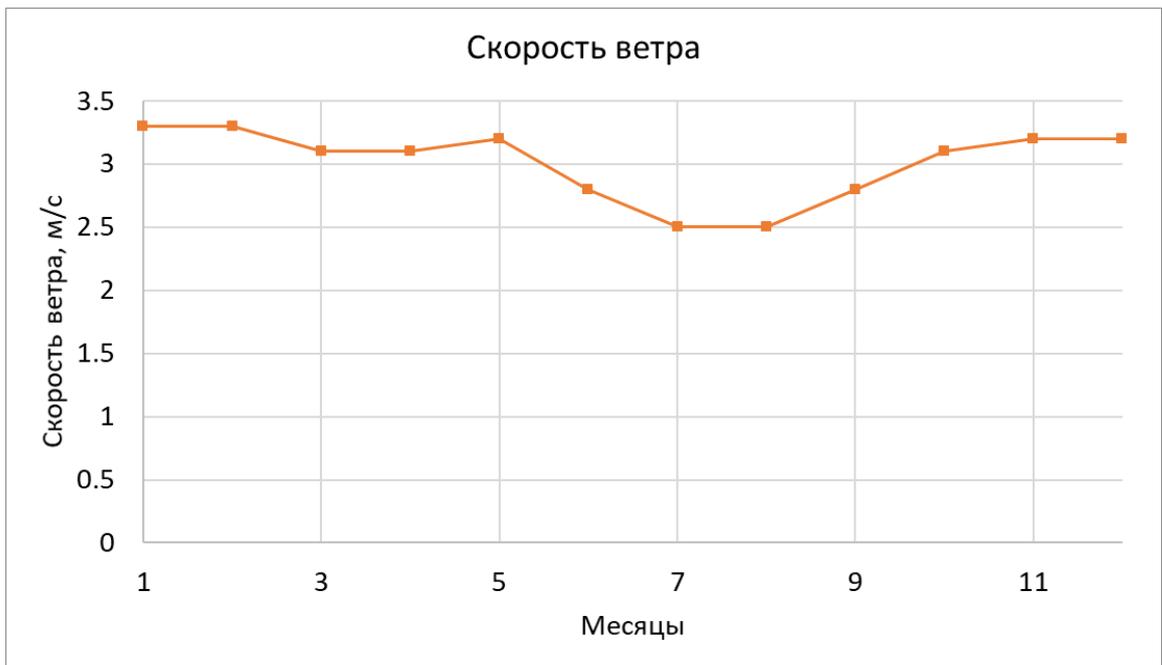
Средняя месячная, абсолютный максимум и абсолютный минимум температуры воздуха по месяцам (м/ст. «Богородицкое-Фенино») (за период 1998 – 2021 гг.)



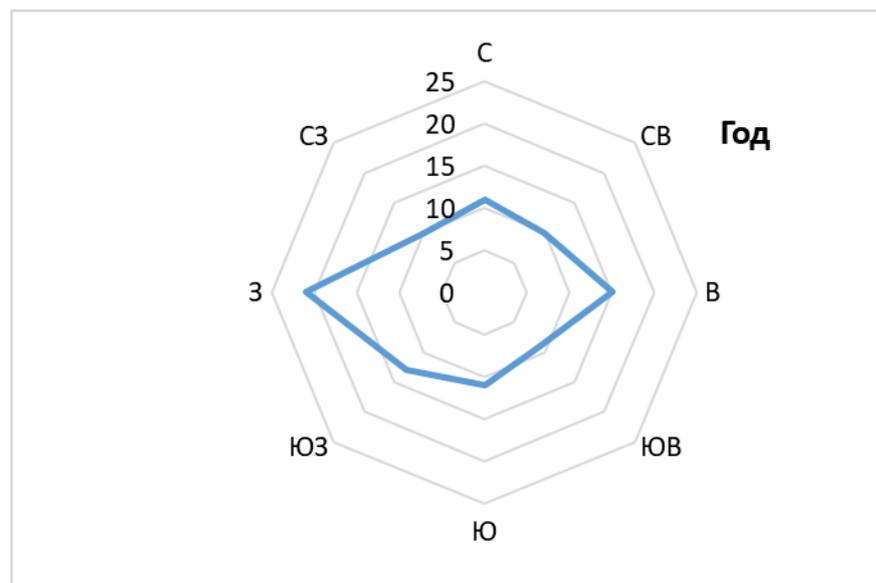
Среднее месячное количество осадков и за холодной и теплый период (м/ст. «Богородицкое-Фенино») (за период 1998 – 2021 гг.)



Средняя месячная влажность воздуха (м/ст. «Богородицкое-Фенино») (за период 1930 – 1980 гг.)



Средняя месячная скорость ветра (м/ст. «Богородицкое-Фенино») (за период 1930 – 1980 гг.)



Повторяемость направлений ветра приведена по м/ст. «Богородицкое-Фенино». На территории изысканий преобладают ветра западного направления. На пересеченной местности направление ветра может в значительной степени меняться в зависимости от особенностей рельефа. Средняя годовая скорость ветра м/ст. «Богородицкое-Фенино» на территории изысканий составляет порядка 2.8 м/с. Максимальная скорость ветра 1% обеспеченности составляет 27.3 м/с.

Повторяемость (%) направления ветра за год (за период 1998 – 2021 гг.)

Сезон	Направления ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Год	11	10	15	9	11	13	21	10

*Средняя месячная и годовая скорость ветра (за период 1998 – 2021 гг.), м/с*

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Богородицкое-Фенино	3.2	3.2	3.3	3	2.6	2.4	2.1	2.2	2.4	2.7	3	3.2	2.8

*Максимальная скорость ветра различной обеспеченности, м/с*

Станция	Обеспеченность									
	1	3	5	10	20	50	75	95	97	99
Богородицкое-Фенино	27.3	25.7	24.8	23.4	21.8	18.9	16.6	13.6	12.9	9.4

*Климатические параметры холодного периода года (СП 131.13330.2020 – м/см*

*Белгород)*

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-28 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-26 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-25 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	-24 °С
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	-12 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха	-35 °С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	6.2 °С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 0$ , °С	127 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ , °С	-4,6 °С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	187 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	-1,9 °С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	203 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	-1.0 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	86 %
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	82 %
Количество осадков за ноябрь-март	211 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	4,7 м/с

*Климатические параметры теплого периода года (СП 131.13330.2020 – м/см*

*Белгород)*

Барометрическое давление	991 гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	24 °С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	28 °С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	27,0 °С

Абсолютная максимальная температура воздуха	39 °С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	11,4 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	67 %
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	51 %
Количество осадков за апрель - октябрь	356 мм
Суточный максимум осадков	83 мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3.5

Согласно требованиям СП 11-103-97 была выполнена оценка перечня потенциально опасных гидрометеорологических воздействий на объект проектирования (согласно приложению Б СП 11-103-97).

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» об опасных гидрометеорологических явлениях, нанесших экономические потери, представленным на их официальном сайте, на территории Белгородской области с 1991 по 2020 гг. зафиксировано 110 таких явлений и комплексов явлений. В их число вошли, такие неблагоприятные и опасные явления как: аномально высокая температура (09.08.2015, 13.07.2016), аномально низкая температура (14.12.2009, 16.01.2010, 30.01.2012), сильный ветер (05.12.1991, 11.07.1998, 07.10.2003 и т.д.), гололед (05.12.1991 1-3 суток), град (02.08.2007 – 24 часа), метель (13.02.2005 16 часов, 13.02.2005 1 сутки), а также чрезвычайная пожароопасность, резкое понижение температуры и др.

Наводнения, цунами, лавины, селовые потоки и опасные русловые процессы в пределах района изысканий не наблюдаются.

### **4.3 ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ЛАНДШАФТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

#### **4.3.1 ЛАНДШАФТЫ И АНТРОПОГЕННАЯ НАРУШЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ**

Белгородская область расположена на Средне-Русской возвышенности и ее склонах. Располагаясь в центре Европейской части Российской Федерации, в относительно благоприятных природно-климатических условиях, область относится к староосвоенным районам. Распаханность ее территории достигает 80%, а лесистость - 10%. На смену естественным формам рельефа пришли искусственные формы: искусственные лесонасаждения, пруды и водохранилища, карьерные выемки и отвалы (вскрышных горных пород), хвостохранилища, дорожные насыпи, просеки и охранные зоны линий электропередач (ЛЭП), дачные и гаражные массивы, микрорайоны индивидуальной (коттеджей) застройки.

Территория области прорезана широкими и относительно глубокими речными

долинами и характеризуется глубоко и густорасчлененным долино-балочным рельефом.

Наличие богатых залежей железных руд, находящиеся в пределах территории исследования, стали причиной образование техногенно-нарушенных ландшафтов. Ряд объектов, расположенных по близости, служит наглядным примером интенсивной антропогенной трансформации природных комплексов, которые не подлежат восстановлению.

В Старооскольско-Губкинском регионе КМА произошли изменения природного режима и химического состава поверхностных и подземных вод. В результате влияния системы гидрозащиты карьеров, а также под воздействием гидростатических сооружений и водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения в Губкинском районе полностью нарушен режим подземных вод на территории радиусом до 40 километров по верхнему водоносному горизонту и до 80 километров – по рудно-кристаллическому. Проявление данного фактора на территории района обусловлено природными условиями взаимодействия подземных и поверхностных вод, то есть существованием прямой гидростатической связи между поверхностью и всеми водоносными горизонтами. Зона питания надъяурского водоносного горизонта не изолирована от техногенных аномалий, карьеров, гидротехнических сооружений, промплощадок, техногенных грунтов, полигонов ТКО, прудов-отстойников, поверхностных водоемов и водостоков. Вследствие этого река Осколец оказалась «подвешенной» от верховьев до устья. Её среднегодовой сток уменьшился в два раза. Полностью прекратился поверхностный сток ее левого притока – ручья Теплый Колодезь, среднегодовая норма которого до начала промышленного освоения региона составляла 108 литров в секунду. Река из естественной природной преобразовалась в техногенную.

Кроме того, на территории региона горизонтальная инфильтрация поверхностных вод в настоящий период заменена вертикальной. Вследствие этого в подземные воды с атмосферными осадками проникают и различные ядохимикаты с пахотных земель сельскохозяйственного назначения.

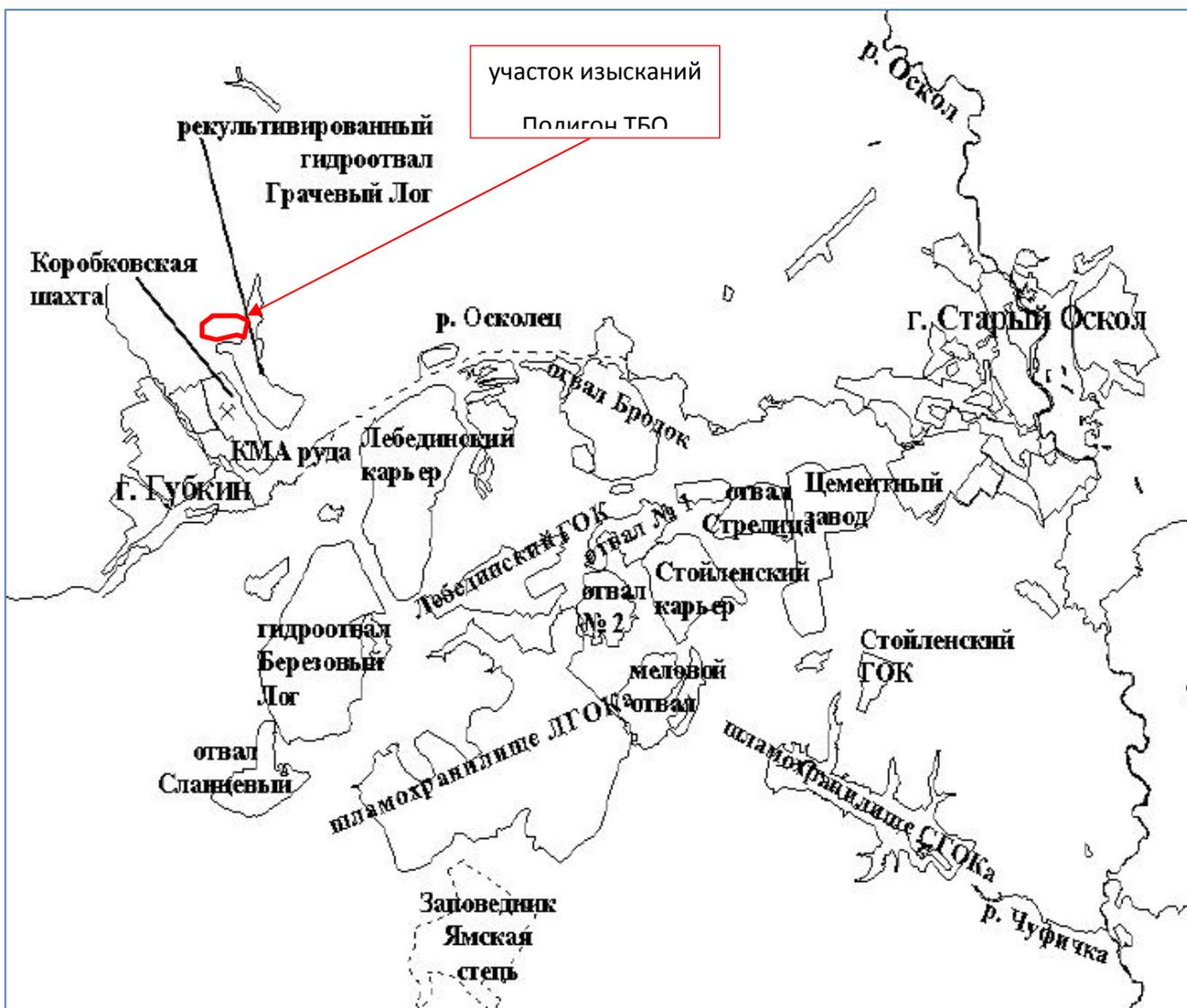


Схема размещения объектов горнопромышленного комплекса Старооскольского-Губкинского полигона, составленная на основе дешифрирования материалов дистанционного зондирования земной поверхности

**4.3.2 РЕЛЬЕФ И ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

В рамках физико-географического районирования рассматриваемая территория входит в подзону типичной лесостепи Оскольско-Северодонецкого ПТК

Территория Белгородской области располагается в южной части Среднерусской возвышенности. Поверхность её представлена невысокими плато, интенсивно расчлененными долинами рек, балок и оврагов. Абсолютные отметки земной поверхности колеблются в пределах от 170 до 276 м. В среднем преобладают 200 метровые высоты. Глубина эрозионного вреза для речных долин составляет 50-80 м, а оврагов и балок 10-50 м. Через площади отдельных железорудных месторождений, в том

числе и Лебединского, протекают реки и ручьи, которые тем самым обводняют верхние горизонты юрских меловых отложений и усложняют гидрологические условия их разработки.

Геоморфологические и геологические особенности Губкинской территории неотъемлемо связаны с Курской магнитной аномалией. Её территория формировалась в течение длительной геологической истории, тесно взаимосвязано с геоморфологическим развитием Русской равнины. Русская платформа – крупное геологическое сооружение, подземный рельеф которого характеризуется рядом приподнятых и опущенных участков лежащих в основании равнины. Примером такой формы рельефа является Воронежская антеклиза, представляющая собой сводообразное поднятие в средней части платформы.

Территория Белгородской области, находится в пределах юго-западного склона Воронежского кристаллического массива, и является частью КМА. Воронежский кристаллический массив представляет собой относительно приподнятую погребную часть кристаллического фундамента Восточно-Европейской континентальной платформы. Кристаллический массив ориентирован в северо-западном направлении и имеет границы: на юго-западе – с Днепровско-Донецкой впадиной, на северо-востоке – с Рязанско-Саратовским прогибом, на северо-западе – с Унеческим прогибом, на юго-востоке – с Донецко-Приднепровской впадиной. Центральная часть территории КМА приурочена к сводовой и присводовой частям антеклизы. Кристаллический фундамент сложен сильно дислоцированными метаморфизованными и магматическими породами архейско-протерозойского возраста и является рудозамещающим на многие полезные ископаемые. Фундамент сверху перекрыт практически горизонтально залегающими осадочными отложениями фанерозоя. С осадочным чехлом связаны преимущественно месторождения общераспространенных полезных ископаемых, в том числе и железорудных. На территории Белгородской области находятся три таких крупных района: Старооскольский, Новооскольский и Белгородский. Но изученность КМА остается недостаточной, в особенности к малоизученным относятся площади, расположенные между аномальными полосами.

Железорудный район КМА расположен на южном склоне Среднерусской возвышенности в подзоне типичной лесостепи лесостепной провинции (Осколо-Донецкий меловой район). Район характеризуется глубоко- и густорасчлененным долинно-балочным рельефом. Абсолютные высоты достигают 240 м, минимальные (в долине р. Осколец) – 128 м. Глубина расчленения в среднем составляет 50-100 м.

Старооскольско-Губкинский регион расположен в северной части области, граничит с Прохоровским, Корочанским, Чернянским, Красненским районами, а также с Курской областью (Мантуровским районом) на северо-западе и Воронежской областью на востоке.

Природный рельеф сильно изменен горнодобывающей деятельностью: карьеры диаметром от 3 до 5 км достигают глубины от 200 до 300 м; отвалы достигают высоты 80 и более метров; гидроотвалы и шламохранилища, сформированные в балках, выполаживают рельеф.

Коробковское месторождение железных руд располагается в среднем течении р. Осколец восточнее города Губкина. Рельеф месторождения относительно ровный с абсолютными отметками 145-150 м в долинах рек и 200-210 м на водораздельных участках. Коробковское месторождение было открыто в 1930 г. Оно приурочено к широкому полю железистых кварцитов в центре Старооскольского узла аномалий. Мощность осадочных пород колеблется в пределах 66-179 м. Содержание железа в богатых рудах достигает 60 %, а в железистых кварцитах колеблется от 30 % до 37 %. Добыча железистых кварцитов началась с 1952 г. на шахте им. Губкина.

#### **4.3.3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ**

Старооскольский-Губкинский железорудный район КМА расположен в приосевой части Воронежской антеклизы с глубиной залегания докембрийского фундамента всего 70-200 м, что во многом определяет особенности структурного плана данной территории

**Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Кристаллический фундамент имеет сложное блоково-складчатое строение. В структурном отношении район попадает в пределы Кшень-Оскольской новейшей структурной террасы юго-восточного склона Курского поднятия, сформировавшегося в приосевой части Воронежской антеклизы осадочного чехла Русской платформы, и пространственно совпадает с Щигрово-Оскольским синклиниорием кристаллического фундамента сложного блоково-складчатого строения. В пределах изучаемой части Щигрово-Оскольского синклинория выделяется серия субпараллельных синклинальных структур III порядка с шарнирами, погружающимися в северо-западном направлении. С их ядрами, заполненными железистыми кварцитами, связаны основные месторождения КМА. Практически все выделяемые структуры вскрыты скважинами и горными выработками: Салтыково-Александровская – разбурена в заповеднике «Ямская степь» и прослеживается далее в северо-западном направлении, Коробковская – вскрыта шахтами западнее Грачевой балки, Южно-Лебединская – южным участком карьера Лебединского ГОКа, Лебединская – центральным участком карьера Лебединского ГОКа, Стойленская

вскрыта участком карьера Стойленского ГОКа и в ее западной периклинальной части смыкается с Лебединской структурой. Щигрово-Оскольский синклинорий осложнен многочисленными разломами преимущественно северо-западного простирания и, в меньшей мере, северо-восточного простирания (активизировавшимися в четвертичное время).

Кристаллический фундамент перекрыт маломощным (70-200 м) платформенным чехлом, в котором выделяются несколько структурных этажей – палеозойский, мезозойский и кайнозойский. Все они характеризуются развитием малоамплитудных брахискладок платформенного типа.

Девонские отложения приурочены к пониженным участкам кристаллического фундамента и представлены фациально-изменчивыми терригенно-карбонатными породами с характерной линзовидной слоистостью. В основании разреза отмечаются рудные конгломераты. В верхних частях разреза развиты пестроцветные косослоистые кварцевые песчаники со значительной примесью каолина. Общая их мощность 40-100 м.

Юрские отложения распространены по району работ повсеместно, залегают на подстилающих породах с резким несогласием и представлены фациально изменчивыми песчанистыми и плотными глинами с линзами и прослоями алевроита, песка, песчаников. В нижней части толщи присутствуют пропластки углефицированных и пиритизированных растительных остатков. Общая мощность 40-100 м.

Меловые отложения представлены наиболее полно и распространены на участке работ повсеместно. Они несогласно залегают на подстилающих толщах и в нижней части разреза представлены фациально изменчивыми песчано-алевритовыми породами. Выше по разрезу развита толща однородных песков аптского, альбского, сеноманского ярусов, выдержанных по мощности (около 30 м) и по площади. Именно с ней связан основной водоносный горизонт. Указанная толща вверх по разрезу сменяется нерасчлененной монотонной толщей турон-коньякского возраста писчего мела с фораминиферами, выдержанного по мощности (около 60 м). Выше по разрезу писчий мел переходит в мергели сантонского яруса, невыдержанной мощности (максимальная, примерно 40 м, на приводораздельных участках, и полностью выклинивающихся на склонах крупных речных долин). Общая мощность меловой системы – 100-140 м.

Палеогеновые отложения сохранились только на водоразделах и представлены в нижней части чередованием опок, песков, глин, а в верхней – песками. Общая мощность – до 30 м.

Неогеновые отложения встречаются на некоторых участках водоразделов и представлены красноцветными суглинками, глинами, песками общей мощностью до 10 м, а также отложениями карстовых воронок, которые отмечаются на исследуемом участке в единичных случаях.

Четвертичные породы представлены комплексом аллювиальных отложений от нижнеплейстоценовых до голоценовых, слагающих надпойменные террасы (от IV до I) и поймы, делювиальными и пролювиальными образованиями балок и оврагов. По составу это суглинки, супеси, глины, пески с примесью органического материала, а иногда с галькой писчего мела и мергеля. Мощность четвертичных отложений колеблется от 10 м на водоразделах до 20-30 м в долинах.

Техногенные (природные перемещенные) отложения, представленные разновозрастными (AR-Q) породами – песками, супесями, суглинками и разнообломочным материалом карбонатных и скальных пород, образуют ограниченные по площади скопления – отвалы, заполняющие, чаще всего, овраги, а также сформированы в столообразные террасированные возвышенности на приводораздельных склонах. Техногенные трансформированные природные отложения – шлам обогащения железной руды заполняют крупные балки.

*Геологическое строение Лебединского месторождения (по данным НИИКМА)*

Система	Возраст	Литологический состав	Средняя мощность в м	Пригодность к биологической рекультивации и хозяйственному использованию
Q	Q	Почвенный слой Суглинки, глины, пески, супеси	0,6 14,4	Пригодные, группа 1
Kz	N P	Глины, пески в карстовых воронках Глины песчаные, глины	3,6	Малопригодные группа 2
Mz	K2t-st K al-s	Мел, мергели Кварцитовые пески с фос-форитовыми желваками	42,1 29,2	Малопригодны группа 2
	K1 nc	Пески и глины с обугленными растительными остатками	7,4	Непригодные группа 3
	J2-3	Серые глины и глинистые песчаники	3,6	Непригодны группа 3
Pz	D2-3	Пестроцветные глины с прослоями песков. Рудные и безрудные брекчии	Островного характера до 2 м	Малопригодные группа 2
AR-PR	AR-PR	Окисленные кварциты	от 3 до 74 м	Подлежат отдельному складированию
		Кварцево-биотитовые сланцы	10-120 метров	Подлежат отдельному складированию

Абсолютные отметки поверхности земли по объекту изысканий изменяются в пределах от 181,50 до 207,64 м н.у.м.

По данным бурения был выделен почвенно-растительный слой (**ПРС**) (*solQIV*) мощность от 0,6 до 1,5 м.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 25,0 м залегают отложения четвертичной системы, представленные следующими стратиграфо-генетическими комплексами (согласно отчету 4222-ИГИ):

Четвертичные отложения

**Современные техногенные отложения (*tQIV*)**

Насыпной грунт представлен:

**ИГЭ-1а** - глина коричнево-серая, полутвердая, с включением щебня, дресвы, мусора строительного-бытового. Вскрытая мощность отложений составляет 3,5-7,6 м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках 195,07-199,9 м.

**ИГЭ-1б** – глина темно-серый, полутвердый, с включением щебня, гравия. Вскрытая мощность отложений составляет 0,6-4,4 м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках 191,29—200,82 м.

**ИГЭ-2** – строительного-бытового мусор. Вскрытая мощность отложений составляет 2,4-15,6 м. Подошва отложений расположена на глубине 2,4-18,3 м в абсолютных отметках 173,56—195,36 м.

**Средне-верхнечетвертичные делювиальные отложения (*dQII-III*)**

**ИГЭ-3** – глина коричневая, полутвердая. Вскрытая мощность отложений составляет 1,2-10,6 м. Подошва отложений до глубины 25,0 м не вскрыта.

**ИГЭ-4** – суглинок коричневый, тугопластичный. Вскрытая мощность отложений составляет 1,5-7,2 м. Подошва отложений расположена на глубине 3,5-17,7 м в абсолютных отметках 171,76—188,69 м.

*Распространение выделенных слоев*

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
	Скважина 14,17,19	0,00 / 182,71	0,00 / 186,11	0,60 / 181,31	1,50 / 185,51	1,50	0,60
1а	Скважина 2,7	0,00 / 202,67	0,00 / 203,40	3,50 / 195,07	7,60 / 199,90	7,60	3,50
1б	Скважина 1,8-9,11-13,15-16,20	0,00 / 192,19	0,00 / 204,50	0,60 / 191,29	4,40 / 200,82	4,40	0,60
2	Скважина 2-6,8,10,18	0,00 / 189,16	3,50 / 207,18	2,40 / 173,56	18,30 / 195,36	15,60	2,40
3	Скважина 1-20	0,60 / 171,76	18,30 / 200,82	10,00 / 167,71	25,00 / 194,50	10,60	1,20

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
4	Скважина 3,5-6,8,14,16-17	0,90 / 173,56	15,60 / 191,29	3,50 / 171,76	17,70 / 188,69	7,20	1,50

#### 4.3.4 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Среди современных экзогенных геологических процессов (ЭГП) в первую очередь следует отметить линейную и овражную эрозию, плоскостной смыв, карст и суффозию. Для балок характерны глубокие врезы боковых отвершков, в отдельных случаях развита донная эрозия. Карстовые процессы развиты более широко в юго-восточной части системы Чуфичева балка и других водоразделах левого берега р. Осколец. Наиболее ярко карстово-суффозионные процессы проявляются на левобережье реки Оскол. Гравитационные процессы (оползни, осыпи, обвалы) приурочены в основном к техногенным формам рельефа, а также к крутым обнаженным склонам оврагов и балок. Аккумулятивные процессы представлены формированием конусов выноса оврагов, накоплением аллювия (местами с торфом) в долине р. Осколец. На отвалах и шламохранилищах, по бортам карьеров развиты типичные для этих форм рельефа и отложений процессы – эрозия бортов отвалов, осыпи и обвалы по склонам карьеров, дефляция поверхностей шламохранилищ, гидроотвалов и сухих отвалов.

