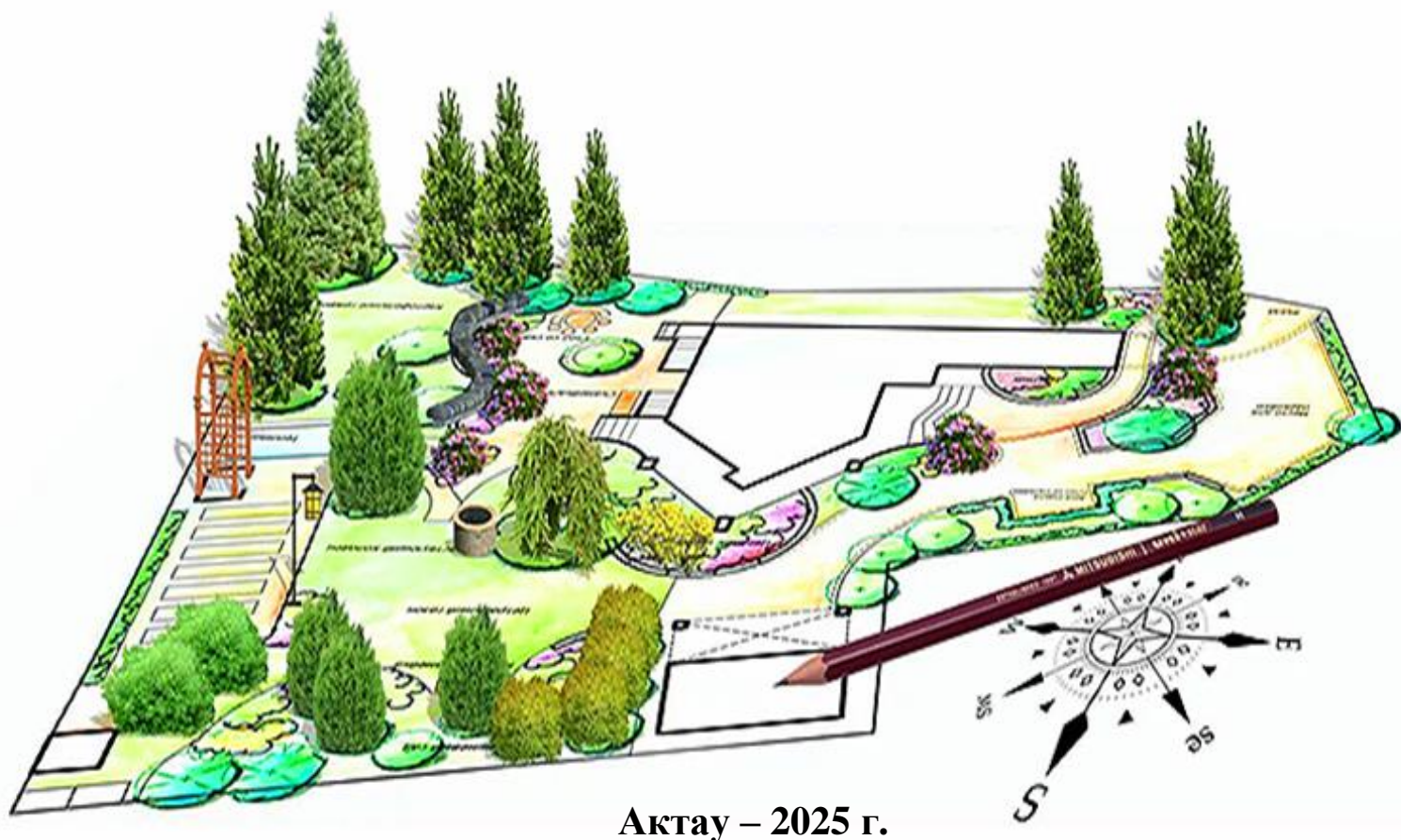
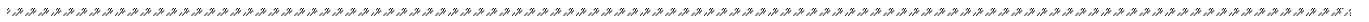


**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПО
СОЗДАНИЮ ЗЕЛЕННОЙ ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОЙ
ЧАСТИ ХВОСТОХРАНИЛИЩА МУНАЙЛИНСКОГО
РАЙОНА НА 2025-2027 ГОДЫ**

Том V. Раздел охраны окружающей среды



Ақтау – 2025 г.



РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
по проекту «Биологической рекультивации по созданию зеленой защитной
зоны южной части хвостохранилища Мунайлинского района на 2025-2027
годы»

Заказчик:
«Управление природных ресурсов
и регулирования природопользования
Мангистауской области»

Руководитель:
Дуйсекенов С.К

Исполнитель:
ТОО «Платинум Изыск»



J. C. Жаманова

Директор:
Жаманова Г.С

Актау 2025

Аннотация

Раздел Охрана окружающей среды выполнен в составе рабочего проекта «Технической и биологической рекультивации по созданию зеленой защитной зоны южной части хвостохранилища»

Заказчик проекта: Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области.

Исполнитель: ТОО «Платинум Изыск»

– Местоположение объекта: Республика Казахстан, Мангистауская область, город Актау.