Из отрицательных физико-геологических процессов и явлений отмечается:

##### Сезонное промерзание грунтов

0,91м (для суглинков и глин)

##### Подтопление территории

Согласно СП 22.1330.2016 по характеру подтопления участок относится к неподтопленному (естественной) (подземные воды залегают на глубине более 3,0 м). Территория участка – неподтопленная.

##### Сейсмическая опасность

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-2015, Белгородская область находится в шестибалльной зоне интенсивности при степени сейсмичной опасности 1% (карта С). Примечание: карта А (массовое строительство); карта В (объекты повышенной ответственности); карта С (особо ответственные объекты).

##### Оценка карстово-суффозионной опасности

В ходе рекогносцировочного обследования на участке изысканий и в его окрестностях наличие на поверхности земли проявлений карстово-суффозионных процессов в виде провалов (воронок) и оседаний земной поверхности не выявлено.

Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов, согласно табл. 5.1 СП 11-105-97 (часть II) – VI-неопасная.

Другие проявления опасных инженерно-геологических процессов (эрозия, оврагообразование и т.п.), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения, на дневной поверхности исследуемого участка не обнаружены.

#### **4.3.5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Для питьевых целей в Белгородской области используется вода только подземных источников. Основными причинами несоответствия качества колодцев гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям является повышенная величина жесткости, содержания нитратов, железа. По микробиологическим показателям регистрируются превышения общих и термотолерантных колиформных бактерий, в ряде случаев – колифагов. Патогенная микрофлора в воде колодцев отсутствует.

Гидрогеологические особенности Старооскольско-Губкинского района рассматриваются с точки зрения степени защищенности водоносных горизонтов от их возможного загрязнения, а также анализа динамики изменения типов режима и гидрогеохимических особенностей в результате разработки месторождения полезной руды.

Выделены два комплекса водоносных горизонтов: нижний и верхний. К зоне активной связи с атмосферой и поверхностными водами относятся все *горизонты верхнего комплекса: четвертичный, неоген-палеогеновый, коньяк-туронский и сеноман-альбский*. К зоне затрудненной связи – *горизонты нижнего комплекса: юрский, каменноугольный, девонский и руднокристаллический*. Все горизонты верхнего комплекса полностью или частично прорезаются гидрографической сетью.

Четвертичный водоносный горизонт более других реагирует на изменение режима поверхностных водотоков и воздействие климата и в силу этих особенностей наиболее подвержен загрязняющему воздействию техногенных объектов.

Неоген-палеогеновый полтавско-харьковский водоносный горизонт распространен только на водораздельных пространствах (иногда в виде изолированных линз). На большей части площади он перекрыт толщей четвертичных глинисто-суглинистых пород

мощностью до 7 м, отсутствующей только в отдельных местах, которые и являются наиболее проницаемыми для потока техногенных загрязнителей.

Верхнемеловой турон-коньякский водоносный горизонт представлен трещиноватыми мергелями и мелом имеет более постоянный, естественный уровенный режим. Питание этого водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на площадях, где мергели повышенной трещиноватости выходят на дневную поверхность. Воды этого горизонта дренируются долинами рек и балок района.

Основной эксплуатируемый альб-сеноманский водоносный горизонт постепенно погружается на юго-запад, образуя гидравлический уклон. Величина подземного стока по данным многолетних гидрогеологических наблюдений Белгородской ГРЭ ПГО «Центргеология» для данного района составляет 28%. Разгрузка горизонта происходит за пределами района, в зоне более глубокого его погружения, по-видимому, в Днепровско-Донецком артезианском бассейне.

Естественный режим подземных вод значительно нарушен вследствие разработки Стойленского и Лебединского месторождений и действием водозаборов г. Губкина и г. Старый Оскол. Химический состав вод верхнего комплекса преимущественно гидрокарбонатно-кальциевый с минерализацией 0,3-0,5 мг/л в нижнем комплексе в девоне наблюдается хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые воды, минерализация 0,3-0,9 мг/л.

На Лебединском ГОКе в последние годы для хозяйственных и питьевых целей используются подземные воды 3-го дренажного контура осушительной системы Лебединского карьера в объеме 15,5 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Все указанные водозаборы находятся в зоне депрессии альб-сеноманского водоносного горизонта в результате осушения Стойленского и Лебединского карьеров, взаимодействуют между собой.

Анализ геологического строения Старооскольско-Губкинского района позволяет предполагать, что загрязнение, попавшее в верхний водоносный комплекс, переносится далеко за пределы района, а мигрируя в нижний водоносный комплекс, транспортируется в Днепровско-Донецкий артезианский бассейн.

Одним из основных факторов устойчивости геологической среды, в том числе и к переносу загрязнений, является характер проявления экзогенных геологических процессов. Практически вся территория района в разной степени подвержена эрозионным процессам (водная и ветровая эрозия). Природные условия и сложившаяся система земледелия благоприятствует развитию как линейной, так и плоскостной системе смыва почв.

В ходе инженерных изысканий, проведенных в марте-апреле 2022 года, водоносные горизонты не были вскрыты.

#### **4.4 ГИДРОГРАФИЯ**

На территории Белгородской области имеется довольно развитая речная сеть, принадлежащая бассейнам рек Дона – 78 % и Днепра – 22 %. Характерно, что все реки, за исключением Оскола и его притока Убля, берут начало на территории области.

Гидрографическую сеть образуют постоянно действующие реки, ручьи и временные водотоки, действующие только в весенние и летне-осенние паводки. Речная сеть имеет около 5 тысяч километров, насчитывается более 500 водотоков: ручьев длиной менее 10 км - 384, длиной от 10 до 25 км – 80 рек, длиной от 26 до 100 км – 40 рек. Водотоков длиной более 100 км в пределах области всего четыре: река Оскол – 293 км, река Ворскла – 118 км (бассейн р. Днепр), река Северский Донец – 102 км и река Тихая Сосна – 105 км, в т.ч. б. Днепра – 1133 км, насчитывается более 500 водотоков, в т.ч. б. Днепра - 103: ручьев длиной менее 10 км - 64, длиной от 10 до 25 км – 29 рек, длиной от 26 до 100 км – 9 рек. Водотоков длиной более 100 км - 1 – р. Ворскла

Речная сеть лучше развита и более полноводна в западной части области, где на один км<sup>2</sup> водосборной площади приходится в среднем 0.2 км водотока. Восточнее р. Оскол густота речной сети составляет 0.1-0.15 км/км<sup>2</sup>.

Более 90 % территории области занимают водосборы четырёх крупных рек: Северский Донец, Оскол, Тихая Сосна, Ворскла. Среднемноголетний расход воды колеблется от 5.95 м<sup>3</sup>/с. (р. Тихая Сосна) до 10.4 м<sup>3</sup>/с. (р. Северский Донец). Средний годовой объём стока – от 178.7 млн. м<sup>3</sup> (р. Ворскла) до 892.6 млн. м<sup>3</sup> (р. Оскол). Более 90 % территории Днепровского бассейна занимают водосбор р. Ворскла: среднемноголетний расход воды 5.71 м<sup>3</sup>/с, средний годовой объём стока – 180.7 млн. м<sup>3</sup>

Озер и болот с параметрами, подлежащими учету, в области нет.

В области насчитывается до 1000 прудов и водохранилищ, из них самые крупные водохранилища – Белгородское на р. Северский Донец (объём 76 млн.м<sup>3</sup>) и Старооскольское на р. Оскол (объём 87.1 млн. м<sup>3</sup>) (см. приложение 4), объёмом от 100 тыс.м<sup>3</sup> и выше – 421. В б.р. Днепр насчитывается 275 прудов и водохранилищ, из них самые крупные 2 водохранилища: водохранилище на р. Гостёнка в пос. Борисовка объёмом 5.1 млн. м<sup>3</sup> и водохранилище на р. Грайворонка у с. Новостроевка Грайворонского района объёмом 5.1 млн.

Реки относительно мелководные, извилистые с медленным и спокойным течением, скорость течения редко превышает 0.5 м/сек.

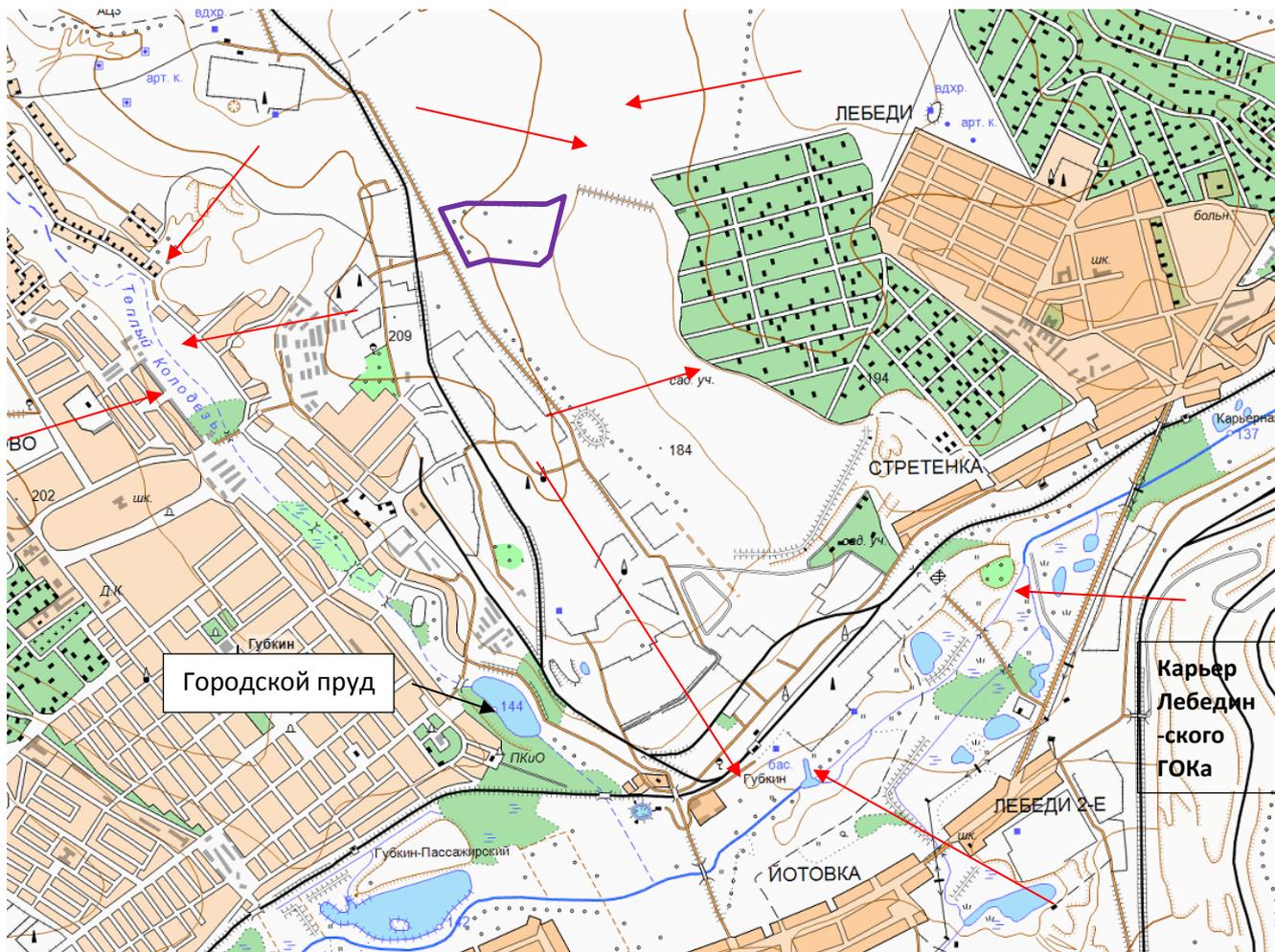
Основная река района – Оскол, правобережные притоки – Осколец, Чуфичка, Дубенка и Орлик, левобережные – Убля и Котел. Морфологические особенности ряда долин притоков и их гидрологический режим сильно изменены в процессе горнодобывающей деятельности.

Все реки области покрываются льдом. Замерзают они обычно в 3-4 декаде ноября или в 1 половине декабря. В суровые зимы мелкие реки промерзают до дна. На крупных реках толщина льда достигает 40-60 см. продолжительность ледостава 110-120 дней. Вскрываются реки в конце марта – первой половине апреля, с кратковременным ледоходом 3-5 дней.

Реки области не используются для судоходства, сплава древесины и строительства ГЭС.

В водоохранных зонах малых рек области имеют место нарушения природоохранного законодательства: допускаются несанкционированные застройки, самовольная распашка земель, захламление бытовым мусором и т.д. Наиболее характерным нарушением режима использования водоохранных зон является строительство жилых домов без согласования с Департаментом агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды по Белгородской области и ОВР по Белгородской области Донского БВУ (Белгородское и Старооскольское водохранилища).

Ближайший водоток от территории изысканий протекает в 1,6 км к западу от участка изысканий – р. Теплый Колодезь, а в 3,4 км к югу – р. Осколец.



Гидрографическая сеть района изысканий

- Направление грунтового стока
- Полигон ТБО

Согласно открытым данным государственного водного реестра **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, характеристика водного объекта есть только для р. Осколец, табл. 3.4.1.1.

*Характеристика водных объектов, по данным государственного водного реестра*

Водный объект	Река Осколец
Код водного объекта	05010400312107000011790
Тип водного объекта	Река
Название	Осколец (Старый Осколец)
Местоположение	400 км по пр. берегу р. Оскол
Бассейновый округ	Донской бассейновый округ (5)
Речной бассейн	Дон (русская часть бассейна) (1)
Речной подбассейн	Северский Донец (русская часть бассейна) (4)
Водохозяйственный участок	Оскол ниже Старооскольского г/у до границы РФ с Украиной (3)
Длина водотока	45 км
Водосборная площадь	540 км <sup>2</sup>

<b>Водный объект</b>	<b>Река Осколец</b>
Код по гидрологической изученности	107001179
Ширина ВОЗ, согласно "Водному кодексу РФ" от 03.06.2006 N 74-ФЗ, ст. 65	<b>100 м</b>

*Природные водные объекты, расположенные вблизи объекта изысканий*

№ п.п	Водный объект	Минимальное расстояние до Полигона	Расстояние до Полигона, по направлению грунтового стока	Ширина водоохранной зоны, согласно "Водному кодексу РФ" от 03.06.2006 N 74-ФЗ
1.	Р. Осколец	3,4 км к югу от Полигона	3,7 км к ЮВ от Полигона	100 м
2.	Руч. Теплый Колодезь	1,6 км к западу от Полигона	-	50 м

Таким образом, полигон не попадает в границы водоохранных зон, согласно "Водному кодексу РФ" от 03.06.2006 N 74-ФЗ.

#### **4.5 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ**

Зональные почвы Белгородской области представлены чернозёмами (77 % территории) и серыми лесными почвами (почти 15 % территории).

Тип чернозёмов представлен в области подтипами оподзоленных, выщелоченных, типичных и обыкновенных чернозёмов. Первые три подтипа характерны для лесостепной части области.

Тип серых лесных почв представлен в области подтипами тёмно-серых лесных и светло-серых лесных. В отличие от чернозёмов, серые лесные почвы в Белгородской области распространены неравномерно, а в виде 5 крупных массивов, приуроченных к местам сосредоточения крупных лесов и их окрестностям.

В структуре почвенного покрова района изысканий мощные типичные черноземы сочетаются с выщелоченными и оподзоленными черноземами, покрывая водоразделы и слабонаклонные приводораздельные склоны. Как правило, все они распаханы и заняты посевами сельскохозяйственных культур, за исключением территории заповедника «Ямская степь» со степным разнотравьем. Содержание гумуса в черноземах колеблется от 5% до 8%; материнскими породами служат лессовидные суглинки и глины. Под немногочисленными балочными лесами распространены серые лесные почвы, а на сильноэродированных склонах с близким залеганием мергельно-меловых пород – дерново-карбонатные. Остепненные луга формируются по днищам балок на плодородных намытых почвах и по поймам рек. Осоково-разнотравные болота распространены в поймах на иловато-болотно-глеевых и иловато-торфяно-глеевых почвах. Почвенно-растительный

покров участка находится в тесной связи, как с характером рельефа, так и с литологией грунтов.

Основным природным фактором, определяющим высокие темпы эрозии, является преобладающий склонный тип рельефа (склоны занимают большую часть площади, в т. ч. склоны с крутизной более  $3^\circ$  около 25%). Густота расчленения рельефа составляет в среднем 1,5-1,8 км/км<sup>2</sup>, при глубине расчленения до 50-100 м. Вторым природным фактором, обуславливающим широкое развитие эрозионных процессов, являются климатические условия области. Частые летние засухи, сопровождающиеся иногда суховеями, с которыми связаны пыльные бури, способствуют выдуванию почвы, большая часть которых отлагается у естественных и искусственных препятствий (овраги, балки, лесополосы, дороги и т. п.). Дефляции особенно подвержены почвы с легким механическим составом (в основном на речных террасах). Ливневые осадки, во время которых за один день выпадает месячная норма осадков, способствуют развитию линейной и плоскостной эрозии.

Поскольку, из-за длительной вовлеченности земель области в процессе сельскохозяйственного производства, потенциал линейной эрозии невелик. Основной причиной заложения новых оврагов и вспышек роста старых и, связанного с этим смыв почв, служат вспашка склонов и изменение границ водосборных площадей техногенными рубежами стока (дороги, пашни, борозды и т. п.), а также объекты разработки месторождений – отвалы, карьеры и др. Смытые почвы частично отлагаются в пределах полей на выложенных участках, где происходит их аккумуляция сверху плодородного слоя почвы, а также в речных долинах, балках и оврагах, в которых, таким образом, возрастает баланс наносов, что существенно изменяет гидрогеологический режим малых рек и ручьев и нередко приводит к их постепенному отмиранию. Вместе со склоновыми стоками и наносами в реки поступает большое количество органики и минеральных веществ, что значительно ухудшает качество поверхностных вод. Повышение базиса эрозии при формировании шламохранилищ, гидроотвалов приводит к стабилизации и отмиранию эрозионных форм.

В настоящее время несмытые почвы сохранились лишь на плоских водоразделах и приводораздельных склонах крутизной до  $3^\circ$ .

Распространение эрозионных процессов, связанных с выпасом скота имеет локальный характер. Они развиваются, в основном, на участках, где обычно повышена концентрация скота (водопой, скотопрогоны, летние фермы). Эти участки, как правило, приурочены к склонам и днищам балок.

## 4.5.1 РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

### 4.5.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

В соответствии со схемой ботанико-географического районирования Европейской части СССР Исаченко Т.И. и Лавренко Е.М. (1980) **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, территория Белгородской области лежит в пределах Евразийской степной области, на стыке Восточноевропейской лесостепной и Причерноморской (Понтической) степной провинций. Большая часть области относится к Восточноевропейской лесостепной провинции, для которой зональными типами растительности являются широколиственные леса и северные луговые (ковыльно-разнотравные) степи. Основными лесообразующими породами широколиственных лесов являются дуб черешчатый (*Quercus robur*), липа мелколистная (*Tilia cordata*), клен остролистный (*Acer platanoides*), клен полевой (*Acer campestre*) и ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*). В прошлом широколиственные леса покрывали значительные территории на водоразделах, в настоящее время наиболее крупные массивы таких лесов приурочены к склонам долин и надпойменным террасам крупных рек – Оскола, Корочи, Северского Донца и Ворсклы. Первичные старовозрастные дубравы встречаются в области крайне редко, большинство дубрав представляют собой леса, глубоко трансформированные деятельностью человека и образованные зачастую 4-5 порослевым вегетативным поколением дуба **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Сосновые леса в области относятся к зонально-азональным типам растительности и представлены в настоящее время почти исключительно сосновыми посадками. Кроме того, в области сохранились небольшие участки реликтовых меловых сосняков на склонах с выходами карбонатных пород. Азональные лесные сообщества представлены заболоченными черноольшаниками и ивняками (рис. 3.6.1.1).

Зональный тип травяной растительности для этих районов – плакорные луговые степи. Широко распространенные в прошлом, в настоящее время они сохранились лишь в виде небольших фрагментов, наиболее крупным из которых является Ямская степь, ныне входящая в состав заповедника «Белогорье». Гораздо шире по территории области распространены петрофитные (кальцефильные) варианты луговых степей, приуроченные к склонам балок и речных долин разных экспозиций с эродированным почвенным покровом и выходами на поверхность подстилающих карбонатных пород. Другим эдафическим вариантом степной растительности являются псаммофитные степи, связанные с песчаным субстратом. Их участки встречаются в местах выхода на поверхность песков третичного и мелового возраста, а также на надпойменных террасах р. Оскол. Юго-восточные районы Белгородской области относятся к Причерноморской (Понтической) степной провинции, северо-западная граница которой проходит по линии р. Волчья – Волоконовка – р. Тихая Сосна. Здесь к зональным растительным сообществам относятся настоящие (разнотравно-типчачоковоковыльные) степи (включая их кальцефитные и псаммофитные варианты), а также переходные типы с луговыми степями. Небольшие фрагменты таких сообществ сохранились в Вейделевском (урочища Каменья, Горенков яр) и Ровеньском (природный парк Ровеньский) районах **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Широко представлены на территории области и деградированные степные сообщества, сформировавшиеся под влиянием интенсивного выпаса.

Со степной растительностью тесно связаны сообщества тимьянников, приуроченные

к обнаженному меловому субстрату. Фитоценозы подобного типа, относящиеся к «киссоповой флоре» и характерные для нагорных мелов, массово встречаются по рекам Оскол и Северский Донец в южной половине Белгородской области **Ошибка! Источник ссылки не найден.**



Растительность Белгородской области (фрагмент: Карта растительности европейской части СССР, 1974 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**)

Близость к поверхности мелового субстрата обуславливает появление в этих сообществах ряда кальцефильных видов, многие из которых являются эндемиками Среднерусской возвышенности, включенными в Красную книгу России (2008).

Луговые сообщества, сообщества псаммофитов песчаных надпойменных террас, кустарниковые и опушечные сообщества относятся к зонально-аональным и встречаются по всей территории области.

Непрерывно ухудшается состояние растительного и животного мира в регионе. Это выражается: в сокращении площади естественных биогеоценозов (болот, луговых и злаковых степей, коренных дубрав), обеднении видового состава флоры и фауны (особенно ихтиофауны и авифауны), упрощении структуры флористических и фаунистических комплексов, биологическом загрязнении (увеличении доли адвентивных и синантропных видов). Биомы европейских степей и широколиственных лесов практически исчезли и представлены мелкими фрагментами экосистем на особо охраняемых природных территориях.

#### 4.5.3 РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ.

В областях интенсивного сельского хозяйства, к которым принадлежит и Белгородская область, мы наблюдаем мозаику природных и антропогенных (аграрных) комплексов, которые и составляют современные ландшафты данного региона (рис. 6). Основной зональный элемент травяной растительности – степи – в Белгородской области в

плакорных условиях (на водораздельных равнинах) сохранился только в заповеднике «Белогорье» (участок «Ямская степь» площадью 566 га, из них собственно степные экосистемы занимают 506 га). Остальные участки сохранившихся степей приурочены к различным неудобьям – балкам, оврагам, крутым речным склонам и т.п.

В области произрастает 35 видов сосудистых растений из Красной книги Российской Федерации (2008). Из них во флоре степей и меловых обнажений региона насчитывается 27 видов, это, на пример, такие локально встречающиеся виды, как полынь солянковидная (*Artemisia salsoloides* Willd.), льянка меловая (*Linaria cretacea* Fisch. ex Spreng.), смолевка меловая (*Silene cretacea* Fisch. ex Spreng.) и др.

В Красную книгу Белгородской области (2005) занесено 166 видов сосудистых растений, а также 76 видов, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в региональную Красную книгу. К степным особо охраняемым видам растений в Белгородской области относятся, например, 5 видов ковылей (*Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pennata* L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. zalesskii* Wilensky) из 11, произрастающих в области: пион тонколистый (*Paeonia tenuifolia* L.), касатики безлистный и низкий (*Iris aphylla* L., *I. pumila* L.), бельвалия сарматская (*Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow) и др.; всего 96 видов (57,8%) сосудистых растений Красной книги Белгородской области.

В Красную книгу Белгородской области (2019) **Ошибка! Источник ссылки не найден.** занесено 209 видов растений, 40 видов лишайников, 16 видов грибов и 263 вида животных. Для каждого вида приводятся статус редкости, его описание, особенности биологии и экологии, распространение и встречаемость, лимитирующие факторы, меры охраны и источники информации. Характеристики видов проиллюстрированы картами, фотографиями и рисунками.

Уникальный комплекс видов растений связан с выходами мела и мергелистыми обнажениями, где концентрируется множество эндемичных, редких и исчезающих видов растений и животных. Для них характерны такие виды, как тимьян меловой (*Thymus cretaceus* Klokov et Des.-Shost.), проломник Козо-Полянского (*Androsace koso-poljanskii* Ovcz.), полынь белойочная (*Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess.), иссоп меловой (*Hyssopus cretaceus* Dubjan.), оносма донская (*Onosma tanaitica* Klok.), копеечник крупноцветковый (*Hedysarum grandiflorum* Pall.), двурядник меловой (*Diplotaxis cretacea* Kotov), смолевка приземистая (*Silene supina* Bieb.) и др. Меловые субстраты в местах выхода на поверхность являются ландшафтообразующими.

Несмотря на то, что площадь сохранившихся степных и меловых растительных сообществ составляет не более 2% от площади области, большая часть их флоры представлена видами, свойственными именно этим сообществам.

Однако, по результатам полевых исследований, на территории изысканий меловых выходов и нетронутых участков степей не сохранилось.

Согласно КК Белгородской области **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, в районе изысканий могут быть обнаружены 57 видов растений, 5 видов лишайников и один вид грибов (таблица 3.6.2.1) (в редакции постановления Правительства Белгородской области от 23.03.2020 года № 101-пп).

Перечень видов растений, лишайников и грибов, заносимых в Красную книгу Белгородской области (по состоянию на 10 июля 2019 года) **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, произрастающих в районе проведения изысканий

№ по КК	Виды	Категория
	Царство Растения – Plantae	
	Отдел Моховидные – Bryophyta	
	Класс Печеночники – Hepaticopsida	
	Семейство Порелловые – Porellaceae	
2	Порелла плосколистная – <i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	II / 2 (EN)
	Класс Мхи – Bryopsida	
	Подкласс Бриевые мхи – Bryidae	
	Семейство Брахитециевые – Brachytheciaceae	
10	Эвринхиум узкоклеточный – <i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Кор.	III / 3 (NT)
	Семейство Дикрановые – Dicranaceae	
14	Дикранум зеленый – <i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	II / 2 (EN)
	Семейство Мниевые – Mniaceae	
22	Плагиомниум средний – <i>Plagiomnium medium</i> (Bruch et al.) T.J.Кор.	II / 2 (EN)
	Отдел Папоротникообразные – Polypodiophyta	
	Класс Папоротниковые, или Настоящие папоротники, или Многоножко-видные, или Полиподиопсиды – Polypodiopsida	
	Порядок Многоножковые – Polypodiales	
	Семейство Щитовниковые – Dryopteridaceae	
37	Щитовник гребенчатый – <i>Dryopteris cristata</i> (L.) A.Gray.	II / 2 (EN)
	Отдел Ужовникообразные – Ophioglossophyta	
	Класс Ужовниковидные – Ophioglossopsida	
	Порядок Ужовниковые – Ophioglossales	
	Семейство Гроздовниковые – Botrychiaceae	
39	Гроздовник полулунный – <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	I / 1 (CR)
	Класс Покрытосеменные – Angiospermae (Magnoliophyta)	
	Однодольные – Monocotyledones (Liliopsida)	
	Порядок Частухоцветные – Alismatáles	
	Семейство Аронниковые – Araceae	
44	Белокрыльник болотный – <i>Calla palustris</i> L.	0 / 0 (RE)
	Порядок Спаржецветные – Asparagales	
	Семейство Луковые – Alliaceae	
55	Лук подольский – <i>Allium podolicum</i> Blocki ex Racib. et Szafer ( <i>A. paniculatum</i> auct. non L.).	III / 3 (NT)
	Семейство Гиацинтовые – Hyacinthaceae	
59	Гиацинтик беловатый – <i>Hyacinthella leucophaea</i> (C.	V / 5 (VU)

№ по КК	Виды	Категория
	Koch) Schur.	
	Семейство Ирисовые, или Касатиковые – Iridaceae	
62	Шпажник тонкий – <i>Gladiolus tenuis</i> Bieb.	III / 3 (NT)
63	* Касатик безлистный – <i>Iris aphylla</i> L.	V / 5 (VU)
	Семейство Орхидные – Orchidaceae	
71	Пальчатокоренник Фукса – <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó s. L. (incl. <i>D. meyeri</i> (Reichenb. Fil.) Aver.).	II / 2 (EN)
72	Пальчатокоренник мясо-красный – <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó.	III / 3 (NT)
75	Дремлик морозниковый – <i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	V / 5 (VU)
81	Гнездовка обыкновенная, или настоящая – <i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	V / 5 (VU)
85	* Ятрышник обожжённый – <i>Orchis ustulata</i> L. ( <i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase).	IV / 4 (DD)
86	Любка двулистная – <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	III / 3 (NT)
87	Любка зеленоцветковая – <i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	III / 3 (NT)
	Порядок Злакоцветные – Poales	
	Семейство Осоковые – Cyperaceae	
88	Осока низкая – <i>Carex humilis</i> Leyss.	V / 5 (VU)
	Семейство Злаки, или Мятликовые – Poaceae	
102	Ковыль тирса, или узколистный – <i>Stipa tirma</i> Stev. ( <i>S. stenophylla</i> (Czern. ex Lindem.) Trautv.).	III / 3 (NT)
103	* Ковыль Залесского – <i>Stipa zalesskii</i> Wilensky s. l. (incl. <i>S. glabrata</i> P. Smirn. ex Tzvel., <i>S. rubens</i> P. Smirn., <i>S. ucrainica</i> P. Smirn.).	I / 1 (CR)
	Двудольные – Dicotyledones (Magnoliopsida)	
	Порядок Кувшинкоцветные – Nymphaeales	
	Порядок Лютикоцветные – Ranunculales	
	Семейство Лютиковые – Ranunculaceae	
105	Горицвет, или Адонис, весенний – <i>Adonis vernalis</i> L.	V / 5 (VU)
107	Ветреница лесная – <i>Anemone sylvestris</i> L.	V / 5 (VU)
108	Ломонос цельнолистный – <i>Clematis integrifolia</i> L.	V / 5 (VU)
111	Прострел раскрытый, или Сон-трава – <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	V / 5 (VU)
113	Купальница европейская – <i>Trollius europaeus</i> L.	III / 3 (NT)
	Порядок Гвоздичноцветные – Caryophyllales	
	Семейство Гвоздичные – Caryophyllaceae	
119	Гвоздика Анджейовского – <i>Dianthus andrzejowskianus</i> (Zapal.) Kulcz.	III / 3 (NT)

№ по КК	Виды	Категория
	Порядок Бобовоцветные – Fabales	
	Семейство Истодовые – Polygalaceae	
126	Истод сибирский – <i>Polygala sibirica</i> L.	V / 5 (VU)
	Семейство Бобовые – Fabaceae	
127	Астрагал белостебельный – <i>Astragalus albicaulis</i> DC.	V / 5 (VU)
129	Астрагал шерстистоцветковый – <i>Astragalus dasyanthus</i> Pall.	III / 3 (NT)
	Порядок Розоцветные – Rosales	
	Семейство Розовые (=Розоцветные) – Rosaceae	
137	Миндаль низкий – <i>Amygdalus nana</i> L.	V / 5 (VU)
140	Лапчатка белая – <i>Potentilla alba</i> L.	III / 3 (NT)
	Порядок Бересклетоцветные – Celastrales	
	Порядок Мальпигиецветные – Malpighiales	
	Семейство Льновые – Linaceae	
142	Лён жёлтый – <i>Linum flavum</i> L.	V / 5 (VU)
143	Лён жилковатый – <i>Linum nervosum</i> Waldst. et Kit.	III / 3 (NT)
144	Лён украинский – <i>Linum ucranicum</i> Czern.	V / 5 (VU)
	Порядок Капустоцветные – Brassicales	
	Семейство Капустные – Brassicaceae (=Крестоцветные – Cruciferae)	
145	Бурачок Гмелина – <i>Alyssum gmelinii</i> Jord.	III / 3 (NT)
147	Клаусия солнцелюбивая – <i>Clausia aprica</i> (Steph.) Korn.-Tr.	III / 3 (NT)
148	Катран татарский – <i>Crambe tataria</i> Sebeok.	V / 5 (VU)
150	Зубянка пятилистная – <i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.	V / 5 (VU)
151	Двурядник меловой – <i>Diplotaxis cretacea</i> Kotov.	V / 5 (VU)
	Порядок Верескоцветные – Ericales	
	Семейство Первоцветные – Primulaceae	
160	* Проломник Козо-Полянского – <i>Androsace koso-poljanskii</i> Ovcz. ( <i>A. villosa</i> auct. non L.).	V / 5 (VU)
161	Турча болотная – <i>Hottonia palustris</i> L.	0 / 0 (RE)
	Порядок Зонтичноцветные – Apiales	
	Семейство Зонтичные – Apiaceae	
165	Волoduшка многожилковая – <i>Bupleurum multinerve</i> DC. (incl. <i>B. alaunicum</i> Koso-Pol.; <i>B. ranunculoides</i> auct. non L.).	I / 1 (CR)
167	Гладыш широколистный – <i>Laserpitium latifolium</i> L.	I / 1 (CR)
168	Тиселинум болотный – <i>Thysselinum palustre</i> (L.) Hoffm. (= <i>Thyselium palustre</i> (L.) Rafin., = <i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench).	II / 2 (EN)
	Порядок Ворсянкоцветные – Dipsacales	
	Семейство Валериановые – Valerianaceae	

№ по КК	Виды	Категория
170	Валериана русская – <i>Valeriana rossica</i> P. Smirn.	V / 5 (VU)
	Семейство Колокольчиковые – Campanulaceae	
173	Бубенчик лилиецветный – <i>Adenophora liliifolia</i> (L.) A. DC.	III / 3 (NT)
	Семейство Сложноцветные – Asteraceae	
176	Кошачья лапка двудомная – <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	I / 1 (CR)
180	Василёк русский – <i>Centaurea ruthenica</i> Lam.	III / 3 (NT)
182	Солонечник узколистный – <i>Galatella angustissima</i> (Tausch) Novopokr.	III / 3 (NT)
187	Козелец пурпуровый – <i>Scorzonera purpurea</i> L.	V / 5 (VU)
	Порядок Бурачниковые – Boraginales	
	Семейство Бурачниковые – Boraginaceae	
190	Синяк русский, или Румянка – <i>Echium russicum</i> J.F. Gmel.	III / 3 (NT)
194	Оносма донская – <i>Onosma tanaitica</i> Klok.	V / 5 (VU)
	Порядок Пасленоцветные – Solanales	
	Семейство Вьюнковые – Convolvulaceae	
196	Вьюнок узколистный – <i>Convolvulus lineatus</i> L.	III / 3 (NT)
	Порядок Ясноткоцветные – Lamiales	
	Семейство Норичниковые – Scrophulariaceae	
201	Коровяк фиолетовый – <i>Verbascum phoeniceum</i> L.	V / 5 (VU)
	Горечавкоцветные – Gentianales	
	Семейство Горечавковые – Gentianaceae	
207	Горечавка крестовидная – <i>Gentiana cruciata</i> L.	V / 5 (VU)
208	Горечавка лёгочная – <i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	III / 3 (NT)
	Группа Лихенизированные грибы (Лишайники) – Lichenes	
	Класс Евротиомитовые – Eurotiomycetes	
	Порядок Веррукариевые – Verrucariales	
	Семейство Веррукариевые – Verrucariaceae	
1	Плацидиум лахнеум – <i>Placidium lachneum</i> (Ach.) de Lesd.	III / 3 (NT)
	Класс Леканоромитовые – Lecanoromycetes	
	Порядок Леканоровые – Lecanorales	
	Семейство Кладониевые – Cladoniaceae	
2	Кладония бесформенная – <i>Cladonia deformis</i> (L.) Hoffm.	I / 1 (CR)
14	Кладония сростноплодная – <i>Cladonia symphycarpa</i> (Flörke) Fr.	III / 3 (NT)

№ по КК	Виды	Категория
	Семейство Пармелиевые – Parmeliaceae	
17	Меланеликсия голая, или Меланелия голая – Melanelixia glabra (Schaer.) O. Blanco et al. (=Melanelia glabra (Schaer.) Essl.). Семейство Рамалиновые – Ramalinaceae	II / 2 (EN)
28	Таллоидима пузыревидная, или Тониния пузыревидная – Thalloidima physaroides (Opiz) Kistenich et al. (=Toninia physaroides (Opiz) Zahlbr.)	III / 3 (NT)
	<b>Царство Грибы – Fungi</b>	
	Отдел Сумчатые грибы – Ascomycota	
	Класс Пецициномицеты – Pezizomycetes	
	Порядок Пецицевые – Pezizales	
	Семейство Смorchковые – Morchellaceae	
1	Сморчок степной – Morchella steppicola Zerova	III / 3 (NT)

Примечание. Обозначения категорий, присваиваемых каждому из видов «основных списков», в большинстве, приведены к категориям, принятым в документах МСОП [Категории и критерии ..., 2000; 2001 IUCN ...]:

00 / 00 (RE) – виды, исчезнувшие на территории БО (00 не отмеченные за последние 100 лет) / Исчезнувший в регионе (RE);

0 / 0 (RE) – виды, вероятно, исчезнувшие на территории БО (0 не отмеченные за последние 50 лет) / Вероятно, исчезнувший в регионе (RE);

I. / 1 (CR) – виды, находящиеся в регионе под угрозой исчезновения / «Находящийся в критическом состоянии» – Critically Endangered (CR);

II. / 2 (EN) – виды с сокращающимися распространением и/или численностью / «Находящийся в опасном состоянии» – Endangered (EN);

III. / 3 (NT) – редко встречающиеся виды / «Находящийся в состоянии, близком к угрожаемому» – Near Threatened (NT);

IV. / 4 (DD) – виды редко встречающиеся, но с не определенной категорией (не достаточно данных) / «Недостаток данных» – Data Deficient (DD);

V. / 5 (VU) – здесь, как в Категориях МСОП – «уязвимые виды» / «Уязвимый» – Vulnerable (VU) (в Проекте приказа Минприроды ... [2016] категорией V – обозначены восстанавливающиеся и восстанавливаемые виды);

– виды, занесенные в Красную книгу РФ;

\*\* – виды, занесенные в Приложение к Красной книге РФ.

#### **4.6 ЖИВОТНЫЙ МИР**

##### **4.6.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНОВОГО СОСТОЯНИЯ ФАУНЫ И ЖИВОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Сочетание степных пространств и сложного рельефа Губкинского района, плодороднейшие почвы, высокопродуктивная растительность при оптимальном режиме

тепла и влаги создают благоприятные условия для существования в лесостепи многих видов животных и птиц с разными экологическими требованиями.

Фауна земноводных и пресмыкающихся насчитывает в совокупности около 10 видов, причем рептилий на 2-3 вида больше.

Среди птиц по плотности, безусловно, преобладают наземногнездящиеся обитатели открытых пространств. Наличием значительного количества техногенных водоемов, имеющих большую площадь, обусловлены частые встречи в его непосредственной близости ряда околородных и водоплавающих видов пернатых. В общей сложности на участке и сопредельных с ним территориях отмечено около 60 гнездящихся, более 50 пролетных и залетных и около 10 зимующих видов. В Губкинском районе зарегистрированы встречи (или постоянное обитание) более 10 видов птиц, включенных в Красную книгу РФ.

При том, что основу териофауны данного участка составляют различные виды грызунов размерами от мыши-малютки до слепыша и сурка-байбака, здесь встречаются и такие крупные представители как волк, европейская косуля, кабан. Одними из самых заметных млекопитающих Ямской степи являются заяц-русак и обыкновенная лисица.

Богат мир насекомых – более 800 видов, из которых 17 видов находятся под охраной на федеральном и региональном уровнях: жужелица венгерская, дыбка степная, жук-олень, шмель армянский, шмель степной, шмель моховой, шмель изменчивый, пчела-плотник, лента орденская голубая, махаон обыкновенный, подалирий, поликсена, мнемозина, голубянка Мелеагр, лента орденская малиновая, булавоусая меллитурга, рофитоидес серый. В Ямской степи известно также около 160 видов паукообразных.

#### **4.6.2 ОХОТНИЧЬИ И ПРОМЫСЛОВЫЕ ВИДЫ ЖИВОТНЫХ.**

В Белгородской области к числу охотничьих ресурсов относятся 73 вида зверей и птиц. Более 2,3 миллионов гектаров территории региона – 85,9 % – входят в территории охотничьих угодий.

Большую часть территории занимают полевые охотничьи угодья – 1,9 млн га (86,6%). Лесные охотничьи угодья расположены на 276,6 тыс. гектаров. Водно-болотные занимают менее одного процента площади – 20,1 тыс. га. 1,5 млн га предоставлены в долгосрочное пользование. Общедоступные охотничьи угодья занимают 27 % территории.

В регионе зарегистрирован 21 охотпользователь. БРОО «Общество охотников и рыболовов» охватывает сразу 19 районов области на территории почти в 900 тысяч га. Другие крупнейшие охотхозяйства расположены в Новооскольском, Ивнянском,

Губкинском и Вейделевском районах – площадь каждого из них превышает 50 тысяч гектаров.

Особо выделяют охраняемые природные территории, где охота запрещена: они занимают площадь в 256 тысяч гектаров. В реестр этих государственных природных комплексных заказников регионального значения входят 15 территорий, самая обширная из которых – в Губкинском городском округе – занимает площадь более 23 тысяч гектаров.

Охотничьи угодья Белгородской области состоят из 17 общедоступных охотничьих угодий, 15 государственных природных комплексных (ландшафтных) заказников регионального значения, 23 территорий, переданных для пользования объектами животного мира юридическим лицам.

В соответствии с ответом от Управления экологического и охотничьего надзора Белгородской области (таблица 3.7.2.1) дана численность и плотность охотничьих животных на территории охотничьих угодий Губкинского городского округа. Динамика численности охотничьих ресурсов за последние пять лет приведена в таблице 3.7.2.2 по данным Госдоклада....,2019 **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

*Численность и плотность охотничьих животных на территории охотничьих угодий Губкинского городского округа Белгородской области по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания на 1 апреля 2021 года*

Вид животного	Численность особей	Плотность особей/1000 га
Косуля европейская	246	2,6486
Лисица обыкновенная	210	2,2610
Хорь	45	0,4845
Выдра	17	0,1830
Норки	61	0,6567
Куница	84	0,9044
Заяц-русак	822	8,8504
Барсук	50	0,5383
Бобр европейский	306	3,2946
Куропатка серая	8882	95,6318
Сурок байбак	798	8,5920
Перепел обыкновенный	10295	110,8455
Погоныш обыкновенный	12	0,1292
Горлицы	197	2,1210
Кряква	255	2,7455
Чирки	141	1,5181
Нырки	56	0,6029
Вяхирь	255	2,7455
Дупель	12	0,1292
Бекас обыкновенный	58	0,6244
Камышница обыкновенная	48	0,5168
Коростель	20	0,2153
Чибис	21	0,2261
Пастушок	4	0,0430
Лысуха	216	2,3256

*Динамика численности основных видов охотничьих ресурсов с 2015 по 2019 годы, особей \**

Виды	2015	2016	2017	2018	2019
Лось	92	76	56	90	106
Олень европейский	1699	1624	1768	1959	2046
Косуля европейская	7347	7545	7825	8468	9148
Кабан	153	442	576	65	31
Волк	11	10	14	9	4
Лисица	2688	3127	3417	3443	2764
Енотовидная собака	227	234	167	585	389
Барсук	1845	1915	2145	1793	2001
Куница, каменная и лесная	1325	1668	1435	1482	1570
Хорь	460	587	463	385	413
Горноста́й	366	532	269	309	436
Сурок	23666	23557	21728	20970	19929 **
Заяц-русак	7701	8815	8948	9149	9445
Бобр европейский	4662	4476	8088	6882	5724
Утки всех видов	22995	22831	22554	22219	21614
Лысуха	8509	8576	6705	6774	6941
Гусь	35	35	46	14	14

\* - информация представлена по данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов Белгородской области по состоянию на 1 апреля 2019 года

\*\* - информация представлена по данным государственного охотхозяйственного реестра Белгородской области по состоянию на 31 августа 2019 года

Фауна области по оценкам специалистов насчитывает около 12000 видов животных, из них 60 видов млекопитающих, 28 видов рыб, 20 видов земноводных и пресмыкающихся, 279 видов птиц, в том числе 152 – гнездящихся, 11600 видов беспозвоночных, среди которых особенно многочисленны насекомые. Около 10 % видов животных относятся к числу нуждающихся в особой охране. 320 видов включены в список Красной Книги Белгородской области. Наиболее уязвимой группой являются позвоночные, так в Красную Книгу Белгородской области из 20 видов амфибий и рептилий занесено 9 (45%), из 40 видов рыб - 17 (42%), из 20 видов амфибий и рептилий - 9 (45%), из 60 видов млекопитающих - 11 видов (18,3%), из 279 видов птиц - 42 вида (15%). За последние сто лет исчезли более 50 видов. 3 вида беспозвоночных (усач-плотник, ктырь гигантский, грушевая сатурния) и один вид птиц – стрепет исчезли в течение последних 30-35 лет. На грани исчезновения из фауны области находится русская выхухоль, дрофа, крапчатый суслик, перевязка, филин, пеганка и ряд других видов животных.

#### **4.7 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

В соответствии с постановлением Правительства Белгородской области от 15 августа 2016 года № 299-пп «Об утверждении перечней особо охраняемых природных территорий регионального значения Белгородской области», на территории Белгородской области утверждены следующие виды особо охраняемых природных территорий регионального значения:

- природные парки (11 наименований);
- государственные природные заказники (178 наименований);
- памятники природы (107 наименований);
- дендрологические парки (2 наименований);
- ботанические сады (1 наименований).

Постановлением Правительства Белгородской области от 19 декабря 2016 года № 449-пп «О внесении изменений в постановление Правительства Белгородской области от 11 января 2010 года № 1-пп», в Белгородской области создано 15 государственных природных комплексных (ландшафтных) заказников регионального значения.

Всего особо охраняемых природных территорий регионального значения в отношении которых были установлены координаты границ и сведения переданы ФГБУ «ФКП Росреестра» по Белгородской области составляет 314.

#### *ООПТ регионального и местного значения в 2019 году в Белгородской области*

<b>Категория ООПТ</b>	<b>шт.</b>	<b>га</b>
Памятники природы федерального значения	0	0

Все ООПТ федерального значения (без учета морской акватории)	1	2131
Государственные природные заказники регионального значения	193	282 205,00
Памятники природы регионального значения	107	190,68
Дендрологические и ботанические сады регионального значения	3	75,14
Природные парки регионального значения	11	15 926,56
Иные категории ООПТ регионального значения	0	0,00
Все ООПТ регионального значения	314	298 397,34
Все ООПТ местного значения	17	88,40
Все ООПТ регионального и местного значения	331	298 485,74
Все ООПТ федерального, регионального и местного значения	332	300 616,74

Ближайшими к участку изысканий ООПТ являются ООПТ **местного** значения:

1. Природный парк местного значения Урочище Ублинские горы ( $\approx 22,6$  км от Полигона).

Ближайшими к участку изысканий ООПТ являются ООПТ **регионального** значения:

2. Природный парк "Урочище Журавлики" ( $\approx 4,3$  км от Полигона)
3. памятник природы регионального значения "Балка к юго-западу от с. Кунье" ( $\approx 9,0$  км от Полигона)
4. Государственный природный заказник "Водоохранная зона р. Осколец" ( $\approx 9,3$  км от Полигона).

Ближайшими к участку изысканий ООПТ **федерального** значения:

1. Государственный природный заповедник "Белогорье" ( $\approx 8,7$  км от Полигона)
2. Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина ( $\approx 25,3$  км от Полигона), табл. 3.8.1.2.

*Ближайшие ООПТ от участка изысканий*

№ п.п.	Название ООПТ	Расстояние до Полигона, км	Значение ООПТ	Расположение
1	Государственный природный заповедник "Белогорье"	8,7	Федеральн. Знач.	Белгородская обл.
2	Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина	25,3	Федеральн. Знач.	Курская обл.
3	Природный парк "Урочище Журавлики"	4,3	Рег. знач.	Белгородская обл.
4	памятник природы регионального значения "Балка к юго-западу от с. Кунье"	9	Рег. знач.	Курская обл.
5	Государственный природный заказник "Водоохранная зона р. Осколец"	9,3	Рег. знач.	Белгородская обл.
6	памятник природы регионального значения "Балка Ржавец"	10,5	Рег. знач.	Курская обл.
7	Государственный природный комплексный (ландшафтный) заказник регионального значения "Губкинский"	12,4	Рег. знач.	Белгородская обл.
8	Природный парк Урочище "Горняшка"	15	Рег. знач.	Белгородская обл.

№ п.п.	Название ООПТ	Расстояние до Полигона, км	Значение ООПТ	Расположение
9	Государственный природный заказник "Урочище "Долгое"	16,6	Рег. знач.	Белгородская обл.
10	памятник природы регионального значения "Лысая гора у с. Стужень"	18,6	Рег. знач.	Курская обл.
11	государственный природный заказник Река Убля	22,1	Рег. знач.	Белгородская обл.
12	Государственный природный комплексный (ландшафтный) заказник регионального значения "Архангельский"	22,5	Рег. знач.	Белгородская обл.
13	памятник природы регионального значения «Долина р. Камышенка (приток р. Исети)»	24,8	Рег. знач.	Курская обл.
14	Государственный природный комплексный (ландшафтный) заказник регионального значения "Дмитриевский"	26,5	Рег. знач.	Белгородская обл.
15	Природный парк местного значения Урочище Ублинские горы	22,6	Местн. знач.	Белгородская обл.

Карта-схема особо охраняемых природных территорий с указанием расстояний до участка изысканий представлена в графическом приложении (4222-ИЭИ-ГПЗ-Л1).

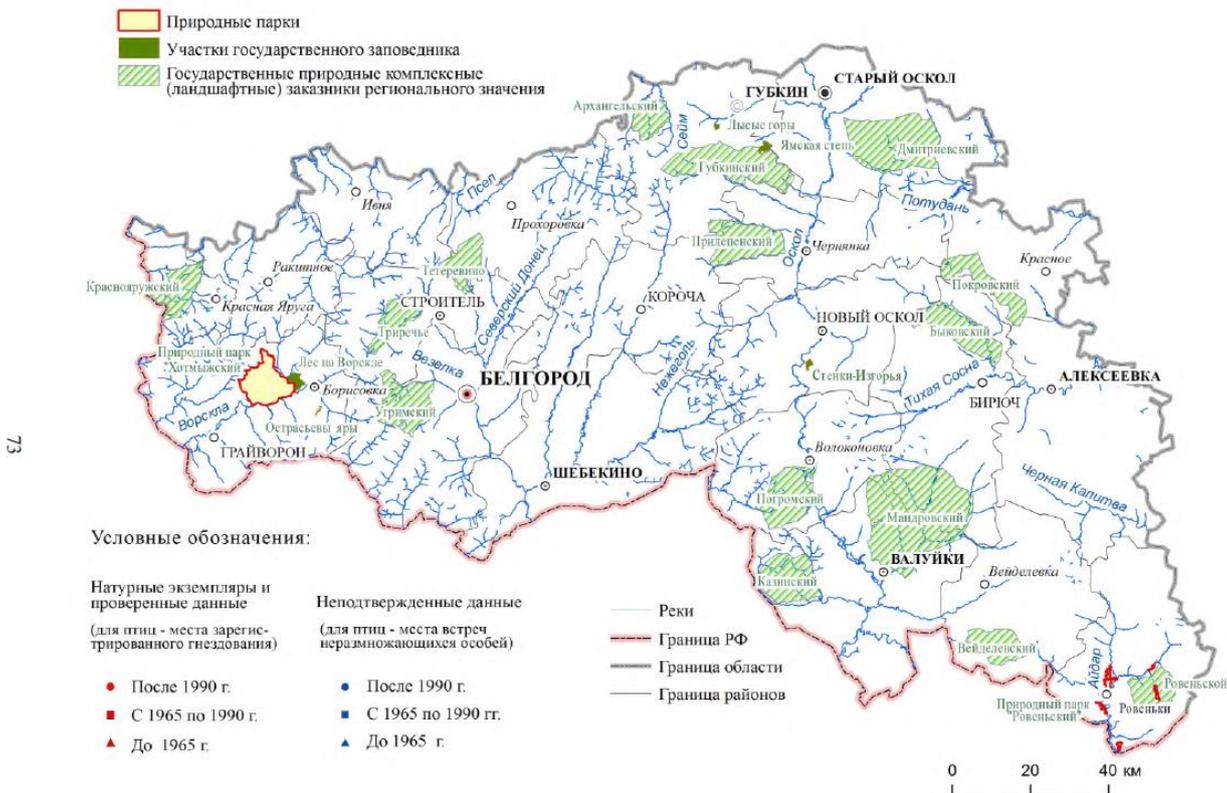


Схема территории Белгородской области

## ООПТ Белгородской области

### 4.8 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РАЙОНЕ

#### 4.8.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

Белгородская область — индустриально-аграрный регион, экономика которой опирается на большие запасы [железной руды КМА](#) и тучные [чернозёмы](#).

Цена [минимального набора продуктов](#) ноябре 2014 года в регионе составила 2648 рублей. По этому показателю Белгородская область заняла четвёртое место в России. В декабре 2016 года этот показатель составил 3090 рублей — 5 место по дешевизне в России. В декабре 2017 года стоимость минимального набора продуктов составила 3086,8 рублей — второе место в России.

Доходы областного бюджета на 2022 год составили 133,2 млрд рублей. Расходы 156,8 млрд рублей.

На период 2015 года в Губкинском городском округе проживало 119,8 тысяч жителей. При этом городское население составило 87896 человек, а сельское – 32681 человек. Плотность населения на квадратный километр равняется 78,5 человека.

На территории Губкинского городского округа медицинскую помощь оказывают 4 муниципальных учреждения здравоохранения. Общая муниципальная коечная сеть в округе 638 коек. Показатель обеспеченности больничными койками на 10000 населения составил 52,9. Мощность амбулаторно-поликлинических учреждений – 2404 посещения в смену.

В здравоохранении городского округа задействовано 318 врачей и 970 средних медицинских работников. Квалификационные категории имеют 36,5% врачей и 47,9% средних медицинских работников. Четыре врача имеют почетное звание «Заслуженный врач РФ». Штат медицинских учреждений среди врачей укомплектован на 71 %, среди среднего медицинского персонала на 90%.

На территории Губкинского городского округа развита сеть культурных учреждений, среди которых: 4 Дворца и 19 Домов культуры, 18 сельских клубов.

Основные социально-экономические показатели Губкинского городского округа предоставлены в справке №ВА-34-16/824-ДР от 08.04.2022г (приложение Б).

Основные социально-экономические показатели Губкинского г.о.

	2021 г.	2021 г. в % к 2020 г.
Объем работ, выполненных по виду деятельности "Строительство"1), млн. руб.	6424,5	130,92)
Производство в сельхозорганизациях3):		
скот и птица на убой (в живом весе), тыс. тонн	26,4	94,4
молоко, тыс. тонн	...4)	101,2
яйца, млн. штук	...4)	106,4
Среднесписочная численность работающих1), тыс. человек	33,1	99,4
Среднемесячная начисленная заработная плата1), руб.	50051,6	110,6
Реальная начисленная заработная плата, в % к предыдущему году	-	103,4

1) Без субъектов малого предпринимательства.

2) В сопоставимых ценах.

3) По крупным, средним и малым организациям.

4) Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 №282-ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации".

Численность пенсионеров, человек (по данным отделения Пенсионного фонда РФ по Белгородской области)	355145)	97,66)
Средний размер назначенной месячной пенсии, рублей (по данным отделения Пенсионного фонда РФ по Белгородской области)	16920,05)	107,46)
Реальный размер назначенной месячной пенсии, %	-	98,16)
Численность официально зарегистрированных безработных (на конец периода), человек	244	42,7

Лесной фонд Губкинского лесничества<sup>7)</sup>

	На 01.01.2021 г.
Площадь земель лесного фонда – всего, гектаров	6524
в том числе лесные земли	6064
из них покрыты лесной растительностью	5913
в том числе по основным лесообразующим породам:	
хвойным	287
твердолиственным	5056
мягколиственным	570
Ввод молодых насаждений в категорию ценных лесных насаждений, гектаров	-
Общий запас древесины на корню, млн. м <sup>3</sup>	1,0

Использование водных ресурсов по Губкинскому г.о. 8)(миллионов кубических метров)

	2020 г.
Забор воды из природных источников	90,80
Использование свежей воды - всего	54,14
в том числе:	
питьевые и хозяйственно-бытовые	6,65
на производственные нужды	47,09
орошение	-
сельскохозяйственное водоснабжение	0,42

5) На 1 января 2022 года.

6) На 1 января 2022 года в % к 1 января 2021 года.

7) По данным Управления лесного и охотничьего хозяйства Белгородской области.

8) По данным отдела водных ресурсов по Курской и Белгородской областям Донского бассейнового водного управления

	2020 г.
Сброс сточных вод в природные поверхностные водные объекты	49,1
в том числе: загрязненных	-

Распределение организаций, учтенных в составе регистра хозяйствующих субъектов Белгородстата, по видам экономической деятельности по Губкинскому г.о. на 1 января 2022 года

	Количество организаций	
	единиц	в % к итогу
Всего	961	100
в том числе по видам экономической деятельности:		
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	40	4,2
добыча полезных ископаемых	4	0,4
обрабатывающие производства	76	7,9
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	13	1,4
строительство	83	8,6
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	167	17,4
транспортировка и хранение	65	6,8
деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	16	1,7
деятельность в области информации и связи	13	1,4
деятельность финансовая и страховая	12	1,2
деятельность по операциям с недвижимым имуществом	80	8,3
деятельность профессиональная, научная и техническая	52	5,4
деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	33	3,4
государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение	51	5,3
образование	95	9,9
деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	32	3,3
деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	47	4,9
предоставление прочих видов услуг	82	8,5

Оборот организаций по видам экономической деятельности Губкинского городского

округа (без субъектов малого предпринимательства) (в действующих ценах)

	2021 г., млн. рублей	2021 г. в % к 2020 г.
Всего	337756,1	177,7
в том числе организации с основным видом деятельности:		
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	2888,9	137,3
добыча полезных ископаемых	299175,6	186,6
обрабатывающие производства	9187,6	114,7
обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха	...9)	110,5
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	1469,8	170,1
строительство	5113,9	169,9
торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	14613,8	128,5
транспортировка и хранение	235,4	98,4
деятельности гостиниц и предприятий общественного питания	426,6	в 3,3 р.
деятельность в области информации и связи	300,1	191,8
деятельность по операциям с недвижимым имуществом	205,7	105,3
деятельность профессиональная, научная и техническая	...1)	119,4
деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	...1)	93,4
государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	...1)	107,0
образование	165,6	114,2
деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	1345,3	121,5
деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	26,7	123,4
предоставление прочих услуг	14,7	85,0

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по добыче полезных ископаемых по Губкинскому г.о. (без субъектов малого предпринимательства)

9) Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 №282-ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации".

	2021 г., млн. рублей	2021 г. в % к 2020 г.
Добыча полезных ископаемых	167637,4	в 2,0 р.
в том числе:		
добыча металлических руд	...10)	в 2,0 р.
добыча прочих полезных ископаемых	...1)	92,4
предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	...1)	102,6

Отгружено товаров и услуг по основным видам обрабатывающих производств по Губкинскому г.о. (без субъектов малого предпринимательства)

	2021 г., млн. рублей	2021 г. в % к 2020 г.
Обрабатывающие производства	140551,9	166,8
из них:		
производство пищевых продуктов	7752,0	113,6
производство химических веществ и химических продуктов	...1)	116,4
производство резиновых и пластмассовых изделий	...1)	-
производство прочей неметаллической минеральной продукции	...1)	103,4
производство металлургическое	...1)	172,2
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	...1)	в 3,0 р.
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	...1)	156,2
ремонт и монтаж машин и оборудования	692,5	111,2

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по обеспечению электрической энергией, газом и паром; кондиционированию воздуха по Губкинскому г.о. (без субъектов малого предпринимательства)

	2021 г., млн. рублей	2021 г. в % к 2020 г.
Обеспечение электрической энергией, газом и	...11)	113,1

10) Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 №282-ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации".

11) Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 №282-ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации".

	2021 г., млн. рублей	2021 г. в % к 2020 г.
паром; кондиционирование воздуха		
в том числе:		
производство, передача и распределение электроэнергии	...1)	121,7
производство и распределение газообразного топлива	...1)	112,8
производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха	...1)	111,9

Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по водоснабжению; водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений по Губкинскому г.о. (без субъектов малого предпринимательства)

	2021 г., млн. рублей	2021 г. в % к 2020 г.
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	1397,9	162,2
в том числе:		
забор, очистка и распределение воды	179,8	94,9
сбор и обработка сточных вод	...1)	87,0
сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья	...1)	в 2,2 р.

Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах в 2021 году (гектаров)

	В сего	в том числе:			
		зернов ые и зерно- бобовые культуры	техниче ские культуры	картоф ель и овоще- бахчевые культуры	кормов ые культуры
Губкинс кий городской округ	9 0551	41446	37325	2982	8798

Производство основных сельскохозяйственных культур по Губкинскому г.о. (в хозяйствах всех категорий) (тыс. тонн)

Валовой сбор	2021 г.	2021 г. в % к 2020 г.
Зерно <sup>12)</sup>	148,1	59,7
Сахарная свекла	144,4	76,1
Подсолнечник <sup>1)</sup>	25,8	84,6
Картофель	25,0	104,4
Овощи открытого и закрытого грунта	8,0	98,1

12) В весе после доработки.

Поголовье скота и птицы в сельхозорганизациях Губкинского городского округа  
(голов)

	На 1 января		01.01.20 22 г. в % к 01.01.20 21 г.
	2021 г.	2022 г.	
Крупный рогатый скот	15697	...2)	...2)
в том числе коровы	2123	...2)	...2)
Свиньи, тыс. голов	77,9	89,4	114,8
Птица	...13)	...2)	101,3

Ввод в действие жилых домов в 2021 году (с учетом жилых домов, построенных населением на земельных участках, предназначенных для ведения садоводства)

	Введено жилых домов		в том числе построенных населением	
	общей площади, м2	в % к 2020 году	общей площади, м2	в % к 2020 году
Губкинский городской округ	71019	96,4	68080	101,3
в том числе г. Губкин	31232	93,4	28293	104,7

Жилищный фонд (на конец года; общая площадь жилых помещений; тысяч квадратных метров)

	2020 г.
Губкинский городской округ	3203,6
в т.ч. г. Губкин	2090,6

Благоустройство жилищного фонда на конец 2020 года (в процентах от общей площади жилищного фонда)

	Водопроводом	Водоотведением (канализацией)	Отоплением	Горячим водоснабжением	Ваннами (душем)	Газом (сетевым и сжиженным)
Губкинский городской округ	94,7	90,8	100,0	88,2	81,0	96,8
в т.ч. г. Губкин	96,8	96,7	100,0	96,4	88,1	95,5

Протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (на конец года; километров)

	2020 г.
Губкинский городской округ	1374,1

13) Данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 29.11.07 №282-ФЗ "Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации".

КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ<sup>14)</sup> (на конец декабря 2020 года) (единиц)

	Количество объектов розничной торговли, всего	в том числе:		
		магазины	павильоны, палатки и киоски	аптеки и аптечные магазины, аптечные киоски и пункты
Губкинский городской округ	719	537	117	65

Количество объектов общественного питания<sup>1)</sup> (на конец декабря 2020 года) (единиц)

	Количество объектов общественного питания, всего	из них:	
		общедоступные столовые, закусочные	рестораны, кафе, бары
Губкинский городской округ	181	87	37

#### 4.8.2 ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

По утвержденной оценке **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, численность населения Белгородской области на 1 января 2020 года составила 1549,1 тыс. человек и увеличилась за 2019 год на 1,7 тыс. человек, или на 0,1%.

Численность городского населения увеличилась на 1,7 тыс. человек (на 0,2%) и составила 1045,5 тыс. человек. Численность сельского населения сохранилась практически на прежнем уровне. За 2019 год она увеличилась на 7 человек и составила 503,6 тыс. человек.

Прирост численности населения за 2019 год отмечается на территории 3 городских округов: г. Белгород и Яковлевского – на 0,4% в каждом и Грайворонского – на 0,3%, а также Белгородского – на 3,7%, Прохоровского – на 1,2% и Красногвардейского – на 0,2% муниципальных районов.

Снижение численности населения наблюдалось в прошедшем году на территории 6 городских округов и 10 муниципальных районов, наибольшее из которых отмечается в городских округах: Алексеевском – на 1,1%, и Шебекинском – на 0,9%, а также в муниципальных районах: Ивнянском – на 2,1%, Вейделевском – на 1,8%, Красненском – на 1,7%, Волоконовском и в Корочанском – на 1,3% в каждом.

Доля городского населения в общей численности населения области осталась на уровне прошлого года и составила на 1 января 2020 года 67,5%, сельского соответственно – 32,5%.

Среди городских населенных пунктов области рост численности населения в 2019

<sup>14)</sup> По данным федерального статистического наблюдения формы №1-МО "Сведения об объектах инфраструктуры муниципальных образований".

году отмечен в 5 городах: Бирюч на – 2,9%, Грайворон – на 1,0%, Белгород – на 0,4%, Строитель – на 0,3% и Старый Оскол – на 0,1%, а также в 7 поселках городского типа: Северный – на 4,6%, Разумное – на 3,9%, Прохоровка – на 1,1%, Ракитное – на 0,5%, Томаровка – на 0,4%, Маслова Пристань и Пролетарский – на 0,3% в каждом.

На территории 6 городов и 11 поселков городского типа отмечается снижение численности населения, среди которых наибольшее в городах: Короча – на 1,3%, Шебекино – на 1,1% и Алексеевка – на 1,0%, а также в поселках городского типа: Пятницкое и Ивня – на 2,0% в каждом, Октябрьский – на 1,9%, Вейделевка – на 1,8% и Яковлево – на 1,7%.

Численность сельского населения за прошедший год увеличилась в городских округах: Яковлевском – на 0,8% и в Грайворонском – на 0,1%; а также в муниципальных районах: Белгородском – на 3,9% и в Прохоровском – на 1,2%.

Снижение численности сельского населения в 2019 году наблюдалось на территории 6 городских округов и 11 муниципальных районов, среди которых наибольшее в городских округах: Алексеевском – на 1,4% и Губкинском – на 1,1%, а также в муниципальных районах: Ивнянском – на 2,1%, Вейделевском и Волоконовском – на 1,9% в каждом и в Красненском – на 1,7%.

Среднегодовая численность населения

2013 год – 1542,5 тыс. человек

2014 год – 1546,0 тыс. человек

2015 год - 1549,0 тыс. человек

2016 год – 1551,5 тыс. человек

2017 год – 1551,3 тыс. человек.

2018 год – 1547,4 тыс. человек.

2019 год – 1549,1 тыс. человек.

Трудовые ресурсы и Трудовой потенциал (экономически активное население):

2013 год – 809,8 тыс. человек

2014 год – 814,1 тыс. человек

2015 год – 806,4 тыс. человек

2016 год – 821,7 тыс. человек

2017 год – 821,7 тыс. человек

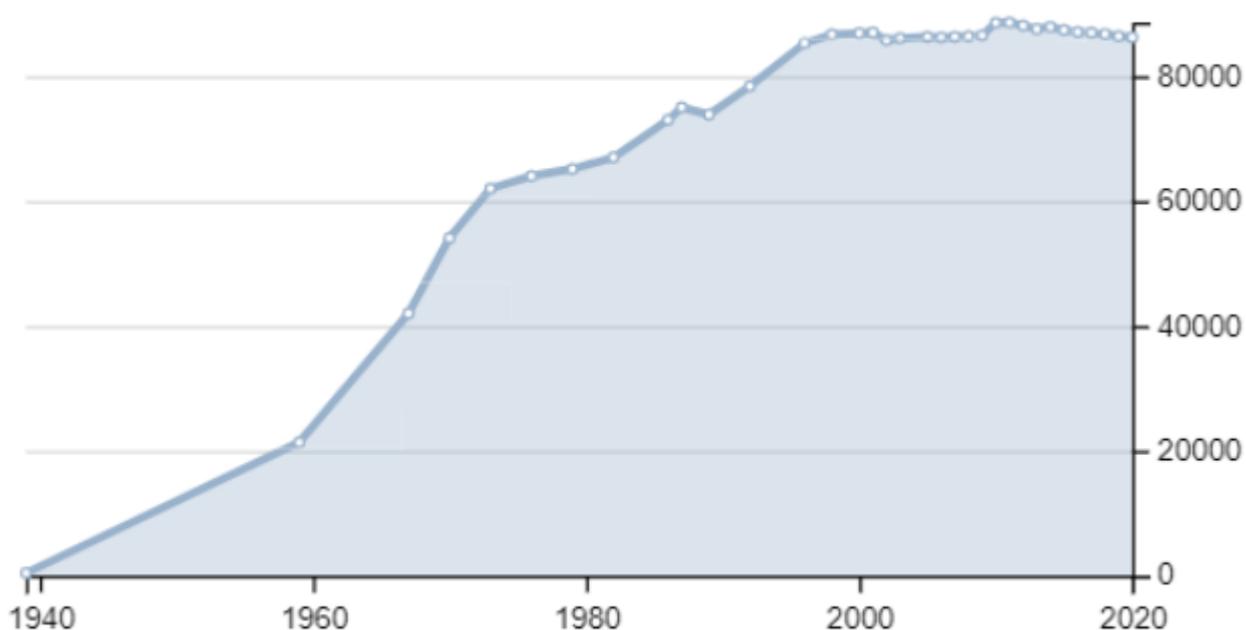
2018 год - 859,3 тыс. человек.

2019 год – 825,1 тыс. человек

Оценка численности населения на 1 января (по данным Белгородстата)

Годы	Губкинский городской округ	в том числе город Губкин
2003	120067	86147
2004	120620	86923
2005	120678	87100
2006	120598	87245
2007	120818	87583
2008	121082	87775
2009	121575	88161
2010	121797	88225
2011	122076	88537
2012	121628	88106

2013	121133	87556
2014	120577	87896
2015	119817	87405
2016	119122	87083
2017	118612	86999
2018	117965	86780
2019	117017	86422
2020	116486	86229
2021	115910	86073
2022	114874	85588



Динамика численности населения

#### **4.9 СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕННОМ ОСВОЕНИИ ТЕРРИТОРИИ И ТЕХНОГЕННЫХ НАГРУЗКАХ**

На территории района находятся два города и многочисленные поселки. Город Старый Оскол – второй по величине город области имеет население более 220 тыс. жителей. Крупнейшим предприятием города являются цемзавод, завод металлургического машиностроения, механический завод и другие мелкие предприятия. В непосредственной близости от города находятся Стойленский карьер, отвалы, Стойленский ГОК и шламохранилище, Оскольский электрометаллургический комбинат (ОЭМК).

В 30 км к западу от Старого Оскола расположен город Губкин с населением более 80 тыс. человек. Основная промышленность связана с переработкой руды. Крупнейшими предприятиями, оказывающими сильное влияние на изменение окружающей среды, являются комбинат КМАруда, Лебединский карьер, Лебединский ГОК, отвалы, гидроотвалы и шламохранилище.

Старооскольский-Губкинский железорудный район КМА расположен в приосевой части Воронежской антеклизы с глубиной залегания докембрийского фундамента всего 70-200 м, что во многом определяет особенности структурного плана данной территории.

Валовой региональный продукт (ВРП) является обобщающим показателем экономической деятельности региона, характеризующий процесс производства товаров и услуг для конечного использования.

За период с 1999 по 2018 годы производство ВРП Белгородской области постоянно росло. Рост ВРП в 2018 году по сравнению с 1998 годом в постоянных ценах составлял 362,0%, т.е. увеличился в 3,6 раза, к 2000 году – в 2,9 раза, к 2005 году – в 2,2 раза.

Располагая 1,1% населения страны, Белгородская область производит 1,0% суммарного валового регионального продукта по Российской Федерации, 1,3% объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по промышленным видам экономической деятельности, 4,6% продукции сельского хозяйства, 0,9% инвестиций в основной капитал, 1,5% общего объема ввода жилых домов. Она занимает 0,8% и 0,6% объема экспорта и импорта страны.

В Белгородской области производится 35,2% общероссийского производства концентрата железорудного, 24,5% - свинины парной, остывшей или охлажденной, в том числе для детского питания, 17,0% - комбикормов, 16,1% - премиксов, 15,0% - молока сгущенного (концентрированного), 13,4% - майонезов, 12,8% - мяса и субпродуктов пищевых домашней птицы, 5,9% - сахара белого свекловичного в твердом состоянии без вкусоароматических или красящих добавок, цемента шлакового и аналогичных гидравлических цементов, 4,0% - шоколада и кондитерских сахаристых изделий, 3,5% - портландцемента, цемента глиноземистого, 2,8% - масла сливочного и паст масляных, 1,7% - муки пшеничной и пшенично-ржаной.

В настоящее время промышленное производство области является ведущим видом экономической деятельности. В 2018 году на его долю приходится 48,7% общего выпуска товаров и услуг, 40,2% валовой добавленной стоимости.

Индекс промышленного производства в 2019 году по сравнению с 2018 годом составил 102,8%.

Первые письменные свидетельства о курских железных рудах относятся к XVIII веку. Более пристальное внимание к этому краю начали проявлять после того, как здесь обнаружилось устойчивое и никому не понятное отклонение магнитной стрелки. С тех пор тайна Курской магнитной аномалии постоянно будоражила умы многих ученых не только в России, но и других стран мира. Практической разработкой здешних месторождений всерьез занялись в начале XX века. У деревни Салтыково (ныне микрорайон города) в

сентябре 1924 года геологи обнаружили на глубине 116,3 метра залежи руды с содержанием железа свыше 50 процентов. Через некоторое время было открыто Лебединское месторождение.

В сентябре 1931 года была заложена первая разведочно-эксплуатационная шахта КМА, рядом появился небольшой населенный пункт, который в 1939 году Указом Президиума Верховного Совета РСФСР был отнесен к категории рабочих поселков и назван Губкиным в честь академика Ивана Михайловича Губкина, 19 лет руководившего работами в бассейне КМА. День выхода Указа (19 сентября) и принято считать Днем рождения города.

Широкомасштабное освоение богатств КМА началось в 50-е годы прошлого столетия. В мае 1953 года на базе шахты КМА и двух фабрик было создано первое в регионе предприятие по добыче и переработке железных руд - комбинат «КМАруда». Его становление и развитие способствовало тому, что на месте рабочего поселка вырос молодой горняцкий город, который Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 23 декабря 1955 года был отнесен к категории городов районного подчинения.

Важным этапом в его развитии было строительство Лебединского рудника, где впервые в Советском Союзе стали добывать железную руду открытым способом. Его сооружение было объявлено Всесоюзной комсомольской стройкой, и в молодой город приехали по путевкам свыше 5 тысяч юношей и девушек.

В 1965 году был образован Губкинский район, в котором в последующие годы проводилась большая работа по строительству новых сельскохозяйственных комплексов и перерабатывающих предприятий.

В 1972 году был введен в эксплуатацию первый пусковой комплекс Лебединского горно-обогатительного комбината мощностью 7,5 млн. тонн руды в год. В 1978 году в состав ЛГОКа вошел Лебединский рудник, ранее находившийся в составе комбината «КМАруда».

Наиболее интенсивное развитие города происходило в последние десятилетия ушедшего столетия. Наряду с продолжающимся строительством в центре города было начато строительство нового микрорайона Журавлики с полной инфраструктурой. В городе и районе большое внимание уделяется строительству объектов социальной сферы. Вводятся в строй новые школы, Дома культуры, учреждения здравоохранения, начинается благоустройство города и сельских населенных пунктов.

Основу экономики территории формируют горнодобывающая отрасль, строительные организации, предприятия перерабатывающей промышленности и сельскохозяйственного назначения.

Основной объем выпускаемой продукции приходится на добычу железных руд.

Лебединский горно-обогатительный комбинат – это одно из крупнейших в мире предприятий по добыче железной руды и производству высококачественного сырья для черной металлургии, в 2017 году отметил свое 50-летие. Комбинат дважды занесен в книгу рекордов Гиннеса: как предприятие, разрабатывающее уникальное по запасам месторождение железной руды (балансовые запасы – 8,1 млрд. тонн, прогнозные - 20,2 млрд. тонн) и имеющее крупнейший в мире карьер по добыче негорючих полезных ископаемых.

Муниципальное образование обладает значительным аграрным потенциалом – 115 тыс. га земли. Хозяйственное направление многопрофильное: успешно развиваются растениеводство, молочное животноводство, откорм крупного рогатого скота и свиней. С каждым годом укрепляется материально-техническая база хозяйств района, строятся новые производственные мощности, обновляется машинно-тракторный парк. Применение высокопроизводительной техники, широкозахватных почвообрабатывающих машин и современных агротехнических приемов возделывания сельхозкультур обеспечило возможность перехода на энергосберегающую технологию земледелия.

Благодаря наличию прекрасной спортивной базы в Губкине сегодня культивируется 39 видов спорта, к занятиям привлечено около 35 тысяч человек, что составляет треть населения. Современные спортивные объекты позволяют проводить соревнования всероссийского и международного уровней.

#### **4.10 РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕШИФРИРОВАНИЯ АЭРОФОТОСЪЕМКИ И КОСМОСНИМКОВ**

В рамках изысканий был проведен анализ предоставленных архивных материалов, а также космоснимков, аэрофотосъемки и картографического материала, доступного в открытых источниках.

До выбора участка и проведения проектно-изыскательских работ для строительства Полигона рядом с территорией Полигона располагался карьер (возможно. Лебединский кварцитный карьер) (рис. 3.9.1.1).



1985: М-37 карты СССР. Воронеж, Курск, Белгород, Харьков, Луганск.

Так же были проанализированы космические снимки разных лет, имеющиеся в свободном доступе на ресурсах <https://earthengine.google.com> и Google earth Pro, результаты представлены ниже.

Экологическое предполеное дешифрирование аэрокосмических материалов нарушения ландшафтов, угнетения растительности в границах зоны влияния Полигона не выявило.



Космоснимок территории изысканий, 1985 г.



Космоснимок территории изысканий, 2004 г.



Космоснимок территории изысканий, 2006 г.



Космоснимок территории изысканий, 2010 г.



Космоснимок территории изысканий, 2013 г.



Космоснимок территории изысканий, 2016 г.



Космоснимок территории изысканий, 2019 г.



Космоснимок территории изысканий, 2021 г.

## 5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 5.1 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

До начала работ основного периода необходимо выполнить полный комплекс подготовительных работ. Подготовительные работы включают в себя:

- а) изучение проектно-сметной документации;
- б) оформление финансирования и заключения договора подряда;
- в) определение поставщиков и размещение заказов на модульные сооружения, грунты, материалы и оборудование;
- г) установка временного (переносного) ограждения;
- д) создание геодезической разбивочной основы;
- ж) поэтапная расчистка территории производства работ;
- з) подготовка территории стройдвора;
- и) обеспечение рабочих всеми необходимыми зданиями санитарно-бытового, административного и складского назначения;
- к) обеспечение площадки производства работ всеми необходимыми энергетическими ресурсами (вода, электроэнергия, связь);

л) устройство освещения площадки стройдвора в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Нормируемая освещенность принимается – в зоне монтажа и бетонирования конструкций – 30 лк; в зоне свайных работ – 10 лк; в зоне автомобильных дорог – 2 лк; в зоне погрузочно- разгрузочных и земляных – 10 лк. Для освещения площадок и дорог устанавливаются прожекторные мачты. Для освещения рабочих мест используются переносные светильники и прожекторы.

Строительство площадки стройдвора запроектировано с твердым покрытием из железобетонных дорожных плит марки ПП30.18 по ГОСТ 21924.0-84 по слою ПГС толщиной 20 см.

На площадке стройдвора предусмотрено строительство следующих сооружений:

- ограждение сетчатое металлическое ОГ2;
- мобильные здания;
- противопожарный резервуар;
- накопительный водоем дождевых и талых вод объемом;
- навес для машин и механизмов;
- система сбора и отвода хозяйственно-бытовых стоков;
- система сбора и отвода ливневых и талых вод;
- надворная уборная– биотуалет - 2 шт.;
- кратковременная стоянка для техники;
- контрольно-дезинфицирующая ванна;
- дизель-генераторная установка.

При строительстве выполняют следующие виды работ: земляные, бетонные, монтажные и изоляционные.

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР, согласно п.5.7.5 СП 48.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

### **5.1.1 МОБИЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА**

На стройдворе установить четыре мобильных здания серии «Ермак» (или аналог), изготовленные по ТУ 4525-001-78575635-2007, служащие помещениями для обслуживающего персонала:

- Контора мастера с диспетчерской: Офис «Ермак 804» (или аналог);
- Бытовка для временного размещения бригады: Культбудка «Ермак 815» (или аналог);
- Бытовка сушилка: Сушилка «Ермак 806» (или аналог);
- Бытовка душевая: Душевая «Ермак 618» (или аналог).

Конструкция мобильных зданий «Ермак» соответствует требованиям ГОСТ 22853-86, СНиП 3.05.01-85, СНиП 2.04.05-91, ТУ 4525-001-7857-5635-2007, ТУ 4525-002-7857-5635-2012, ТУ 4525-003-7857-5635-2013.

Здания готовы к эксплуатации, имеют внутреннюю разводку инженерных систем водоснабжения, канализации и электропроводку. Для обогрева в холодное время года мобильные здания имеют электрическую систему отопления.

Предусмотренные проектной документацией мобильные здания не являются строго обязательными при организации производства работ и могут быть заменены другими достаточной площади и с требуемыми характеристиками.

### **5.1.2 ПОЖАРНЫЙ РЕЗЕРВУАР ОБЪЕМОМ 60 МЗ**

В качестве пожарного резервуара 60 м<sup>3</sup> объемом на площадке стройдвора принят стеклопластиковый горизонтальный цилиндрический резервуар, однокамерный СПГн-60.

Расположение резервуара наземное.

Диаметр резервуара – 2500 мм, длина – 12500мм. Технологический колодец диаметром 1000 мм. Резервуар устанавливается на ж/бетонную плиту с устройством песчаной подушки из крупнозернистого песка по ГОСТ 8736-93.

### **5.1.3 НАВЕС ДЛЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ**

Навес для машин и механизмов размером в плане 7,0×6,0 м запроектирован на стойках из трубы стальной d=219×6,0 мм по ГОСТ 10704-91. В качестве фундаментов приняты буронабивные сваи d=800 мм. Ограждающие конструкции – профилированные листы НС35-1000-0,8. Покрытие кровли – профилированные листы Н60-845-0,8 по балкам из двутавра I35Ш2 по ГОСТ 26020-83 и прогонам из швеллера [14 по ГОСТ 8240-89.

### **5.1.4 ОГРАЖДЕНИЕ ОГ2**

Для предотвращения проникновения на территорию стройдвора посторонних лиц, диких животных, предусмотрено ограждение ОГ2 по всему периметру площадки.

Въезд на территорию полигон через шлагбаум.

Ограждение принято по серии 3.017-3 тип МЗВ – металлическая ограда из сетчатых панелей 1ПМ30.20 по железобетонным столбам 140х140х3000мм. В качестве фундаментов столбов приняты буронабивные сваи d=400 мм. Высота ограждений 2000мм.

### **5.1.5 НАДВОРНАЯ УБОРНАЯ НА 1 МЕСТО**

В качестве надворной уборной проектом предусматривается установка мобильной туалетной кабины МТК «Стандарт» (или аналог).

Туалетная кабина выполнена из качественного ударопрочного полиэтилена низкого давления, устойчивого к агрессивным средам и перепадам температур, не требует подключения к инженерным коммуникациям и легко транспортируется. Надежность биотуалета «Стандарт» проверена эксплуатацией в условиях российского климата (+50°С/-50°С).

Экономичность кабин достигается также тем, что светопроницаемый пластик крыши создаёт условия для естественного освещения кабины, поэтому нет необходимости в искусственном свете.

Технические характеристики:

Размеры 1120x1120x2400.

Емкость накопительного бака 330 л (600 посещений).

Вес кабины 80 кг.

Комплектация биотуалета Стандарт:

- рукомойник с приводом подачи воды;
- сиденье из санитарного пластика, с крышкой;
- бумагодержатель для туалетной бумаги;
- крючок для одежды;
- внутренняя задвижка;
- дужки на двери для навесного замка.

Туалетная кабина имеет возможность дополнительной комплектации и увеличенный объем накопительного бака.

Туалетная кабина имеет санитарно-эпидемиологическое заключение.

### **5.1.6 КОНТРОЛЬНО-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ ВАННА**

Перед выездом с полигона ТКО для дезинфекции колес автомашин для предотвращения выноса грязи и зараженного грунта на городскую территорию установлена контрольно-дезинфицирующая ванна из монолитного железобетона класса В20, с устройством бетонной подготовки из бетона В 7,5.

Для повышения гидроизоляционных свойств бетона, в процессе его приготовления, использовать добавки "ПенетронАдмикс" (или аналог). Расход "ПенетронАдмикс" составляет 1% сухой смеси от массы цемента.

Размеры ванны в плане 11,6×4,2 м.

Ванна заполняется раствором дезинфицирующего средства и опилками.

«Известь хлорная» ГОСТ Р 54562-2011– применяется для дезинфекции территорий, загрязненных пищевыми и бытовыми отходами.

Хлорная известь - порошкообразный продукт белого цвета щелочной реакции, имеющий запах хлора, смесь различных солей кальция. Качество хлорной извести определяется содержанием в ней активного хлора (хлор, который вытесняется при действии на хлорную известь кислот). Продукт содержит 35-32-26% активного хлора.

Хлорная известь обладает высокой активностью в отношении вегетативных и споровых форм микроорганизмов.

Осветленные 10-20% растворы хлорной извести готовят следующим образом: 1-2 кг растирают с добавлением небольшого количества воды до состояния равномерной кашицы. Затем добавляют остальное количество воды (до 10 л), перемешивают и оставляют в стеклянной темной или эмалированной посуде с пробкой на 24 часа.

Из приготовленного основного осветленного раствора хлорной извести 10-20% концентрации непосредственно перед дезинфекцией готовят рабочие растворы.

В качестве дезинфицирующего средства применяется раствор, 1%.

На въезде (выезде) с территории рекультивации предусмотрен пункт мойки колес типа Мойдодыр К. Для мойки колёс используется система замкнутого цикла с повторным использованием воды. С этой целью используется мойка индивидуального типа. Система не предполагает сброса воды в канализацию или на рельеф. Восстановление потерь воды (из-за испарения) производится периодически по мере необходимости при помощи водовозной машины. Вывоз отходов от очистки воды осуществляется специализированным транспортом.

### **5.1.7 МЕСТА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ**

На территории стройдвора предусмотрено несколько мест накопления отходов:

- 2 контейнера для сбора бытовых отходов;
- Контейнер объемом 6 м<sup>3</sup>;
- Площадка для складирования новолома.

### **5.2 ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ**

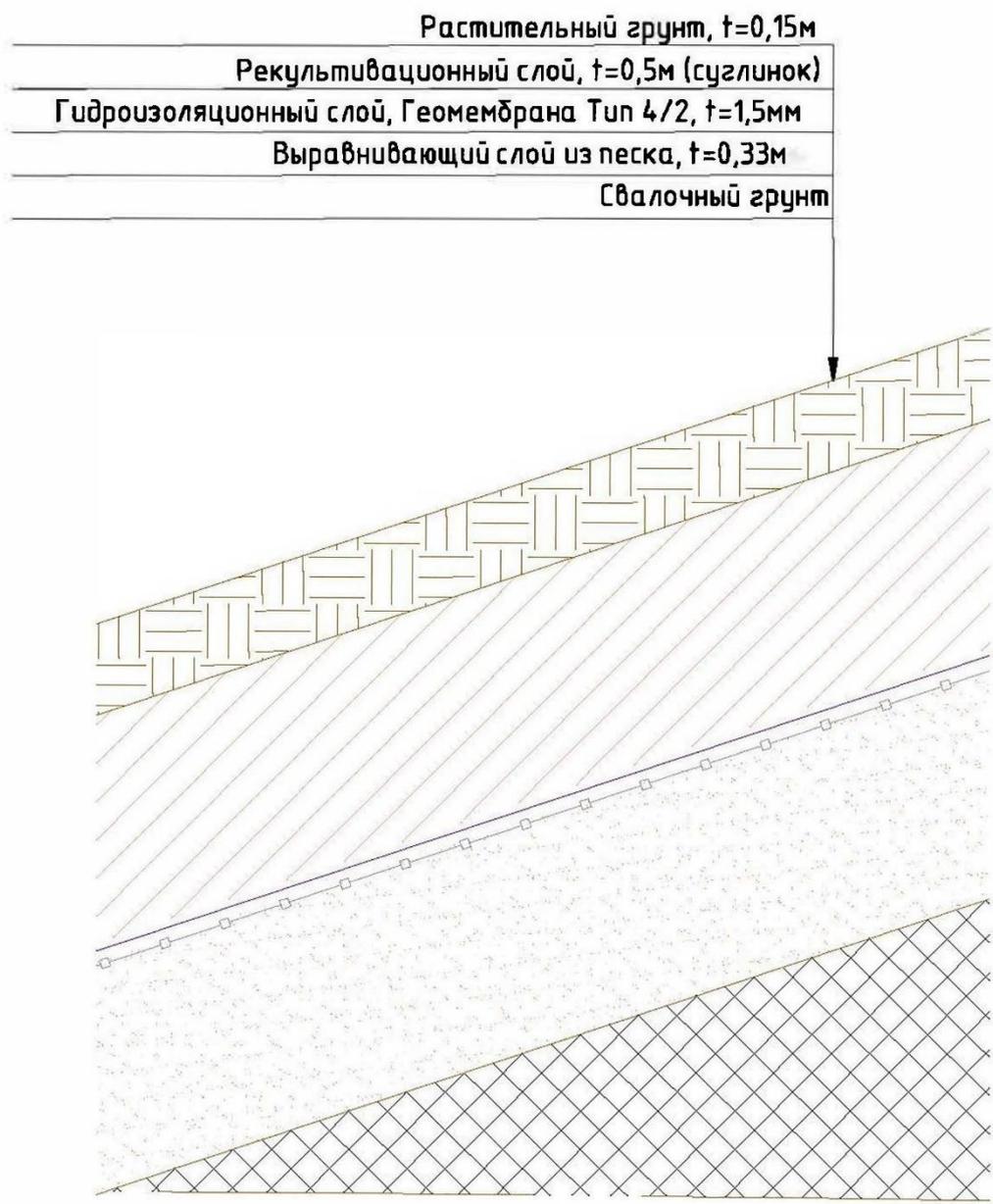
Этап технической рекультивации предусматривает проведение следующих мероприятий:

- извлечение отходов из зоны АХЗ и дорог;
- извлечение отходов из карты при выколаживании;
- формирование, планировка поверхности карты суглинком;
- устройство 2 наблюдательных скважин глубиной 10м;
- устройство водосборной канавы по периметру полигона ТКО;
- устройство системы газового дренажа;
- устройство верхнего противофильтрационного экрана;
- нанесение рекультивационных слоев;

Принципиальные проектные решения по устройству дорожных подъездов, временного технологического проезда, водоотводной системы, газоотводных скважин приведены в соответствующих разделах проектной документации.

Режим работ по технической рекультивации земель: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°С), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с апрель по октябрь.

Организация работ при проведении технической рекультивации предусматривает охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.



**Рисунок 1** – Схема технической рекультивации полигона ТКО

### **5.2.1 ФОРМИРОВАНИЕ, ПЛАНИРОВКА ПОВЕРХНОСТИ КАРТЫ**

Проектной документацией предусмотрен комплекс восстановительных работ на площади нарушенных земель по созданию искусственного рельефа, приближенного и согласованного с окружающей местностью путем планировки рекультивируемой поверхности с уклонами, обеспечивающими естественный сток поверхностных вод (от ливневых дождей, снеготаяния) и исключаящими заболачиваемость рекультивируемого участка.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 и ГОСТ 17.5.1.01-83, при организации искусственного рельефа должны быть выполнены основные работы по грубой и чистовой планировке рекультивируемой поверхности.

Мероприятия по формированию откосов включают:

- засыпку ям, канав;
- грубую и чистовую планировку поверхности.

Грубая планировка предусматривает выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ; чистовая – окончательное выравнивание поверхности с исправлением микрорельефа.

### **5.2.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ**

Положительную роль также играют закрепление поверхности откоса одерновкой. В состав работ входят:

- нарезка дерна дернорезом-дерноукладчиком;
- перемещение и разравнивание растительного грунта на откосе;
- укладка дерновых лент на откосе;
- закрепление дерна.

### **5.2.3 ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ**

В качестве основания для верхнего гидроизоляционного экрана полигона ТКО укладывается выравнивающий слой из уплотненного однородного несвязного материала. Проектом принят выравнивающий слой толщиной 0,33 м из песка для строительных работ по ГОСТ 8736-93.

Для засыпки образовавшихся во время периода стабилизации ям и провалов предусмотрен дополнительный объем песка в количестве 10% от объема выравнивающего слоя.

Завоз песка осуществляется с площадок под складирование нерудных материалов автосамосвалами поставщика.

### **5.2.4 НАПОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОЕМ И ВОДООТВОДНАЯ КАНАВА**

Система наружной ливневой канализации полигона ТКО предусматривается для сбора поверхностного стока от талых, ливневых и производственных вод канавами со всей территории водосброса проектируемого объекта. Поверхностные стоки по самотечным канавам поступают в накопительный водоем. Водоем обустроивается при помощи геотекстиля и глиняных грунтов с целью недопущения дренирования стока в грунт, объемом 1300 м<sup>3</sup>, что обеспечивает запас на максимальный расход дождя и сток от воды на производственные нужды.

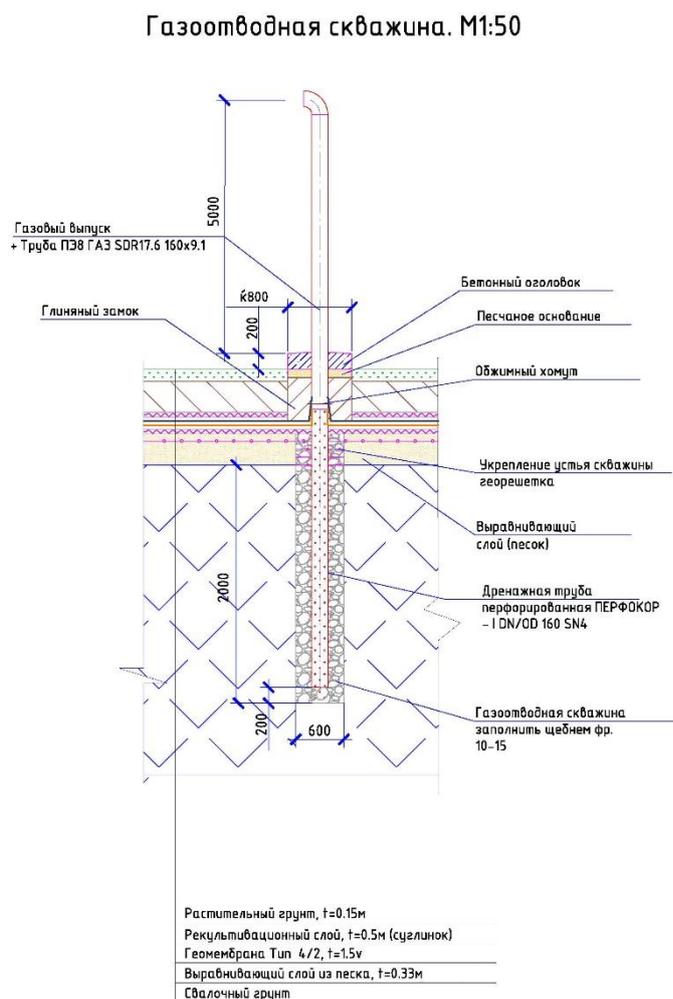
### **5.2.5 УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ДРЕНАЖА**

Для дегазации накопленного объема отходов требуется выполнение газоотводных устройств.

По результатам расчетов предусмотрена система пассивной дегазации. Пассивные методы дегазации основываются на природных процессах конвекции и диффузии и устанавливаются в местах низкого газообразования и отсутствия перемещения газа.

Для поступающего объема отходов проектом предусматривается устройство скважин пассивной дегазации.

Скважины для пассивной дегазации монтируются после закрытия полигона ТКО, путем устройства буровых колодцев диаметром 600 мм до отметки -4,0 м от верха сформированной поверхности полигона ТКО, перекрытого слоем изоляционного грунта, в которые помещается перфорированная полиэтиленовая труба, диаметром 160 мм (рисунок 2)



**Рисунок 2 – Конструкция газоотводной скважины**

Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется гранитным щебнем фракции 10-15 с послойным уплотнением.

Выполнить глиняный замок в устье скважины для исключения попадания поверхностных вод в газовую скважину.

На поверхности рекультивационных слоев монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 5,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину.

Расчетное количество скважин согласуется с данными " Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов " (М., 2003).

Пассивные скважины должны располагаться приблизительно в 10 - 15 м от края тела полигона ТКО отходов и не более двух на гектар.

Расчетное количество скважин определяется из условия установки одной скважины на площади 5000 м<sup>2</sup>, т.е. на расстоянии 50-60 м друг от друга.

## 5.2.6 ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СЛОЙ

Устройство верхнего защитного (противофильтрационного) экрана является одним из способов исключения образования фильтрата и, следовательно, загрязнения грунтовых, поверхностных вод, а также почв и грунтов вокруг полигона ТКО.

Верхний противофильтрационный экран служит ряду целей:

- обеспечить физический барьер поверх отходов, предотвращая контакт с окружающей средой;
- препятствовать эрозии, в результате которой могут быть обнажены складированные отходы;
- препятствовать фильтрации, в результате которой загрязняются подземные воды.

В связи с высокой стоимостью транспортных расходов по доставке грунта требуемого объема, защитный экран полигона ТКО запроектирован с применением геосинтетических материалов.

Лист со структурированной поверхностью, которая способствует увеличению трения между материалом и грунтом.

ТИП 4/1 – одностороннее структурирование. ТИП 4/2 – двустороннее структурирование.

Применение на откосах повышенной крутизны до 1:1,5. Это свойство позволяет использовать ТИП 4 в сейсмоопасных районах.



**Рисунок 3**

### **Преимущества**

- Производство геомембраны шириной 5000 мм
- Изготавливается из первичного сырья высшего качества
- Абсолютная водонепроницаемость
- Высокая прочность при растяжении
- Относительное удлинение при разрыве не менее 800%

- Высокая химическая стойкость (рН 0,5-14)
- Высокая морозоустойчивость (до -70° С)
- Высокая стойкость к динамическим и сейсмическим нагрузкам
- Высокие антикоррозийные свойства
- Материал нетоксичен, экологически безопасен
- Гарантийный срок службы - не менее 50 лет
- Быстрые сроки производства и поставки
- Полевой контроль качества

### **Области применения**

- Полигоны твердых бытовых (ТКО) и промышленных отходов (ПО)
- Кустовые площадки добычи нефти
- Нефте- и газопроводы
- Резервуарные парки и ловушки
- Гидрометаллургические площадки кучного выщелачивания
- Шламо- и хвостохранилища
- Могильники токсичных и радиоактивных отходов
- Накопительные и аварийные резервуары
- Дамбы, плотины, противofильтрационные завесы
- Лагуны (навозохранилища), силосные ямы, биогазовые редакторы
- Искусственные водоемы, ландшафтное строительство
- Гидротехнические объекты
- Подземные сооружения

#### Геомембрана ТИП 4 ТУ 2246-001-56910145-2014

Показатель	ТИП 4/1		ТИП 4/2		Метод испытания
	HDPE	LLDPE	HDPE	LLDPE	
Номинальная толщина, мм	1,5 2,0	1,5 2,0	1,5 2,0	1,5 2,0	ТУ 2246-001-56910145-2014
Прочность при разрыве, кН/м, не менее	40 53	23 32	40 53	23 32	ASTM D 6693 ГОСТ 11262
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	700	700	100	500	ASTM D 6693 ГОСТ 11262
Сопротивление разрыву, Н	220 300	175 235	220 300	175 235	ASTM D 1004
Водопроницаемость, водопоглощение	0	0	0	0	ГОСТ 2678-94
Паропроницаемость	0	0	0	0	ГОСТ 21472-81
Устойчивость при низкой температуре, °С	-70	-70	-70	-70	ГОСТ 2678-94 ASTM D 746
Коэффициент трения по суглинку 1 сторона/ 2 сторона	0,35/0,86	0,35/0,86	0,8/0,86	0,8/0,86	ISO 12957-1:2005
Коэффициент трения по геотекстилю 1 сторона/ 2 сторона	0,13/1,1	0,13/1,1	0,84/1,1	0,84/1,1	ISO 12957-1:2005
Максимальный угол заложения откоса	1:2	1:2	1:1,5	1:1,5	

#### Размер рулона

Ширина, м	5	ТУ 2246-001-56910145-2014
Длина, м	50	ТУ 2246-001-56910145-2014

### **Таблица 4.2.6.1**

В проекте мы используем -Геомембрана Тип 4/2, t=1,5мм

### **5.2.7 РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫЙ СЛОЙ**

В качестве защитного слоя для гидроизоляционного экрана полигона ТКО и в частности геотекстиля укладывается рекультивационный слой из уплотненного однородного несвязного материала. Проектом принят рекультивационный слой толщиной 0,5 м из суглинка легкий песчанистый,  $K_f=0,1$  м/сут, согласно ГОСТ 25100-2011.

Завоз суглинка либо глины осуществляется силами подрядчика с площадок указанных заказчиком.

### **5.2.8 РАСТИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ**

В качестве верхнего гидроизоляционного экрана полигона ТКО укладывается растительный слой. Проектом принят растительный слой толщиной 0,15 м из растительного грунта с отсутствием каменистости, согласно ГОСТ 17.4.2.02-83 с составлением паспорта почв согласно ГОСТ 17.4.2.03-86.

Завоз растительного грунта осуществляется с площадок, указанных заказчиком.

## **5.3 БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ**

Исходя из социальных, экономических и природных условий района работ, проектной документацией предусмотрено восстановление плодородия и растительного покрова рекультивируемых земель – биологический этап рекультивации.

Биологическая рекультивация земель полигона ТКО после завершения технической рекультивации и включает комплекс работ по восстановлению плодородия земель, нарушенных деятельностью предприятия.

В состав работ биологического этапа рекультивации земель входят:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовка почвы;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних бобовых трав на рекультивируемой поверхности;
- посев многолетних злаковых трав;
- уход за посевами.

Для улучшения агрохимических свойств субстрата, а также для восстановления в его составе микробиологических компонентов предусматривается проведение мероприятий по мелиорации рекультивационного слоя.

Для повышения плодородия нарушенных земель, при их подготовке под посев многолетних злаковых, предусматривается проведение мелиорации по системе сидерального пара, включающей выполнение агротехнических мероприятий (поверхностное рыхление, вспашка, дискование, посев бобовых видов трав и др.).

Биологическая рекультивация проводится в течение 4 лет. Ответственный за биологическую рекультивацию Управление городского хозяйства, транспорта и благоустройства администрации города Элисты.

Нижеприведенные рекомендации составлены согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» Министерство строительства Российской Федерации, Академия коммунального хозяйства

им. К.Д. Памфилова.

Рекультивацию территории закрытого полигона ТКО проводит организация, эксплуатирующая полигон, после получения предварительного разрешения на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора и Минприроды (района, города, области, края) с участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель. Ответственный за рекультивацию Управление городского хозяйства, транспорта и благоустройства администрации города Элисты

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы и посев, операции подготовки почвы и посадки включают в себя следующие агротехнические мероприятия:

- Дискование на глубину 10 см с одновременным внесением комплексных гранулированных минеральных удобрений типа Нитрофоска, Аммофоска (согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов», разработанной в АКХ им. К.Д.Памфилова в 1998г., в состав удобрений могут входить калийные + фосфорные + древесная зола) не менее 300кг/га.

- Боронование в два следа и внесение основного удобрения в соответствии с нормой, предпосевная культивация и прикатывание почвы кольчатыми катками.

Для обогащения субстрата питательными веществами под посев вносят комплекс минеральных удобрений. Каждый из видов минеральных удобрений, выпускаемых промышленностью, содержит определенное количество действующего вещества, выражаемое в процентах.

Норма внесения удобрений рассчитывается по формуле:

$$N=(100 \cdot n) / d,$$

где N – норма минеральных удобрений, кг/га;

n – норма действующего вещества, кг/га; («Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», Москва 1998 г., Приложение 6);

d – содержание действующего вещества в данном удобрении, %.

Расчет норм внесения минеральных удобрений при рекультивации сведен в таблицу 4.3.1.

**Таблица 4.3.1 – Нормы внесения минеральных удобрений**

Тип удобрения	Наименование удобрения	Содержание действующего вещества в удобрении, %	Нормы внесения, кг/га	
			по действующему веществу	удобрения
<b>Основное допосевное внесение</b>				
Азотное	Карбамид ГОСТ 2081-2010	46,2	150	330
Фосфорное	Удобрение сложное азотно-фосфорное марки 20:20	46	70	150
Калийное	Хлористый калий ГОСТ 4568-95	59	70	120
<b>Подкормка</b>				
Азотное	Карбамид ГОСТ 2081-2010	46,2	50	110
Фосфорное	Удобрение сложное азотно-	46	70	150

	фосфорное марки 20:20			
Калийное	Хлористый калий ГОСТ 4568-95	59	50	85

Для восстановления утраченного плодородия и структурного состояния субстрата перед возделыванием более требовательных к почвенному питанию многолетних трав рекомендуется высевать многолетние бобовые травы. Эти травы накапливают в почве ежегодно до 80 кг азота, оставляя в ней от 70 до 150 ц/га органического вещества корневых остатков, в значительной степени улучшают структурное состояние, сложение почвы и ускоряют процесс гумусонакопления.

В дальнейшем по всей площади рекультивируемого участка производится посев травосмеси для восстановления нарушенных земель DR11.

Посев травосмеси из расчета 200 кг/га. Полив из расчета 200 м<sup>3</sup>/га.

Весной проводится посев донника белого. Посев семян на пологих участках производят механизированным способом. Посев травосмеси на крутые откосы производится вручную.

Осенью первого года производят скашивание трав и вносят дополнительно минеральные удобрения. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год работ после весенней обработки рекультивационного слоя проводится посев травосмеси многолетних злаковых трав. Одновременно под посев вносятся азотные удобрения. Осенью осуществляют подкормку фосфорными и калийными удобрениями.

Травосмесь для задернения состоит из четырех компонентов, обеспечивающих хорошее задернение территории, засухоустойчивость, долговечность и быстрое отрастание после скашивания (согласно «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов», разработанной в АКХ им. К.Д.Памфилова в 1998г., Приложение 5. Ассортимент многолетних трав для биологического этапа рекультивации закрытых полигонов:

Вариант 1

- Гребенник – 40%,
- Полевица – 20%,
- Овсяница красная – 20%.
- Райграс пастбищный – 20%,

Вариант 2:

- Райграс многолетний – 40%,
- Тимофеевка луговая – 20%,
- Овсяница красная – 20%.
- Клевер белый – 20%,

Нормы высева травосмеси из расчета 200кг/га. Посев травосмеси рекомендуется в апреле или августе.

Гребенник - Травянистые одно- и многолетники из рода Гребенник (семейство Злаковые) произрастают преимущественно в Средиземноморье. Но компактные дерновины можно встретить по всей Евразии за исключением арктических и степных просторов. У

этих представителей флоры мочковатая корневая система. Ползучих корневищ нет. Листья темно-зеленая. Листовые пластинки имеют линейную форму и заостренные кончики. Обе поверхности узких листьев голые, гладкие на ощупь.

Полевица — многолетний, низовой, корневищно-рыхлокустовой злак. Корневая система хорошо развита, пронизывает почву множеством мелковетвленных мочковатых корней и прочно скрепляет ее. Растение образует значительное количество тонких укороченных вегетативных побегов, которые по всей длине обильно облиственны. Листья нежные, тонкие, уколинейные, длиной 3-12 см и 1-3 мм шириной. Устойчива к вытаптыванию. Скашивание переносит хорошо, отрастает равномерно, хотя не очень быстро.

Овсяница красная - широко распространена в южной степной зоне европейской части России, в примыкающих районах Северного Кавказа. Типичная пастбищная трава, формирующая естественные пастбища в типчаковых и ковыльно-типчаковых степях. Незаменимая трава ранневесенних, осенних и зимних пастбищ. Корневая система мочковатая, хорошо развитая, проникающая в подпочвенные слои. Куст плотный, многостебельный, зеленоватый или сизоватый. Стебель тонкий, слабо облиственный, прямостоячий, 30—60 см высотой. Листья щетинковидноскладчатые или свернутые, с двумя бороздками, шероховатые. Соцветие — слабоветвистая, колосовидная метелка с крупными, пятью-шестью цветковыми колосками. Цветковые чешуи короткоостистые. Плод — тонкая, заостренная зерновка. Многолетний низовой плотнокустовый злак, зимостойкий, засухоустойчивый, заморозкоустойчивый.

Райграс пастбищный – многолетний, полуверховой, рыхлокустовой злак. В первый год после посева семян образует густой, интенсивно-зеленый, ярко-блестящий красивый газон. Корневая система мощная, густомочковатая, сильно разветвленная, глубоко проникает в почву, скрепляя ее и образуя дернину средней прочности. Плодоносящие (генеративные) стебли прямостоячие или коленчато-восходящие, не очень тонкие, в нижней части хорошо облиственные. Кроме того, райграс пастбищный образует многочисленные укороченные, обильно облиственные вегетативные побеги. Значительное количество листьев сосредоточено на укороченных вегетативных побегах на высоте 10-18 см от поверхности почвы, что важно при создании газонов, которые часто и низко скашивают. Листья темно-зеленые, снизу интенсивно зеленые, яркие, блестящие, длиной 8-17 см, шириной 1-5 мм.

Тимофеевка луговая – имеет наибольшее значение как пастбищная и сенокосная кормовая культура. Данный вид неприхотлив к составу почвы. Произрастает на разных типах почв, включая среднекислые и солонцеватые, - там, где другие травы не развиваются. Обладает высокой кислотоустойчивостью и способностью расти на почвах, бедных минеральными компонентами. Данный вид характеризуется прекрасной морозостойкостью. Корневая система мочковатая, обычно хорошо развита. Корни уходят глубоко в почву, достигая 1-1,2 м, но, в основном, они располагаются в пахотном слое. Стебли прямые, полые внутри, с узлами. Высота стеблей составляет до 1,2-1,4 м. Листья длинные (20-30 см), узкие (0,3-1 см), несколько шероховатые, с зубчиками по краям.

Клевер белый – Этот вид хорошо развивается на разных почвах, не требователен к их составу. Является светолюбивым и влаголюбивым растением. Характерной чертой вида является морозостойкость. Клевер белый относится к многолетним травам. Корневая система мочковатого типа с разветвленными боковыми корнями и укороченным главным корнем. Ползучие голые стебли клевера стелятся по земле, дают много ветвей. Стебли

могут укореняться в узлах. Листья прикрепляются к стеблям посредством длинных черешков (до 30 см). Каждый лист трехраздельный с листочками широкояйцевидной формы.

Глубина заделки семян 1-1,25 см, крупные семена на глубину 3-4 см, расстояние между одноименными рядками 45 см, между общими рядками 22,5 см.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10-15 см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки, с последующим боронованием на глубину 3-5 см.

Под режимом орошения понимают совокупность числа, сроков и норм поливов. Режим орошения устанавливают расчетным путем в соответствии с биологическими особенностями растений, климатическими, почвенными и гидрологическими условиями орошаемого участка, способом и техникой полива, технологией возделывания культур и т.д.

Расчет режима орошения проводят на год с 80% обеспеченностью вегетационными осадками.

Поливную норму определяют по формуле А.Н. Костякова:

$$m = 100 \times h \times \alpha \times (NB - \beta_{min})$$
 где

m — поливная норма, м<sup>3</sup> /га;

h — мощность слоя по фазам развития, м;

$\alpha$  — плотность сложения слоя почвы по фазам развития, г/см<sup>3</sup>

NB — оптимальная влажность слоя по фазам развития, равная наименьшей влагоемкости почвы, %;

$\beta_{min}$  — предполивная влажность слоя почвы, %.

$$100 \cdot 0,2 \cdot 2 \cdot (20-15) = 200 \text{ м}^3$$

Поливной нормой называют количество воды, подаваемое на один гектар орошаемой площади, занимаемый с/х культурой, за один полив для промачивания расчетного слоя почвы (м<sup>3</sup>/га).

Величина поливной нормы зависит от водно-физических свойств почвы, степени ее иссушенности перед поливом, необходимой глубины ее промачивания и глубины залегания грунтовых вод. Поливная норма вегетационного полива определяется по формуле А.Н. Костякова:

$$m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (\beta_{NB} - \beta_{ПП})$$
 , м<sup>3</sup>/га (1)

Для многолетних трав

$$100 \cdot 0,2 \cdot 2 \cdot (20-15) = 200 \text{ м}^3/\text{га}$$

где H — расчетный слой почвы, м;  $\alpha$  — объемная масса почвы, т/м<sup>3</sup>;  $\beta_{NB}$  — наименьшая влагоемкость почвы, % м.с.п. (от массы сухой почвы);  $\beta_{ПП}$  — предполивной порог влажности почвы, % м.с.п.

Значение расчетного слоя почвы зависит от корневой системы растения (слой почвы, в котором расположена их основная масса), а значение предполивного порога влажности принимается в % от наименьшей влагоемкости и зависит от требовательности культуры в воде. Принято принимать значения в следующих пределах:

- для трав: H=0,6-0,9 м  $\beta_{ПП}=70-75\%NB$

Значение предполивного порога в % NB пересчитывается на % м.с.п.

пропорционально значению наименьшей влагоемкости (например,  $\beta_{НВ} = 20\%$  м.с.п., соответственно для люцерны предполивной порог будет равен  $\beta_{ПП} = 20 \cdot 70 / 100 = 14\%$  м.с.п.).

Таким образом полив осуществляем два раза в год, в апреле и сентябре.

- Скашивание травы для лучшего задернения участка при отрастании на высоту 10-12см.

Объем работ на биологическом этапе рекультивации приведен в таблице 4.3.2, Ведомость объемов работ.

Во второй и третий годы при выращивании многолетних трав, производится подкормка азотными удобрениями в весенний период, боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением 200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3-5 см и поливом из расчета 200 куб. м/га при одноразовом поливе, а также допосев многолетних трав из расчета 100 кг/га.

Через 4 года после посева трав территория рекультивируемого полигона ТКО передается соответствующему ведомству для осуществления лесохозяйственного направления работ для последующего целевого использования земель.

Оценку качества грунтовых вод на всех стадиях рекультивации полигона ТКО необходимо вести с помощью двух наблюдательных скважин для отКОра проб воды. В соответствие с программой производственного мониторинга отКОр проб в пострекультивационный период производится в тех же контрольных точках.

Биологическая рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование травостоя с агрономической точки зрения проходит нормально – зарастает не менее 80% площади.

## **6 РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

Качественная и количественная оценка значимых экологических аспектов проведена для стадий:

- Подготовительный и технический этап;
- Биологический этап;
- Послерекультивационный этап

Результатами оценки воздействия являются выводы о допустимости и возможности реализации намечаемой деятельности по рекультивации объекта, основанные на рассмотрении экологически значимых аспектов деятельности, прогноза последствий для компонентов среды и принятий природоохранных проектных решений превентивного и компенсационного характера.

К наиболее значимым аспектам намечаемой деятельности относятся:

- выбросы загрязняющих веществ,
- шумовое воздействие,
- образование отходов,
- образование стоков и связанные с ними воздействия на компоненты природной среды и население района.

### **6.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

Согласно ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы (ССОП). Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения (с Изменением №1)»:

- неорганизованный промышленный выброс – это промышленный выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы оборудования по отсосу газа в местах загрузки, выгрузки или хранения продукта.

- организованный промышленный выброс – это промышленный выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы и трубы.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а именно: высота, диаметр устья источников выбросов, скорость, объем и температура газо-воздушной среды на выходе из источников, координаты источников выбросов, выбросы (г/с и т/г), концентрации (мг/м<sup>3</sup>) загрязняющих веществ на выходе из источников приняты по данным проектной документации и техническим характеристикам заводов-производителей оборудования.

### **6.2 ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

Шумовые или вибрационные воздействия оборудования могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний. К основным источникам шума и вибрации в период производства работ относятся строительные машины и механизмы. Шумовое или

вибрационные воздействия машин и механизмов рассматриваются как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы.

Расчеты уровня шумового воздействия в расчетных точках проведены в соответствии с рекомендациями СП 51.13330.2001 (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003). Работа строительных механизмов в период рекультивации происходит поочередно, что позволяет снизить воздействие на прилегающую территорию по шуму.

Расчет уровня звука на проектируемом объекте проведен для всех видов работ, оказывающих наиболее значительное шумовое воздействие на прилегающую территорию для строительной площадки ведения работ.

Согласно п. 2.1. методики «Защита от шума в градостроительстве» в случаях, когда источниками шума являются источники шума с кратковременным шумовым воздействием или отдельные средства транспорта, эквивалентный уровень звука за дневной период суток принимает столь малое значение, что не позволяет адекватно отразить субъективную реакцию населения. Для таких случаев предусмотрено нормирование шума по максимальному значению уровня звука.

Строительные площадки характеризуется стесненными условиями, обусловленными наличием инженерных коммуникаций, существующих рядом строений и дорог. В связи со сложившимися условиями на площадке одновременно смогут работать не более трех механизмов.

Для оценки воздействия физических факторов, таких как шум, в период проведения строительных работ рассматривается наиболее неблагоприятный период строительства - земляные работы, ввиду использования в этот период большого количества дорожной техники (бульдозеры, экскаваторы, грузовой автотранспорт) одновременно. Все строительные работы носят периодический характер и ведутся в разные дни. В связи с этим, при расчете шумового воздействия учитывалось максимально возможное количество работающих механизмов одновременно, в разные периоды.

Основными источниками шума в период рекультивационных работ будут являться строительные машины, вспомогательные механизмы и транспортные средства.

Существенными особенностями рассматриваемых источников шума являются следующие: во-первых, они работают на открытом пространстве с незначительным перемещением по территории стройплощадки; во-вторых, каждая единица техники может работать в различных эксплуатационных режимах (холостой ход, переменная нагрузка на рабочий орган), что обуславливает непостоянный характер излучаемого в окружающую среду шума при ее работе. Таким образом, как ближнее, так и дальнее звуковое поле при работе строительной техники будет характеризоваться непостоянными во времени уровнями звукового давления (уровнями звука), поэтому оценку уровней шума на прилегающую территорию будем вести для эквивалентных и максимальных значений уровней звука.

### **6.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ**

Земельный участок, на котором планируется рекультивация полигона ТКО, располагается на землях населенных пунктов.

Вид разрешенного использования земельного участка - под объектами размещения

отходов потребления.

В качестве основных видов воздействия на недра и геологическую среду можно назвать следующие:

- перемещение грунтов и отходов для формирования тела полигона ТКО;
- механическое нарушение и разрушение почвенного покрова при работе строительной техники, расчистке территории
- тяжелая дорожно-строительная техника;
- выбросы от автотранспорта и строительной техники;
- отходы строительства;
- в локальном изменении геологических и гидрологических условий при вертикальной планировке территории
- загрязненная смесь поверхностного стока(в случае аварийного разлива);
- сточные воды – хозяйственно-бытовые, производственные, (в случае аварийного разлива).

Физическое воздействие на почвы и грунты в период рекультивации будет наблюдаться в многократном проезде тяжелой техники по территории полигона ТКО (автотранспорт, бульдозеры).

Химическое воздействие на почвы и грунты в период технического периода рекультивации может выражаться в поступлении загрязняющих веществ в результате проливов ГСМ от эксплуатируемой техники.

Потенциальное загрязнение почв и грунтов может наблюдаться при аварийной ситуации, связанной с поступлением поверхностных стоков при переполнении прудов-накопителей и емкостей. Однако данное воздействие будет кратковременным и локализованным по площади.

В период рекультивации и пострекультивационный период химическое загрязнение почв и грунтов сократится вовсе в связи с реализацией мероприятий по биологической рекультивации. В этот период воздействие на земли, почву, грунты и геологическую среду можно охарактеризовать, как отсутствующее.

Так как возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на небольшом участке, и иметь временный характер, а также при неукоснительном соблюдении природоохранных мероприятий и сроков проведения строительных работ, все предполагаемые воздействия прогнозируются, как минимальные.

#### **6.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР**

Объект рекультивации представляет собой земельный участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны. Вследствие чего был образован техногенный рельеф. Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и являются источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Рекультивация нарушенных земель, в данном случае полигона ТКО, приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы с высоким содержанием гумуса и обладающий благоприятным для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами. Биологический этап

рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

Для минимизации отрицательного воздействия на растительный покров территории при проведении рекультивационных работ перемещение автотранспортных средств и спецтехники будет осуществляться только в пределах отведенных земель, существующих дорог и проездов.

Таким образом, сам процесс рекультивации нарушенных земель является мероприятием, обеспечивающим компенсацию от воздействия объекта на растительный и животный мир. После окончания рекультивационных работ какого-либо отрицательного воздействия на растительный мир отмечено не будет.

В настоящий момент животный мир объекта рекультивации очень скуден и представлен в основном мышевидными грызунами. Орнитофауна рассматриваемой территории представлена отрядом воробьиных (ворона серая, галка). Восстановление нарушенных земель с последующим озеленением территории приведет к созданию условий, пригодных для обитания определенных видов животных, улучшению условий обитания, размножения и кормовой базы. По окончании работ животное население восстановится за счет миграций с прилегающих территорий.

В ходе рекультивационных работ возможны следующие виды воздействия на биоту территории и зоны влияния объекта (прилегающая территория):

- загрязнение растительности и почв выбросами ЗВ и пыли;
- уплотнение и загрязнение грунта в результате использования автотранспорта и спецтехники;
- смыв загрязняющих веществ (нефтепродуктов, минеральных солей и органических примесей) поверхностным стоком с тела полигона ТКО;
- повышение уровня пожароопасности;
- токсичное воздействие свалочного газа;
- гибель животных (в первую очередь мелких) под колесами автомобилей и спецтехники;
- шумовое воздействие от работающих машин и механизмов;
- загрязнение прилегающей территории бытовыми и строительными отходами;
- влияние фактора беспокойства, вызванное присутствием людей и собак;
- изменение путей миграции животных;
- увеличение риска возникновения пожара.

Выше перечисленные факторы могут оказывать на элементы биоты как прямое, так и опосредованное влияние. Степень воздействия будет зависеть от пространственного охвата, продолжительности и интенсивности воздействия, а также от времени года. Последнее обусловлено тесной связью жизненных процессов растений и животных с естественной сезонной цикличностью.

Проектом не предусматривается отчуждение дополнительных земель, категория земель не меняется. В то же время, меняется характер землепользования.

#### **6.4.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ**

В период проведения строительных работ, произойдет нарушение растительного покрова.

Основными источниками возможного воздействия на растительный покров в период строительства являются землеройная техника и транспортные средства.

Данные источники воздействия могут быть классифицированы как передвижные, периодического действия.

Эксплуатация строительных машин и механизмов, выполнение различных процессов в период строительства связано с химическим воздействием на растительный покров, носящий как прямой, так и косвенный характер.

Почвенно-растительный покров загрязняется вредными веществами от источников выбросов при оседании частиц пыли из атмосферного воздуха, также опасные компоненты могут попасть на земную поверхность при их разливах и утечках.

Прямое физико-механическое воздействие, связанное с подготовкой территории (устройство оснований, подъездных дорог и локальное изменение рельефа местности), может иметь разную степень выраженности: от угнетения растительного покрова (повреждения, смятия, разрывы) до прямого удаления отдельных видов (снятие плодородного слоя).

При соблюдении границ отведенного земельного участка строительство объекта приведет к незначительному нарушению условий развития растительного мира и сокращению территории, занимаемой биологическими видами, только в пределах отвода.

По загрязняющим веществам, характерным выбросам от процессов строительства, превышений не обнаружено, следовательно, сам по себе период строительства не несет негативной нагрузки на район расположения объекта.

Уровень воздействия загрязняющих веществ от источников выбросов в атмосферу оценивается как допустимый. Период строительства - временный период.

#### **6.4.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Негативное воздействие на животный мир будет кратковременное и выражается в повышенном уровне шума только на площадке проведения строительных работ.

При перемещении плодородного слоя почвы во временные отвалы резко сократится численность многих почвенных беспозвоночных вследствие нарушения их яруса обитания. После возвращения плодородного слоя грунта и посева многолетних трав произойдет восстановление состава фауны беспозвоночных.

Функционирование на объектах строительства осветительного оборудования приведет к концентрации вокруг источников света и частичной гибели насекомых, летящих на свет.

В отношении позвоночных животных изменения не предвидятся, т.к. на территории полигона ТКО за много лет его эксплуатации сформировался комплекс синантропных форм птиц и млекопитающих (в частности, лисы, собаки, кроты).

Поскольку полигон располагается на сильно трансформированных антропогенным воздействием территориях, а животный мир района проведения строительных работ сформировался при участии антропогенных экологических факторов и продолжает испытывать их пресс, местное животное население адаптировано к воздействию человека, в том числе и к действию фактора беспокойства. Поэтому в штатном режиме строительных работ фактор беспокойства, связанный с рекультивацией объекта, в целом не окажет сколько-либо значимого воздействия на видовой состав и численность животных

рассматриваемой территории.

Таким образом, воздействие на видовой состав и численность животных будет носить локальный характер, несущественные изменения фауны будут наблюдаться только в пределах площадки строительства.

Согласно данным приведённым в отчете инженерно-экологических изысканий территория производства работ не находится на путях массовых перемещений наземных позвоночных животных. Ценные виды животных и места их обитания на площадке отсутствуют. Промысловых видов животных также нет. Отсутствуют виды, внесенные в Красную Книгу. Сам процесс рекультивации нарушенных земель является мероприятием, обеспечивающим компенсацию от воздействия объекта на животный мир.

#### **6.4.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫХ, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ**

Особо охраняемых и редких видов растений, занесенных в Красную Книгу в период изысканий не выявлено.

Воздействие на растения и животных, занесенных в Красную книгу, аналогично воздействию на других представителей растительного и животного мира, распространенных в районе расположения объекта проектирования, в строительный период.

#### **6.4.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ БИОТУ**

Забора воды и сброс загрязненных сточных вод в ближайшие водоемы, а также грунтовые работы на территории русла рек не прогнозируется, что исключает прямое негативное воздействие на ближайшие поверхностные водотоки и водную биоту.

Попадание в поверхностные воды загрязняющих веществ может привести к изменению кислотно-щелочного баланса водоемов, отравлению и гибели водной биоты, эвтрофикации прудов и озер.

Во время рекультивации полигона ТКО загрязнение водоемов фильтратом не прогнозируется.

#### **6.4.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОТУ ВО ВРЕМЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Проведенный анализ риска выявил перечень возможных аварийных ситуаций, которые потенциально могут отрицательно повлиять на окружающую природную среду. Эти аварии, в основном, могут быть связаны с разливами нефтепродуктов и возгоранием тела полигона ТКО. Частота возникновения таких аварий составляет от практически невероятной до возможной. Для выделенных аварийных сценариев проведена качественная оценка потенциального воздействия на окружающую среду. Оценка показала, что общий характер потенциального воздействия может быть от незначительного до слабого.

Все рассмотренные аварийные ситуации попадают в зону приемлемого или минимального экологических рисков

#### **6.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Данный раздел разработан на основании следующих директивных и нормативных документов:

- Федеральный Закон "Об охране окружающей среды" №7-ФЗ от 10.01.2002г.;
- Закона РФ "Об отходах производства и потребления" №89-ФЗ от 24.06.1998г. (с изменениями на 28 декабря 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года);
- Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утвержденного Приказом МПР РФ №349 от 05.08.2014 г.);
- Федерального классификационного каталога отходов (утвержденного Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017г. № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" (Зарегистрирован в Минюсте России 08.06.2017 № 47008).
- Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве РДС 82-202-96, введенным в действие постановлением Минстроя России от 08.08.96 №18-65.

Цель разработки настоящего подраздела:

- определить перечень и ожидаемое количество строительных отходов, образующихся в процессе проведения работ по рекультивации полигона ТКО;
- оценить возможное воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды.

Ожидаемые объемы образования отходов определены расчетным путем с учетом требований действующих нормативных и методических документов, принятых проектных решений.

Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом.

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

## **6.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Прямое воздействие на подземные воды происходит в случаях целенаправленного отбора подземных вод из водоносного горизонта или при сбросе (закачке) вод в подземные водные объекты. Источники прямого воздействия на подземные воды в период рекультивации отсутствуют.

В период проведения строительных работ источниками косвенного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды являются:

- атмосферные осадки;
- водопотребление и водоотведение объекта;
- автомобильный транспорт;
- строительная техника;
- топливо и смазочные материалы;
- твердые бытовые и промышленные отходы.

Стоянка отстоя строительной техники оборудована твердым покрытием из ж/б

дорожных плит. Уклон покрытия в сторону водоотводной канавы сбора поверхностного стока.

Рулонные материалы (геомембрана) хранятся на открытых площадках, оборудованных дорожными плитами.

Площадка для накопления отходов с бункером накопителем и контейнерами располагается на твердом покрытии из дорожных плит. Уклон площадок в сторону в сторону водоотводной канавы сбора поверхностного стока.

Продолжительность потенциального воздействия на подземные воды в период рекультивации ограничено временем проведения работ.

В строительный период основным видом воздействия на состояние поверхностных и подземных вод на территории строительства, может являться:

- изменение гидродинамического режима подземных вод водоносного горизонта вследствие производства строительных работ и нарушения планировки рельефа, а также возможного подтопления прилегающей территории;
- возможное локальное загрязнение подземных вод горюче-смазочными материалами при заправке автостроительной техники в неположенных местах;
- газопылевые выбросы в атмосферу вредных веществ с последующим осаждением их на поверхности почвы и поверхностных вод и поступлением через зону аэрации в грунтовые воды;
- при несоблюдении технологии производства работ возможное локальное загрязнение поверхностных вод строительными и хозяйственно-бытовыми отходами, временно накапливаемыми на строительной площадке.

Стройдвор для административного и санитарно-бытового обслуживания работников размещается на специально подготовленной площадке. Здания и сооружения блочно-модульного изготовления полной заводской готовности.

Въезд на участок работ осуществляется через контрольно-пропускной пункт, перед выездом с участка работ автотранспорт проходит через мойку колес автомобилей «Мойдодыр-К» с оборотной системой водоснабжения.

В период проведения строительных работ воздействие на водную среду будет оказываться в результате образования хозяйственно-бытовых сточных вод, поверхностного стока и производственных стоков.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОБЪЕКТА**

### **7.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

Основными вкладчиками в загрязнении атмосферы в период рекультивации полигона ТКО являются автотранспорт и спецтехника.

В целях сокращения выбросов и уменьшения негативного воздействия на воздушный бассейн загрязняющими веществами, выбрасываемыми двигателями внутреннего сгорания строительной, транспортной и путевой техники, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор режима работы технологического оборудования и технологий, обеспечивающих соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и поддержание уровня загрязнения атмосферного воздуха ниже ПДК. Так как основным вкладчиком в загрязнение атмосферы является строительно-монтажная техника и автотранспорт, должно быть соответствие выбросов загрязняющих веществ с обработавшими газами от автотранспорта по ГОСТ 17.2.2.05-97;
- проведение систематического контроля над техническим состоянием машин и механизмов;
- проведение испытания оборудования при благоприятных метеорологических условиях (ветер от населенных пунктов, отсутствие штилей, приземных инверсий, опасных скоростей ветра и т.д.);
- запрет на сжигание промасленной ветоши, автопокрышек и других видов горючих отходов;
- использование закрытых и герметичных систем на неорганизованных источниках выбросов вредных веществ (емкости, системы сбора и очистки нефтепродуктов, узлы приема и замера и др.);
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- поддержание в полной технической исправности технологического оборудования;
- планово-предупредительные ремонты технологического оборудования;
- систематический контроль над состоянием и регулировкой топливных систем автотехники, контроль за составом выхлопных газов;
- применение наиболее совершенного оборудования и приборов контроля;
- организация контроля над источниками загрязнения атмосферного воздуха.

До начала производства строительных работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды, при выполнении предусмотренных проектом работ.

#### На период рекультивации

С целью уменьшения и предотвращения загрязнения атмосферного воздуха при

рекультивации предусмотрены мероприятия, позволяющие свести до минимума технологические выбросы загрязняющих веществ и вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Вредные воздействия выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут частично исключены за счет выполнения мероприятий технического характера:

- соблюдение всех норм технологического режима в процессе работы оборудования и дорожной техники;
- качественное обучение и проверка знаний обслуживающего персонала;
- проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации аварий и локализации пожаров и возгораний на полигоне с обслуживающим персоналом;
- поддержание в полной технической исправности всего оборудования и дорожной техники;
- планово-предупредительные ремонты технологического оборудования и дорожной техники;
- применение оборудования повышенной герметичности;
- организация и проведение постоянного автоматического контроля загазованности в местах возможного выделения загрязняющих веществ;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- оснащение автотранспорта и работающей спецтехники средствами пожаротушения. Во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу спецтехники следует устанавливать искрогаситель;
- обеспечение территории пенными огнетушителями, запасом песка, устройство пожарного водоема;
- дежурство поливочных машин в период повышенной пожароопасности;
- укомплектование противопожарного щита на административном здании.
- использование горюче-смазочных материалов, соответствующих требованиям ГОСТ;
- организация технического обслуживания и ремонта спецтехники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной строительной организации;
- увлажнение инертных материалов при проведении разгрузочных работ.

#### В послерекультивационный период

После проведения рекультивационных работ на полигоне предусматриваются следующие мероприятия:

- периодическое проведение инструментальных замеров загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории полигона ТКО и на границе жилой зоны.
- 

#### **7.1.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)**

Одним из наиболее важных направлений в охране атмосферного воздуха является корректировка деятельности в периоды неблагоприятных метеорологических условий (туманы, штили, приземные и приподнятые инверсии), способствующих возникновению относительно высокого уровня загрязнения в приземном слое атмосферы.

Мероприятия по регулированию выбросов в атмосферу при неблагоприятных метеорологических условиях не разрабатывались, т.к. концентрации всех веществ не создают максимальное загрязнение более 1 ПДК.

**Величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации полигона ТКО и в после рекультивационный период на ближайшей жилой застройке составляют не более 1 ПДК.**

**Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигона ТКО, подтверждает возможность проведения работ по рекультивации полигона ТКО.**

## **7.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

Рекультивация объекта при условии соблюдения природоохранных мероприятий не окажет отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды, водные экосистемы в районе рекультивации.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период рекультивации предусматриваются следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых под рекультивацию;
- запрещение мойки механизмов вне специально оборудованных мест;
- оснащение рабочих мест и времянок инвентарными контейнерами для бытовых отходов;
- заправка монтажно-строительной техники в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- сбор и транспортировка бытовых отходов в специально отведенные места, оборудование стройплощадки пунктом мойки колес автотранспорта;
- емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горючесмазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения;
- организация регулярной уборки территорий;
- повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта;
- проведение своевременного ремонта техники и оборудования;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов
- локализация участков территории, где неизбежны просыпки и проливы ГСМ;
- исключение сброса в дождевую систему водоотведения отходов строительства, в том числе и отработанных нефтепродуктов

Для временной стоянки строительной техники имеется площадка с твердым покрытием.

Для предотвращения загрязнения подземных вод в период рекультивации на территории, прилегающей к объекту, предусмотрено:

- отвод поверхностного стока с территории;

- создание соответствующих уклонов территории: поверхностный водоотвод для отвода дождевых и талых вод с прилегающей территории осуществляется с помощью лотков;
- поверхностный водоотвод располагается вдоль границы земельного участка;
- покрытие дорог и автостоянки – щебень и бетонные плиты, укладываемые на основание из песчано-гравийной смеси;
- складирование твердых бытовых отходов в контейнере на специальной площадке с твердым покрытием.

В целях защиты подземного водоносного горизонта от загрязнений и обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектом будут предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение границ производства работ;
- недопущение в процессе рекультивации объекта загрязнения территории бытовыми отходами. Отходы в процессе работ должны собираться и складироваться в специальных водонепроницаемых емкостях и по мере накопления вывозиться специализированными организациями.
- при случайных проливах ГСМ и др. жидкостей место засыпается песком. Загрязнённый грунт и песок вывозится на утилизацию;
- установка биотуалетов;
- применения исправных машин и механизмов, исключающих проливы и потеки ГСМ;
- накрытие кузовов автомашин специальными тентами при вывозе сыпучих материалов за пределы стройплощадки;
- поддержание состояния и качества дорог на территории строительной площадки на уровне, позволяющем автомобильной и строительной технике передвигаться без излишних нагрузок на двигатель, а также вибраций кузовов и грузов;
- эксплуатация автомобильной и строительной техники с закрытыми капотами двигателей;
- осуществление стоянки авто- и строительной техники с выключенными двигателями во время перерывов в проведении работ;
- мониторинг качества подземных вод;
- заправка и слив ГСМ должны проводиться в специально отведенных местах, исключающих загрязнение почвы и воды горюче-смазочными материалами;
- организация мониторинговых наблюдений на период рекультивации и после реализации проекта за поверхностными водными источниками и подземными водами (скважина фон и скважина контроль).

С целью контроля состояния подземных, находящихся под влиянием полигона ТКО, будет организована система гидрогеологического мониторинга, состоящая из 2-х наблюдательных скважин.

Наблюдательные скважины бурятся с обсадкой трубами диаметром 324 мм на глубину 10,0 м. Впоследствии труба извлекается и на ее место устанавливается фильтровая колонна диаметром 140 мм.

Принятые в проекте технические решения направлены на максимальное смягчение негативного воздействия полигона ТКО на состояние водных экосистем.

### **7.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

Проектом установлены твердые границы отвода земель, обязывающие не допускать использования земель за их пределами.

При проведении рекультивационных работ предусматриваются мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов прилежащих к полигону участков:

- использование существующей сети автомобильных дорог в период рекультивации;
- выделение зоны складирования для временного размещения строительных материалов и механизмов;
- установка поддонов в местах размещения стационарных механизмов, проливов дизельного топлива и масла;
- применение технически исправных машин и механизмов для избежание попадания горюче-смазочных материалов на грунт;
- проведение работ, связанных с повышенной пожароопасностью (сварка), специалистами с соответствующей квалификацией;
- запрещение хранения горюче-смазочных материалов, заправки техники, мойки и ремонта автомобилей в не предусмотренных для этих целей местах;
- оснащение рабочих мест инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- транспортирование мелкоштучных материалов в специальных контейнерах;
- поставка изолирующего, инертного материала специализированным транспортом, что поможет избежать возникновения просыпей на участках работ;
- утилизация промышленных и бытовых отходов.
- благоустройство территории после окончания работ.

Работы вести под постоянным наблюдением лица, ответственного за безопасное производство данных видов работ.

Мероприятия, предусмотренные проектом, позволят снизить негативное воздействие этапа рекультивации на земельные ресурсы.

### **7.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ**

Данный раздел разработан на основании следующих директивных и нормативных документов:

- Федеральный Закон "Об охране окружающей среды" №7-ФЗ от 10.01.2002г.;
- Закона РФ "Об отходах производства и потребления" №89-ФЗ от 24.06.1998г. (с изменениями на 28 декабря 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года);
- Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (утвержденного Приказом МПР РФ №349 от 05.08.2014 г.);

- Федерального классификационного каталога отходов (утвержденного Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017г. № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов" (Зарегистрирован в Минюсте России 08.06.2017 № 47008).

- Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве РДС 82-202-96, введенным в действие постановлением Минстроя России от 08.08.96 №18-65.

Цель разработки настоящего подраздела:

- определить перечень и ожидаемое количество строительных отходов, образующихся в процессе проведения работ по рекультивации полигона ТКО;
- оценить возможное воздействие образующихся отходов на состояние окружающей среды.

Ожидаемые объемы образования отходов определены расчетным путем с учетом требований действующих нормативных и методических документов, принятых проектных решений.

Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом.

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.

Размещение отходов решается заказчиком по согласованию с соответствующими ведомствами, контроль за проведением работ совместно с заказчиком.

Проектом организации строительства предусмотрены площадки для сбора отходов. Площадки для временного хранения отходов оборудованы таким образом, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды. При сборе отходов должна производиться их сортировка по классам опасности, токсичности, консистенции, направлениям использования. Для хранения твердых бытовых отходов предусмотрены закрытые контейнеры. Для хранения лома стали предусмотрена площадка с твердым покрытием. Лом передается Подрядчиком Заказчику по акту. Для сбора сварочного шлака, полиэтилена, тары ЛКМ, отходов проводов предусмотрены металлические контейнера с плотной крышкой и маркировкой с последующим вывозом на полигон ТКО. Обтирочный материал накапливается в металлических бачках с крышками. Отходы щебня, песка, асфальтобетона полностью используется для подсыпки площадок и автодорог.

Строительный мусор регулярно удаляется с территории стройплощадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм. Проектом предусмотрена установка баков для сбора строительного мусора в непосредственной близости от места производства работ.

Вывоз строительного мусора предусмотрен на ближайший действующий объект размещения отходов.

Предусмотренные меры по обеспечению условий временного хранения отходов на этапе производства работ соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Вопросы размещения (вывоза) всех образующихся отходов в ходе производства работ будут решаться подрядчиком.

Визуальный контроль за безопасным обращением отходов во время проведения работ по рекультивации полигона ТКО осуществляется исполнителем строительных работ совместно с администрацией района.

Для снижения отрицательного воздействия отходов, образующихся при производстве строительно-монтажных и демонтажных работ, на состояние окружающей среды необходимо выполнение следующих мероприятий:

- своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами;
- сбор и накопление строительных отходов осуществлять в контейнерах в специально отведенном месте;
- организация селективного сбора строительных отходов по классу опасности;
- обеспечение учета объемов образования отходов и контроля периодичности их вывоза;
- вывоз строительных отходов только по договорам с лицензированными перевозчиками отходов и размещение отходов на специализированных полигонах ТКО;
- предотвращение разлива токсичных жидкостей и нефтепродуктов на территории стройплощадки.

При возникновении аварийной ситуации предусмотреть сбор проливов токсичных жидкостей или нефтепродуктов с помощью чистого песка с последующим вывозом отходов на размещение.

Воздействие данных видов отходов на состояние окружающей среды может проявиться при несоблюдении правил накопления.

Сбор, накопление и утилизация отходов осуществляется по классам опасности следующим образом:

III класс – раздельное накопление, в закрытых герметичных оборотных контейнерах, на поддонах, на территории стройдвора с твердым покрытием, передача лицензированной организации для транспортирования с целью обезвреживания и утилизации (отработанное масло);

IV-V - в закрытых металлических контейнерах, навалом, передача специализированной организации на размещение, обезвреживание и утилизацию, а также населению или юридическим лицам для повторного использования.

Воздействие данных видов отходов на состояние окружающей среды может проявиться при несоблюдении правил накопления.

## **7.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ЗЕМЛИ, ПОЧВ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

Проектными решениями предусматривается реализация следующего набора природоохранных мероприятий по минимизации воздействия на земли, почвы и геологическую среду участка проектирования:

- Выполнение работ по рекультивации полигона ТКО строго в границах земельного участка. Не допускается складирование материалов за пределами границ участка рекультивации.
- Выполнение мониторинговых замеров подземных грунтовых вод наблюдательных скважин для исключения загрязнения почв и геологической среды и

контроля работы противодиффузионного экрана тела полигона ТКО.

- Опережающее устройство дорожной сети на территории полигона ТКО (при необходимости).

- Недопущения захламления и загрязнения территории.

- При заправке эксплуатируемой техники ГСМ использовать специальные поддоны с целью недопущения попадания нефтепродуктов на почву;

- Технический контроль эффективности работы систем отвода сточных вод, прудов накопителей, обеспечивающих регуляцию воды в технологическом процессе, во избежание поступления сточных вод на поверхность почв и грунтов в результате аварийной ситуации.

- Соблюдение процедур сбора и накопления отходов производства и потребления, образующихся на территории объекта в результате реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

- Тщательное соблюдение норм и правил строительства, включая соблюдение норм отвода земель

- Запрет движения тяжелой техники вне дорог для предупреждения эрозионных процессов (главным образом дефляционных) вне площадок

Для снижения землеемкости строительства техника и технология производства земляных работ выбирается при соблюдении следующих условий:

- не допускается отклонений от проектных решений

- преимущество отдаются землеройной технике с наименьшим удельным давлением на грунт.

Проектом предусмотрены следующие превентивные меры по снижению возможного негативного влияния на земельные ресурсы при проведении работ:

- соблюдение норм и правил строительства, проектных решений;

- обязательное соблюдение границ строительной площадки

- ночная стоянка строительной техники ограниченного радиуса действия должна осуществляться на близлежащих организованных стоянках;

- перемещение автотранспорта и строительной техники по существующим дорогам общего пользования, а также по внутренним проездам с твердым покрытием в границах стройплощадки;

- организованный сбор и вывоз жидких и твердых отходов, образующихся в период строительства, для предотвращения загрязнения почв

- по завершению основного этапа производства работ - освобождение площадки от временных зданий и сооружений, вывоз остатков стройматериалов и строительного мусора.

В соответствии с требованиями Земельного кодекса РФ (ст. 12,13,76), «Основными положениями о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» (утвержденными приказом Минприроды России и Роскомземом от 22.12.1995 № 525/67), и соответствующими нормативными требованиями ГОСТ и СанПиН проектом предусматривается постепенное, поэтапное проведение работ по рекультивации нарушенных территорий.

Рекультивация нарушенных земель в соответствии с требованиями ГОСТ должна осуществляться в 2 последовательных этапа: технический и биологический.

В технический этап на стройплощадке должны быть демонтированы все

технические вспомогательные сооружения, собран и вывезен на полигон отходов образовавшийся мусор, проведена планировка территории с отсыпкой плодородным слоем.

В биологический этап, который должен выполняться после полного завершения технического этапа, должен быть выполнен засев плодородного слоя на нарушенных землях семенами многолетних трав, характерных для данной местности.

#### **7.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ (ПРИ НАЛИЧИИ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА, ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КРАСНЫЕ КНИГИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ОТДЕЛЬНО УКАЗЫВАЮТСЯ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТАКИХ ОБЪЕКТОВ)**

Для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир в период рекультивации полигона ТКО необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- соблюдение границ землеотвода;
- использование при рекультивации автотранспорта с исправными двигателями, отработавшие газы должны соответствовать ГОСТ 17.2.2.05-97;
- техника для производства работ должна перемещаться только по специально отведенным дорогам;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных и строительно-монтажных средств;
- запрещение хранения горюче-смазочных материалов, заправки техники, ремонта автомобилей в непредусмотренных для этих целей местах;
- сбор строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры, складирование строительных материалов и отходов строительства осуществлять на специально отведенных бетонированных площадках с последующим вывозом для утилизации;
- соблюдение правил пожаробезопасности;
- запрещение разведения костров на строительных площадках;
- запрещение браконьерства;
- запрещение полигона ТКО на строительных площадках и за территорией рекультивации;
- ежедневный инструктаж строителей по ограничению посещения мест произрастания охраняемых видов;
- выделение особо защитных участков, зон покоя в местах концентраций редких видов растений;
- организационные мероприятия, включающие проведение экологического инструктажа работников строительных подрядных организаций;

Для уменьшения негативного воздействия и сохранения оптимальных условий существования животных организовать контроль группой специалистов за выполнением природоохранных мероприятий с момента начала работ.

Наблюдательная сеть:

- участок работ;
- контрольные типы местообитаний, находящиеся вне зоны воздействия (контрольные территории).

Режим наблюдений: однократные маршруты наблюдения до и после рекультивации. Наблюдения рекомендуется проводить в репродуктивный период и период миграций. Результаты наблюдений регистрируются в полевом журнале.

В целом, район планируемых работ находится на хорошо освоенной территории, а естественная дикая флора и фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека.

При проведении инженерных изысканий редкие виды растений и следы жизнедеятельности редких видов животных в пределах полосы отвода не обнаружены.

Встреча в пределах участка работ редких и нуждающихся в охране видов растений и животных маловероятна.

Перед началом работ участок должен быть осмотрен.

При обнаружении на участке работ краснокнижных видов растений и животных, необходимо переместить их за пределы участка работ.

К мероприятиям, направленным на предотвращение или минимизацию негативного воздействия на животных и растения, занесенных в Красную книгу, относятся:

- ограничения проведения строительного-монтажных работ в период гнездования птиц (кладки и насиживания яиц, выкармливания птенцов и образования слетков);
- ограничение проведения строительного-монтажных работ в период гнездования и линьки птиц водно-болотных угодий.

Помимо этого, график проведения работ устанавливается с учетом региональных и зональных условий данной территории с обязательным согласованием в местных природоохранных органах. Проектом организации строительства предусмотрено временное ограждение зоны производства работ для предотвращения попадания животных в котлован. В целом, возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на участке, и иметь временный характер, а при неукоснительном соблюдении природоохранных мероприятий и сроков проведения строительных работ, все предполагаемые воздействия прогнозируются как минимальные.

Участок работ находится на освоенной территории месторождения, а естественная дикая флора и фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека, поэтому существенного влияния на растительный и животный мир во время проведения строительных работ на данном участке оказано не будет.

Выполнение работ в соответствии с требованиями Российского законодательства по охране окружающей среды и ведомственными нормативами и правилами по строительству, эксплуатации и мониторингу не вызовет негативных последствий на биотические компоненты территории объекта и его зоны воздействия. Целостность биоценозов, их способность к самовосстановлению будет сохранена.

При производстве работ на всех этапах деятельности требуется выполнение мероприятий по сохранению краснокнижных животных и растений и минимизации воздействия на окружающую природную среду в целом.

При обнаружении краснокнижных растений и животных на территории проведения работ необходимо оповестить сотрудников МПР не позднее 30 дней со дня обнаружения. После произвести пересадку краснокнижных растений или животных за пределы

проведения работ.

При ограждении и охране территории рекультивируемого объекта попадание животных в т.ч и краснокнижных на объект не представляется возможным.

В ходе реализации проекта сообществам беспозвоночных будет нанесен умеренный вред. При работе техники часть местообитаний беспозвоночных, попадающих в зону отвода, будет уничтожена при уничтожении почвенного и растительного покрова. Часть беспозвоночных, находящихся на стадии имаго и достаточно мобильных (стрекозы, бабочки, мухи и многие другие) самостоятельно покинет зону проведения работ. После завершения активной фазы рекультивации они частично смогут вернуться в прежние местообитания. Часть менее мобильных беспозвоночных (например, крупные жесткокрылые) может быть отловлена и перенесена в подходящие биотопы в ходе мероприятий по минимизации ущерба объектам животного мира).

Снизить негативное влияние на беспозвоночных, обитающих на участке, который будет запечатан, невозможно. Таким образом, усилия должны быть направлены на минимизацию вреда беспозвоночным и их местам обитания на прилегающих к запечатываемой территории участках.

Прямая компенсация вреда в натуре не представляется возможной, в связи с чем рекомендуется проведение компенсационных мероприятий.

На существующем технологическом и методическом уровне компенсация ущерба беспозвоночным затруднительна, однако некоторые меры опосредованной компенсации возможны.

Возможно проведение следующих мероприятий в виде создания искусственных гнезд для беспозвоночных.

Практикуют создание искусственных, в частности, трубчатых, гнезд для насекомых, например, перепончатокрылых. Гнездо состоит из бумажных или изготовленных из иных материалов трубочек различного диаметра, собранных в блоки. Такие гнезда размещают в предпочитаемых местообитаниях различных групп насекомых на деревьях, различных опорах, стенах зданий и сооружений, оградах и проч.

Для рептилий и амфибий - транслокация, для птиц - гнезда, дуплянки, туннели, присадки, для млекопитающих - убежища.

Проектом предусматривается реализация следующих мероприятий по минимизации данного воздействия:

- Восстановление нарушенного почвенно-растительного покрова в местах, свободных от твердых водонепроницаемых покрытий и вне территории производства работ. Последовательное засеивание травянистой растительностью рекультивируемых территорий. Предусматривается использование семян трав, характерных для участка производства работ.

- Запретить передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов.

- Проведение строительных работ осуществлять с помощью исправной техники с применением мероприятий по шумопоглощению.

- Своевременно выявлять источники производственного шума, превышающего допустимые нормативные уровни.

- Завозить строительные материалы исключительно по существующим дорогам.

- Исключить сброс и утечку горюче-смазочных материалов на почвенный покров и поверхностные водные объекты.
- Обеспечить отдельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их в организации на переработку.
- Проводить техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах.
- Недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами.

При проведении полевых работ в пределах участка изысканий следов обитания редких и охраняемых видов животных не обнаружено, пути миграции охотничьих ресурсов не выявлено.

После окончания работ на всех этапах намечаемой деятельности отрицательного воздействия на растительный и животный мир отмечено не будет.

## **7.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО МИНИМИЗАЦИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов на промышленных предприятиях, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.д.

Независимо от причин в результате аварии возникает угроза загрязнения окружающей природной среде. Предусмотренные проектом конструктивно-технологические мероприятия по повышению надежности и безопасной эксплуатации объекта позволяют сократить количество аварийных ситуаций, но не позволяют избежать их полностью.

К этим мероприятиям относятся:

генеральный план объекта выполнен с соблюдением противопожарных разрывов между сооружениями в соответствии с СП 18.13330.2011;

технологическое оборудование выбрано в соответствии с заданными технологическими параметрами, что уменьшает вероятность образования взрывоопасных смесей;

применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления, как более надёжного в эксплуатации;

электрооборудование размещено во взрывоопасных помещениях в соответствии с "Правилами устройства электроустановок";

предусмотрены молниезащита и заземление технологического оборудования;

все помещения оснащены системами вытяжной вентиляции.

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее вероятными в рамках данного проекта для окружающей среды являются аварии, связанные с возникновением пожара в период проведения работ по рекультивации.

Потенциальные источники возникновения пожара на период рекультивации:

строительная техника;

бытовой городок.

В процессе строительства необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме", и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ;

наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке

Объект должен быть обеспечен первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители, кошма, ящики с песком). Для размещения первичных средств пожаротушения должен быть оборудован пожарный щит ЩП-А, он комплектуется в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012 года N 390 «О противопожарном режиме».

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены.

Опалубка, выполняемая из древесины, должна быть пропитана огнезащитным составом.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи участков строительных организаций.

У въезда на бытовой городок должен быть вывешен план пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенным местонахождением источника воды, средств пожаротушения и связи.

Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала

### **7.7.1 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАЗВИТИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

В соответствии с приказом МЧС России от 08.07.2004 N 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях» в период рекультивации, а также в пострекультивационный период могут возникнуть:

транспортные аварии;

пожары и взрывы (с возможным последующим горением);

аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса, сброса) углеводородов;

С учетом намечаемой хозяйственной деятельности (отдаленность от населенных пунктов, природоохранных территорий), масштабы негативного воздействия в результате возможных аварийных ситуаций оцениваются как кратковременные, локальные.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду в проектных решениях разработан комплекс мероприятий, направленных на недопущение (минимизацию) случаев нарушений технологических процессов, противопожарных и правил техники безопасности, ошибок персонала, включающий:

алгоритм действий персонала объекта при возникновении аварийных ситуаций;

программу экологического мониторинга при возникновении аварийных ситуаций;

мероприятия по предотвращению разгерметизации оборудования, емкостей и разрушения целостности конструкции защитного экрана полигона;

мероприятия по предупреждению развития и локализации аварий, связанных с выбросами ЗВ.

Воздействие на окружающую среду также возможно при следующих видах аварий:

Горение свалочного тела;

Выброс биогаза без воспламенения при проседании тела полигона.

#### **7.7.1.1 ГОРЕНИЕ СВАЛОЧНОГО ТЕЛА**

При рекультивации полигона возможно возникновение аварийной ситуации: возгорания верхних слоев отходов при пересыпке отходов при планировке территории.

В результате процессов горения слоев отходов выделяются следующие основные загрязняющие вещества: взвешенные вещества; серы диоксид; азота диоксид; азота оксид; углерода оксид; сажа.

Процессы, осуществляемые на полигоне ТКО исключают возможность аварийных ситуаций, связанных с выделением и выбросом в атмосферу значительных количеств вредных веществ. Однако возможны пожары, приравняемые к аварийным выбросам.

Расчет проведен с помощью методики: «Временные рекомендации по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размерах предъявляемого иска за загрязнение атмосферного воздуха», 1992 г. (утверждено Минэкологии 2 ноября, 1992 г.).

Плотность первично уплотненного ТБО (верхние слои) не менее 0,11 т/м<sup>3</sup>.

Расчет выбросов при постоянном горении проводится по формулам:

$$M = V \times r \times q, \text{ т/год}$$

где V - максимальный объем сгоревших отходов на полигоне, м<sup>3</sup>;

r - плотность отходов, т/м<sup>3</sup>,

q - удельный выброс, т/т.

$$V = h \times S \times n, \text{ м}^3$$

где h - высота слоя отходов, накапливаемого до пересыпки грунтом, м;

S - площадь полигона, остающаяся без грунтового покрытия, м<sup>2</sup>

Принимаем рабочую карту шириной 5,0 м (согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов») и длиной 77,0 м.

Расчет валовых выбросов следует проводить, оценив масштаб произошедшей аварийной ситуации. Для целей оценки воздействия на атмосферный воздух рассчитаем максимально-разовые выбросы.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$G = W \times r \times q \times S \times 1\,000\,000, \text{ г/с}$$

q - удельный выброс, т/т;

r - плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

S - площадь полигона, остающаяся без грунтового покрытия, м<sup>2</sup>;

W - линейная скорость горения поверхности полигона, м/с.

**Таблица 13.1.1.1. – Результаты расчета максимально-разовых выбросов при горении полигона**

Вещество	q, т/т	S, м <sup>2</sup>	W, м/с	r, кг/м <sup>3</sup>	G, г/с
Твердые частицы	0,00125	385	0,0001	0,25	12

Серы диоксид	0,003	385	0,0001	0,25	28,9
Окислы азота	0,005	385	0,0001	0,25	48,1
Углерода оксид	0,025	385	0,0001	0,25	241
Сажа	0,00063	385	0,0001	0,25	6,06

**Таблица 13.1.1.2. - Нормирование максимально-разовых выбросов**

Код	Вещество	G, г/с
2902	Взвешенные вещества	12,03
0330	Серы диоксид	28,87
	Окислы азота	48,13
0301	Азота диоксид	38,5
0304	Азота оксид	6,25
0337	Углерода оксид	240,62
0328	Сажа	6,06

Расчет уровня загрязнения атмосферы выбросами от промышленной зоны полигона выполнен на наибольшую возможную площадь очага возгорания – 385 м<sup>2</sup>, (исходя из возможной площади пересыпанных за сутки отходов - площади рабочей карты за сутки) характеризующейся наибольшими значениями максимально-разовых выбросов (г/с), в реальных условиях площадь очага возгорания не будет занимать площадь всей карты размещения отходов. Оценка воздействия была выполнена на ближайших нормируемых объектах.

Для оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами от источников в период аварийной ситуации на объекте был произведен расчет уровня максимально-разовых приземных концентраций (на высоте 2 м).

Результаты расчёта рассеивания для аварийной ситуации, учитывающей возгорание свалочного грунта, представлены в таблице 13.1.1.3.

**Таблица 13.1.1.3. – Концентрации загрязняющих веществ на контрольных точках**

Загрязняющее вещество		Наибольшие концентрации загрязняющих веществ дПДК		
		Граница промплощадки	Граница СЗЗ 500 м	Ближайшая жилая застройка
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	71,54	8,85	6,7
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5,77	0,68	0,51
0328	Углерод (Сажа)	20,68	2,06	1,38
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	21,36	2,56	1,90
0337	Углерод оксид	18,28	2,61	2,06
2902	Взвешенные вещества	9,40	1,56	1,29

6204	Группа неполной суммы с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	58,07	7,13	5,35
------	--	-------	------	------

Размер зоны влияния при аварийной ситуации данного типа – окружность радиусом 16,3 км от границ полигона (по изолинии 0,05 ПДК вещества 0330 Диоксид серы, по прочим веществам и группам суммы область негативного воздействия меньше).

В случае возникновения аварийной ситуации у Предприятия должны быть разработаны инструкции для поведения персонала и оповещения властей и населения о сложившейся ситуации, инструкции о проведении мониторинга в аварийной и поставарийной ситуации, должны быть предусмотрены мощности для скорейшего устранения аварийной ситуации, МЧС РФ необходимо составить план действий при наступлении аварийной ситуации на полигоне.

#### **7.7.1.2 ВЫБРОС БИОГАЗА БЕЗ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ПРИ ПРОСЕДАНИИ ТЕЛА ПОЛИГОНА ТКО**

В пострекультивационный период возможно возникновение аварийной ситуации: выброс биогаза при проседании тела ТКО.

В результате подобной аварии возможно выделение следующих загрязняющих веществ: оксиды азота (в пересчете на диоксид), аммиак, сера диоксид-ангидрид сернистый, дигидросульфид (сероводород), углерод оксид, углерода диоксид, метан, диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол), этилбензол, формальдегид.

Принимаем рабочую карту шириной 5,0 м (согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов») и длиной 77,0 м. Объем грунта при просадке принимаем равным 1925 м<sup>3</sup> для глубины просадки 5 м, масса отходов при плотности 0,85 т/м<sup>3</sup> – 1636,25 т.

Расчет массы выбросов загрязняющих веществ при подобной аварии проводится в соответствии с Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов, Москва 2004 г.

Методика предназначена для использования при проведении инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и разработке проектов нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов для полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (ТБО и ПО), контроле за соблюдением установленных нормативов ПДВ (ВСВ) и при оценке выбросов от полигонов ТБО и ПО в предпроектной и проектной документации на размещение новых и расширение существующих объектов.

**Таблица 13.1.2.1. - Исходные данные для расчета выброса биогаза без**

### воспламенения при проседании тела полигона

Расчетный параметр			
	Название компонента в биогазе	Единица измерения	Значение
<b>Полигон ТКО</b>			
	Концентрация компонентов в биогазе		
----	Оксиды азота (в пересчете на диоксид)	мг/м <sup>3</sup>	1392
0303	Аммиак	мг/м <sup>3</sup>	6659
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	мг/м <sup>3</sup>	878
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	мг/м <sup>3</sup>	326
0337	Углерод оксид	мг/м <sup>3</sup>	3148
0380	Углерода диоксид	мг/м <sup>3</sup>	468714
0410	Метан	мг/м <sup>3</sup>	325643
0616	Диметилбензол (Ксилол)	мг/м <sup>3</sup>	5530
0621	Метилбензол (Толуол)	мг/м <sup>3</sup>	9029
0627	Этилбензол	мг/м <sup>3</sup>	1191
1325	Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	1204
<b>Климатические данные</b>			
	Средняя температура	°С	12,41
	Количество теплых дней (t > 8°С)	-	214
	Количество теплых месяцев (t > 8°С)	-	5
	Количество холодных дней (0°С < t < 8°С)	-	61
	Количество холодных месяцев (0°С < t < 8°С)	-	2
<b>Параметры полигона</b>			
	Органические составляющие	%	41,84
	Жироподобные вещества	%	2
	Углеродоподобные вещества	%	83
	Белковые вещества	%	15
	Влажность ТКО	%	43,9

Удельный выход биогаза за период его активного выделения определяется по формуле:

$$Q_w = 10 \cdot 6 \cdot R \cdot (100 - W) \cdot (0.92 \cdot Ж + 0.62 \cdot У + 0.34 \cdot Б), \text{ кг/кг отходов}$$

где R - содержание органической составляющей в отходах, %;

W - средняя влажность отходов, %;

Ж - содержание жироподобных веществ в органике отходов, %;

У - содержание углеводоподобных веществ в органике отходов, %;

Б - содержание белковых веществ в органике отходов, %

$$Q_w = 0,137602 \text{ кг/кг отходов}$$

Количественный выход биогаза за год, отнесенный к одной тонне захороненных отходов определяется по формуле:

$$P_{уд.} = 10^3 \cdot Q_w / t_{сбр}, = 6,2546 \text{ кг/т отходов в год.}$$

Плотность биогаза определяется по формуле:

$$\rho_{б.г.} = 10^{-6} \cdot \rho_{C_i} = 1,249223 \text{ кг/м}^3.$$

**Таблица 13.1.2.2. - Весовое процентное содержание компонентов в биогазе**

Код компонента	Название компонента	Свес.і, %
----	Оксиды азота (в пересчете на диоксид)	0.169
0303	Аммиак	0.808
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.107
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.040
0337	Углерод оксид	0.382
0380	Углерода диоксид	56.903
0410	Метан	39.533
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.671
0621	Метилбензол (Толуол)	0.096
0627	Этилбензол	0.145
1325	Формальдегид	0.146

$\rho_D = 1636,25 \text{ т}$  - количество активных стабильно выделяющих биогаз отходов.

Максимально-разовый выброс  $i$ -го компонента биогаза определяется по формуле:

$$M_i = 10^{-2} \cdot M_{сум.} \cdot C_{вес.і} \text{ г/с, где}$$

$$M_{сум.} = P_{уд.} \cdot D / (86.4 \cdot T'_{тепл.}) = 6.0298 \cdot 1636,25 / (86.4 \cdot 153) = 0,74636 \text{ г/с} = 2,68689$$

кг/час (10а с учетом письма 07-2/248-а от 16.03.2007 г.) - суммарный максимально-разовый выброс всех компонентов биогаза.

Валовый выброс  $i$ -го компонента биогаза определяется по формуле:

$$G_i = 10^{-2} \cdot G_{сум.} \cdot C_{вес.і} \text{ т/год, где}$$

$$G_{сум.} = M_{сум.} \cdot 10^{-6} \cdot (a \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + b \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1.3)) = 0,74636 \cdot 0,000001 \cdot (5 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / 12 + 2 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 / (12 \cdot 1.3)) = 12,825 \text{ т} \quad (11a) -$$

суммарный валовый выброс всех компонентов биогаза.

**$G_{сум.} 12,825 \text{ т за 12 часов}$**

Биогаз за максимальное время аварии, на устранение которой необходимо не более 12 часов, образуется свалочный газ в объеме **12,864 тонн**.

**Таблица 13.1.2.3. – Результаты расчета**

Код	Вещество	Свес.і, %	Выброс, т	Выброс, г/с
301	Азота диоксид	0,1352	1,73394	0,100907872
304	Азота оксид	0,02197	0,28176525	0,016397529

303	Аммиак	0,808	10,3626	0,60305888
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,107	1,372275	0,07986052
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,04	0,513	0,0298544
337	Углерод оксид	0,382	4,89915	0,28510952
410	Метан	39,533	507,010725	29,50584988
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,671	8,605575	0,50080756
621	Метилбензол (Толуол)	0,096	1,2312	0,07165056
627	Этилбензол	0,145	1,859625	0,1082222
1325	Формальдегид	0,146	1,87245	0,10896856

Результаты расчёта рассеивания для аварийной ситуации, учитывающей просадку свалочного грунта без возгорания, представлены в таблице 13.1.2.4.

**Таблица 13.1.2.4. – Концентрация загрязняющих веществ в контрольных точках**

Загрязняющее вещество		Наибольшие концентрации загрязняющих веществ дПДК		
		Граница промплощадки	Граница СЗЗ 500 м	Ближайшая жилая застройка
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,61	0,44	0,43
0303	Аммиак	1,15	0,13	0,10
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02	<0,01	<0,01
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,09	0,03	0,03
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1,43	0,16	0,12
0337	Углерод оксид	0,52	0,50	0,50
0410	Метан	0,23	0,03	0,02
0416	Углеводороды предельные С6-С10	<0,01	<0,01	<0,01
0621	Метилбензол (Толуол)	0,05	<0,01	<0,01
0627	Этилбензол	0,21	0,02	0,02
1325	Формальдегид	1,19	0,13	0,10
6003	Группа суммации: Аммиак, сероводород	2,58	0,29	0,22
6004	Группа суммации: Аммиак, сероводород, формальдегид	3,77	0,43	0,32
6005	Группа суммации: Аммиак, формальдегид	2,34	0,26	0,20
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	2,62	0,30	0,22
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	1,49	0,17	0,12
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	0,43	0,29	0,29

Размер зоны влияния при аварийной ситуации данного типа – окружность радиусом 2,5 км от границ полигона (по изолинии 0,05 ПДК группы суммации 6004 «Аммиак, сероводород, формальдегид», по прочим веществам и группам суммации область негативного воздействия меньше).

В случае возникновения аварийной ситуации у Предприятия должны быть разработаны инструкции для поведения персонала и оповещения властей и населения о сложившейся ситуации, инструкции о проведении мониторинга в аварийной и поставарийной ситуации, должны быть предусмотрены мощности для скорейшего устранения аварийной ситуации, МЧС РФ необходимо составить план действий при наступлении аварийной ситуации на полигоне.

#### **7.7.2 МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА МИНИМИЗАЦИЮ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду, проектом предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий, включающий:

- применение при рекультивации негорючих материалов и не пожароопасных строительных конструкций сооружений;

- соблюдение правил пожарной безопасности в ходе ремонтных и отладочных работ;

- проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;

- проведение регулярного контроля за соблюдением работниками должностных инструкций, соблюдением трудовой и технологической дисциплины; - осуществление заправки строительной и автотранспортной техники на АЗС за пределами территории объекта;

- применение установки искрогасителей на выхлопных трубах техники;

- металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами заземляются;

- создание на территории объекта запаса сорбирующих материалов (песок и т.п.) на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей техники;

- выемка загрязненного грунта в максимально короткие сроки, его помещение в специальные контейнеры для сбора производственных отходов, с дальнейшим вывозом и утилизацией лицензированными организациями;

- проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами;

- проведение регулярного контроля готовности работников к ликвидации аварийных ситуаций.

К проведению работ по тушению пожаров допускается квалифицированный персонал аварийно-технических команд и формирований обеспечения, прошедший

подготовку и аттестованный на соответствующие виды работ и имеющий квалификационное удостоверение и ознакомленный со специальным руководством.

Во время аварии работающих на полигоне персонал обеспечивается средствами защиты дыхательных путей и при необходимости эвакуируется.

После устранения аварийной ситуации пожара, производят мониторинговые замеры атмосферного воздуха, почвы и водных объектов (при непосредственной близости водного объекта к месту аварийной ситуации) по следующим компонентам:

атмосферного воздуха – продукты горения нефтепродуктов (оксиды углерода, серы, азота, бенз(а)пирен;

почвы - углеводороды C12-C19.

## **8 ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Согласно требованиям Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, при выполненииОВОС необходимо оценить степень достоверности используемой информации и выявить наличие или отсутствие возможных неопределенностей в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.

Ниже представлены сведения по выявлению неопределенности в определении воздействий:

### **1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.**

Работы по оценке воздействия на атмосферный воздух включали сбор исходных данных (климатические характеристики территории, характеристика состояния атмосферного воздуха, перечень источников выбросов загрязняющих веществ) и выполнение расчетов массы поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух, с указанием на схеме границ рассеивания загрязняющих веществ. Достоверность использованных исходных данных не вызывает сомнения, так как представлены официальными документами. Программы фирмы «Интеграл» использованные при расчетах имеют все необходимые согласования и сертификаты.

### **2. Оценка шумового воздействия.**

При оценке шумового воздействия использовался программный комплекс "Эколог-Шум", разработанным фирмой «Интеграл», сертифицированным Госстандартом России и согласованным Научно-исследовательским Институтом Строительной Физики. Шумовые характеристики техники и автотранспорта представлены по протоколам измерений уровней шума аналогичного работающего оборудования.

### **3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды.**

Оценка воздействия на природные воды выполнялась с учетом удаленности площадки от рек и озер, с учетом отсутствия потребности в изъятии природных вод, а также с учетом выполнения мероприятий по предотвращению возможного загрязнения. Неопределенности в определении воздействия на природные воды не возникло.

### **4. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров**

Достоверные сведения о площади работ, определение класса опасности отходов, а также сведения о технологии выполнения работ позволили выполнить оценку воздействия без неопределенностей.

### **5. Оценка воздействия на растительный и животный мир**

При оценке воздействия на животный и растительный мир были использованы исходные данные представленные в виде информационных писем и иных документов от государственных учреждений. Так же, при оценке воздействия учитывались результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Неопределенностей в определении воздействий не возникло.

### **6. Оценка воздействия отходов на окружающую среду в период строительства и эксплуатации**

В качестве исходных данных при оценке воздействия на окружающую среду отходов

использованы сведения о классе опасности и токсичности отходов, сведения о технологии складирования. Неопределенностей при оценке воздействия на окружающую среду отходов не выявлено.

#### 7. Оценка возможных аварийных ситуаций и их последствий

В процессе эксплуатации и технического обслуживания коммуникаций возможно возникновение аварийных ситуаций: аварийный пролив ГСМ, возгорание телаполигона ТКО. Неопределенностей при оценке возможных аварийных ситуаций и их последствий не выявлено.

Вышеизложенное свидетельствует об отсутствии выявленных при проведении оценки неопределенностей в определении воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду. Дальнейшие наблюдения позволят достоверно оценить степень воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

## 9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Экологический мониторинг - многоцелевая информационная система, в задачи которой входят систематические наблюдения, оценка и прогноз изменения состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенного воздействия с целью информирования специально уполномоченных органов в области охраны окружающей среды о создающихся критических ситуациях, опасных для здоровья людей, благополучия других живых существ, их сообществ, абиотических природных и созданных человеком объектов, процессов и явлений.

Целью проведения экологического мониторинга является получение наиболее полной информации о состоянии и причинах загрязнения окружающей среды в районах с интенсивной антропогенной нагрузкой и принятия своевременных мер по устранению нарушений.

В задачи экологического мониторинга на территории размещения объектов строительства входит:

- наблюдение за развитием опасных природно-техногенных процессов и выявление их воздействия на состояние окружающей природной среды;
- анализ причин загрязнения ОС;
- выявление наиболее критических источников и факторов воздействия на природную среду;
- количественная и качественная оценка степени влияния производственных работ на компоненты окружающей среды;
- обеспечение управленческого аппарата предприятия и природоохранных органов систематизированными данными об уровне загрязнения ОС, прогнозом их изменений, а также экстренной информацией при резких повышениях в природных средах уровня содержания загрязняющих веществ.

Содержание и последовательность выполнения работ по организации мониторинга за состоянием окружающей природной среды:

- сбор и анализ информации по объектам и району обследования и источникам загрязнения;
- проведение натурного обследования;
- анализ и обобщение полученных данных;
- интерпретация результатов и оценка загрязнения природной среды;
- оформление результатов.

Систематический контроль за содержанием загрязняющих веществ на рассматриваемом участке должен проводиться лабораторией, аккредитованной в установленном порядке на право выполнения данных исследований.

### ***Производственный экологический мониторинг***

Мониторинг источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Точка мониторинга должна соответствовать следующим критериям: гарантированно характеризовать зону загрязнения (зона загрязнения определяется по результатам расчетов рассеивания и последующего анализа);

- характеризовать уровень воздействия в границах установленной зоны на здоровье населения и окружающую среду в целом;

- позволять характеризовать вклады основных источников загрязнения.

В тех случаях, когда по результатам расчета загрязнения атмосферного воздуха каким-либо загрязняющим веществом выясняется, что преобладающий вклад в значения приземных концентраций этого вещества в жилой застройке вносят неорганизованные источники или совокупности мелких источников, для которых контроль их выбросов затруднен, целесообразно осуществлять наблюдения по этим веществам с помощью измерения приземных концентраций на специально выбранных контрольных точках.

Периодичность измерений на источнике выбросов определяется категорией источника и может корректироваться территориальными органами по охране окружающей среды в зависимости от экологической обстановки в городе, регионе (Методические рекомендации по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух).

Измерения (отбор проб) в контрольных точках, следует выполнять при тех же метеоусловиях, которым соответствует значения расчетных концентраций в контрольных точках. Одновременно с отбором проб измеряются метеорологические параметры: температура воздуха, скорость и направление ветра, состояние погоды в период отбора.

#### *Атмосферный воздух*

В соответствии с нормативными требованиями на полигонах ТБО должна быть организована режимно-наблюдательная сеть мониторинга состояния атмосферного воздуха. Рекомендуемая сеть наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, включает в себя: точку контроля на территории хоззоны, 4 точки контроля на границе СЗЗ. Наблюдения проводятся путем периодического отбора проб воздуха, при этом определяются максимально-разовые и среднесуточные концентрации загрязняющих веществ. Рекомендуемая периодичность отбора проб воздуха - 1 раз в квартал, при наихудших метеоусловиях. Оценка степени загрязненности атмосферного воздуха исследуемого района должна производиться на основании сравнения данных химического анализа проб с гигиеническими критериями качества определяемых веществ в атмосфере, а также фоновых концентраций веществ.

#### *Мониторинг состояния загрязнения почв*

Целью почвенного мониторинга является: оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных (с точки зрения природоохранного законодательства) изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие техногенной деятельности (ГОСТ 17.4.3.04-85). Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальным методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель в районе строительства технологических объектов. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ (РД 39-01477098-015-90).

В соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 размер пробной площадки зависит от цели исследования. Для определения в почве содержания химических веществ и ее физических свойств он равен 10Ч10 м.

Пробоотбор осуществляется с помощью бура или лопаты методом конверта. Чтобы исключить возможность вторичного загрязнения, поверхность почвенного разреза или стенки прикопки следует зачистить ножом из полиэтилена (полистирола) или пластмассовым шпателем. Глубина взятия образца зависит от типа почв, поскольку отбор проб необходимо производиться из каждого генетического горизонта, что позволит оценить миграционные свойства загрязняющих веществ, глубину их проникновения по почвенному

профилю, наличие геохимических барьеров и т.д.

Из отобранных на одной площадке равных по объему пяти точечных проб для идентичных почвенных горизонтов формируется одна объединенная, массой не менее 1кг (ГОСТ 17.4.3.01-2017), которая затем должна быть упакована в чистый полиэтиленовый пакет и пронумерована. На каждый почвенный образец заполняется сопроводительный талон, в котором регистрируются следующие данные: дата и место отбора, номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия и номер пробы. Исследования и анализ почвенных образцов проводят в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке. По данным физико-химического анализа проб осуществляется оценка степени загрязненности почвенного покрова исследуемого района путем сравнения полученных результатов со значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве, а также фоновых концентраций веществ (установленные для почв данного месторождения на территориях с наименьшей техногенной нагрузкой). На основании результатов проведенных комплексных исследований дается заключение о санитарном состоянии почв обследуемой территории. Информация о превышении концентраций загрязняющих веществ в отобранных пробах и о мероприятиях по устранению попадания ЗВ в окружающую среду предоставляется в специально уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

## **10 МАТЕРИАЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБСУЖДЕНИЙ, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОДГОТОВКЕ МАТЕРИАЛОВ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ИНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.1995г № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», должны быть проведены общественные обсуждения по проектной документации объекта «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию объекта накопленного вреда окружающей среде - полигона твердых бытовых отходов, расположенного в районе балки Грачев лог в границах Губкинского городского округа Белгородской области».

### **10.1 СПОСОБ ИНФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ О МЕСТЕ, ВРЕМЕНИ И ФОРМЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ОБСУЖДЕНИЯ.**

В соответствии с требованиями приказа Минприроды России от 01.12.2020 № 999 информирование общественности и других участников оценки воздействия на окружающую среду о проведении общественных слушаний по объекту «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию объекта накопленного вреда окружающей среде - полигона твердых бытовых отходов, расположенного в районе балки Грачев лог в границах Губкинского городского округа Белгородской области» должно быть проведено в форме публикаций (объявлений в официальных изданиях).

## **11 РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.**

При соблюдении проектных решений, обеспечивающих реализацию запланированных природоохранных мероприятий, воздействие планируемого к рекультивации объекта на стадии строительства существенного негативного воздействия на основные компоненты природной среды не окажет.

После реализации проекта уровень химического загрязнения атмосферного воздуха снизит установленные гигиенических нормативы качества атмосферного воздуха населенных мест как на границе СЗЗ, так и на ближайшей жилой застройке.

Ниже приведена оценка прогнозируемых воздействий после принятия мер по предупреждению/снижению негативного воздействия на период рекультивации полигона ТКО.

### **Воздействие на атмосферный воздух**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по рекультивации будут являться: тело полигона ТКО, двигатели строительной техники (самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, автокраны и т.п.), работа дизель-генератора, сварочные работы, земляные работы и пыление сыпучего материала.

Для определения влияния объекта на загрязнение воздушного бассейна в период рекультивации несанкционированной полигона ТКО были выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены их максимальные приземные концентрации. Контрольными (расчетными) выбраны точки на границе ближайшей жилой застройки.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов проведен для вредного действия на летний период, как в период с наихудшими условиями рассеивания, а также с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивание веществ в атмосфере, для района расположения полигона ТКО.

В результате, величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации полигона ТКО и в послерекультивационный период на ближайшей жилой застройке составляют не более 0,8 ПДК.

Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигона ТКО, подтверждает возможность проведения работ по рекультивации.

Результаты акустических расчетов ожидаемых уровней шума от строительной техники и работы дизельного генератора в расчетных точках ближайшей окружающей жилой застройки показали, что расчетные уровни шума на территории жилой застройки не превышают предельно допустимые уровни шума для территории жилой застройки, и соответствуют СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Остаточное воздействие на атмосферный воздух при химическом воздействии и воздействии физических факторов на период рекультивации оценивается, как «низкое», на период после проведения рекультивационных работ оценивается, как «незначительное».

### **Загрязнение отходами производства и потребления**

Строительные отходы образуются в результате проведения строительных и

монтажных работ при рекультивации полигона ТКО. Отходы в период проведения рекультивационных работ по мере образования будут передаваться на временное накопление в специально отведенные места (площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры, установленные на площадках с твердым покрытием) с последующим вывозом транспортом лицензированных организаций на лицензированное предприятие по переработке и размещению твердых бытовых и производственных отходов. Кроме того, организован селективный отКОр строительных отходов по классу опасности, обеспечен учет объемов образования отходов и периодичности их вывоза, мусор вывозится своевременно в соответствии с санитарными нормами.

После проведения работ периода технологической рекультивации, полигон ТКО будет представлять собой холм с покатыми склонами с формой рельефа, максимально приближенной к естественной.

Принятые проектные решения и хранение образующихся отходов в специальных местах и емкостях исключают возможность отрицательного воздействия на почву, подземные и поверхностные воды и атмосферный воздух.

#### **Воздействие на водную среду**

Для перехвата весеннего талого и дождевого стока по периметру полигона ТКО прорыта водоотводная канава. В настоящее время эксплуатация канавы подразумевает периодическую откачку избытка воды. Выкопаны расширения в канавах и проложены грунтовые дороги для подъезда цистерн. Тем не менее, при интенсивных и продолжительных осадках или после снежной зимы происходит переполнение емкости канав, и избыток воды утекает через естественные понижения в рельефе, расположенные в северной части полигона ТКО.

Техническим этапом рекультивации предусмотрено изолирование (консервация) тела полигона ТКО путем устройства верхнего противофильтрационного экрана. Отвод поверхностных вод производится в водоотводные канавы с вывозом в организации, имеющие лицензию.

Вывоз производится несколько раз за теплый период года, в период интенсивного снеготаяния – ежедневно. Во избежание перелива загрязненных вод после обильных дождей и в конце осенней межени (подготовка к паводку) канава полностью освобождается от воды.

На биологическом этапе рекультивации после устройства водонепроницаемого верхнего покрытия, нанесения рекультивационных слоев и задернению участка поверхностные чистые воды стекают по рельефу в гидрологическую сеть района.

Таким образом, принятые технические решения позволят свести к минимуму возможность загрязнения водных ресурсов в подготовительный, основной и биологический периоды рекультивации.

Остаточное воздействие на водную среду оценивается как «незначительное».

#### **Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров**

Полигон г.Элиста представляет собой участок с уже деградированным почвенным покровом, измененным химико-компонентным составом почв, в данном случае, рекультивация приведет к восстановлению почвенного покрова.

Для охраны земель после рекультивации объекта предусмотрено устройство поверхностной изоляции для недопущения попадания атмосферных осадков в телополигона ТКО, а также организованный отвод поверхностных вод.

Данные технические решения позволяют исключить возможность загрязнения почв,

поверхностных и подземных вод при нормальной работе объекта и свести к минимуму вероятность их загрязнения при аварийных ситуациях.

Выполнение данных мероприятий позволит свести остаточное влияние нарушения почвенного покрова к «незначительному».

#### **Воздействие на растительный и животный мир**

Полигон представляет собой участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны, в данном случае, рекультивация приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы с высоким содержанием гумуса и обладающий благоприятным для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами. Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

Восстановление нарушенных земель с последующим озеленением территории приведет к созданию условий, пригодных для обитания определенных видов животных, улучшению условий обитания, размножения и кормовой базы.

Остаточное воздействие объекта после завершения планируемых работ не будет превышать уровень допустимой антропогенной нагрузки на компоненты природной среды в районе проведения работ.

Все виды оказываемого воздействия на период рекультивации полигона ТКО соответствуют требованиям российского законодательства об охране окружающей среды.

## 12 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 " Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".
- 2 Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002г. №7-ФЗ.
- 3 Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999г. № 96-ФЗ .
- 4 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. №89-ФЗ..
- 5 Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г. №52-ФЗ.
- 6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» Новая редакция/ С изм.№1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.-2361-08; с изм.№2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.- 2555- 09. – М.: Минздрав РФ, 2009.
- 7 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 30 апреля 2003г.).
- 8 Приказ Росприроднадзора от 18 июля 2014 года N 445 Об утверждении федерального классификационного каталога отходов.
- 9 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.
- 10 Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. РМ 62-01-90. – Воронеж, 1990.– 119с.
- 11 Справочник по удельным показателям выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для некоторых производств – основных источников загрязнения атмосферы./под ред. В.Б. Миляева – СПб.: НИИ Атмосфера, МСЦ-В 1999.– 108с.
- 12 Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. РД 52.04.253-90./Руководящий документ. Штаб ГО СССР – М.: Комитет гидрометеорологии при кабинете министров СССР, 1990.– 25с.
- 13 Письмо НИИ Атмосфера от 18.03.2005г. № 176/33-07 о фоновых концентрациях неконтролируемых загрязняющих веществ.
- 14 Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справ.изд.– М.: Химия, 1991.– 368 с.
- 15 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. /Введено письмом Управления государственного экологического контроля Ростехнадзора от 24.12.2004г. № 14-01-333 – СПб.: НИИ Атмосфера, 2005.
- 16 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). НИИАТ, МАДИ – М.: Минтранс РФ, 1998. – 86с.
- 17 РД-52.04.306-92. Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха

- 18 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях. РД 52.04.52-88. Методические указания ГГО им. А.И. Воейкова/ Б.В. Горошко, А.П. Быков, Л.Р. Сонькин, Т.С. Селегей и др. – Новосибирск: ЗАПСИБРВЦ, 1986.
- 19 Порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов./Санитарные правила. — М.: Минздрав СССР, 1985.
- 20 — 23 с.
- 21 Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторсырья. — М.: Минздрав СССР, 1982.
- 22 Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. 2-е изд. / Под ред. И.А. Копайсова. — СПб.: РЭЦ «Петрохим-технология», ООО «Фирма «Интеграл», 1999. - 448 с.
- 23 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления
- 24 // Утверждены Госкомэкологией России 04.03.1999 г. — М.: Госкомэкология России, 1999. — 65 с.
- 25 Сборник методик по расчету объемов образования отходов. Спб.: ЦОЭК, 2001. — 61с.
- 26 Краткий автомобильный справочник / НИИАТ. 8-е изд. — М.: Транспорт, 1979.
- 27 — 464 с.
- 28 Справочник по техническому обслуживанию автомобилей / под ред. Я.И. Несвитского — Киев: Техника, 1988. — С.54.
- 29 Д.О. Горелик. Л.А. Конопелько. Мониторинг загрязнения атмосферы и источников выбросов. Аэроаналитические измерения. – М.: Изд-во стандартов, 1992.– 432с
- 30 В.И. Перельман. Краткий справочник химика. 7-е изд. – М.-Л.: Химия, 1964. — 624 с.
- 31 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2-х кн. / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравяук и др. - М.: Химия, 1990. Кн. 1 — 496 с.; 1990 Кн. 2. - 384 с.
- 32 Справочник инженера-строителя. Т.1./Под ред. И.А. Онуфриева и А.С. Данилевского. — М.: Стройиздат, 1958. — 624 с.
- 33 СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Поправкой)– 56с.
- 34 Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (Принят постановлением Госстандарта РФ от 19 июня 2000г. № 158-ст, с изменениями от 22 июля 2003г.).
- 35 Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТКО – М., 1996.
- 36 Санитарные нормы и правила проектирования СП 30.13330.2010 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- 37 Санитарные нормы и правила проектирования СП 31.13330.2010
- 38 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
- 39 Санитарные нормы и правила проектирования ЗСП 32.13330.2010 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

- 40** СП 51.13330.2011. Защита от шума / Министерство регионального развития РФ – Москва 2011. – 39с.
- 41** СП 32.13330.2010. Канализация. Наружные сети и сооружения (с Изменением
- 42** №1) Проектирование сооружений для очистки сточных вод.
- 43** Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территории промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты. – М.: ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР, ВНИИВО Минводхоза СССР, 1983.
- 44** СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменением №2).
- 45** СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». – М.: Минздрав России, 1996.