Рабочий проект «Технической и биологической рекультивации по созданию зеленой защитной зоны южной части хвостохранилища» разработан на основании:

- Договора о закупках работ №250014/00 от 11.04.2025 г.

- Лесного, экологического кодексов и других нормативных документов в области лесного хозяйства.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	4
1.1. Общие сведения	4
1.2. Краткая характеристика проектируемых участков	5
1.3. Ландшафтная структура	9
1.4. Почвенный и растительный покров	11
1.5. Водные ресурсы	15
1.6. Факторы нарушенности земель	17
1.7. Технологический процесс рекультивации	20
РАЗДЕЛ 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	22
2.1. Климат и состояние атмосферного воздуха	22
2.2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	24
РАЗДЕЛ 3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	25
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА	43
4.1 Техника безопасности	43
4.1.1 Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности	44
4.1.2 Требования к персоналу строительно-монтажных организаций	44
4.1.3 Указания по сохранению окружающей среды	44
РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	45
5.1. Воздействие на атмосферный воздух.	45
5.1.1. Источники и виды воздействия	45
5.1.2. Характеристика источников загрязнения атмосферы	46
5.1.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ	48
5.1.4. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ	51
5.1.5. Предложения по установлению предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу	53
5.1.6. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	56
РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	57
6.1. Мероприятия по охране водных ресурсов	58
6.2. Оценка воздействия на почвенный покров	58
6.2.1. Характеристика факторов воздействия на земельные ресурсы	58
6.2.2. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров	60
6.3. Оценка воздействия на растительный покров	61
6.3.1. Факторы воздействия на растительность	61
6.4. Оценка воздействия на животный мир	61
6.4.1 Факторы воздействия на животный мир	62
6.5. Отходы производства и потребления	62
6.5.1. Формирование отходов производства	62
6.5.2. Предварительный расчет объемов образования отходов	62
РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	64

7.1. Источники физического воздействия	64
7.2. Мероприятия по регулированию и снижению уровня шумов	64
РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	65
8.1 Обзор возможных аварийных ситуаций и мероприятий по их ликвидации	65
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	72
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 Карты-схемы района, расположения участков	73
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	75
ПРИЛОЖЕНИЕ №3 Карты и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	82
ПРИЛОЖЕНИЕ №4 Исходные данные	109

ВВЕДЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды содержит информацию о воздействии – Технической и биологической рекультивации по созданию зеленой защитной зоны южной части хвостохранилища на окружающую среду: атмосферный воздух, водные ресурсы и почву.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан, согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утвержденный приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280).

Основная цель ООС – определение потенциально возможных изменений в компонентах окружающей среды, оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды, прогноз изменения качества ОС при реализации проекта с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Данный проект включает в себя следующие разделы:

- характеристику современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну;
- анализ приоритетных по степени антропогенной нагрузки факторов воздействия и характеристику основных загрязнителей окружающей среды;
- прогноз и комплексную оценку настоящих и ожидаемых изменений в окружающей среде при проведении работ;
- оценку риска аварийных ситуаций.

Все работы выполнены в соответствии с действующими в области охраны окружающей среды нормативными документами РК и инструкциями Министерства экологии, геологии и природных ресурсов.

РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о районе работ

1.1. Общие сведения

Проект рекультивации деградированных земель для озеленения санитарно-защитной зоны хвостохранилища Кошкар-Ата был инициирован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» на основании договора №250014/00 от 11.04.2025 года. Проект рекультивации разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по рекультивации, действующими на территории Республики Казахстан:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;
- Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК;
- Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденная приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. - Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности (РНД 211.2.05.01.-2000, РК) РНД 211.3.02.05-96;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- ГОСТ 17.5.1.02-85 «Классификация нарушенных земель для рекультивации»;
- ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель»;
- СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования».

В соответствии с п.1 статьи 65 Земельного Кодекса Республики Казахстан, собственники земельных участков и землепользователи обязаны:

- использовать землю в соответствии с ее целевым назначением, а при временном землепользовании - в соответствии с актом предоставления земельного участка или договором аренды (договором временного безвозмездного землепользования);
- применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности;
- осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 настоящего Кодекса;
- своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;
- соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану объектов историко-культурного наследия и других расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, согласно законодательству Республики Казахстан;

- при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
- своевременно представлять в государственные органы установленные земельным законодательством Республики Казахстан сведения о состоянии и использовании земель;
- не нарушать прав других собственников и землепользователей;
- не допускать загрязнения, захламливания, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
- обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом;
- сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью.

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» Земельного Кодекса Республики Казахстан собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Для разработки проекта рекультивации использованы следующие материалы:

- Отчет по проведению мониторинга воздействия на окружающую среду 2009-2014 год - научными и исследовательскими организациями, другие общедоступные данные.

Настоящим проектом предусматривается проведение рекультивации деградированных, болотистых земель. Работы по рекультивации и дальнейшее озеленение планируется провести в 2025 – 2027 гг. В проекте рекультивации определены площади, подлежащие рекультивации, обосновано направление рекультивации, выполнено описание способов рекультивации, приведено подробное описание этапов рекультивации, рассчитаны объемы перемещения грунтов при проведении рекультивации, составлен календарный график выполнения работ по рекультивации.

1.2 Краткая характеристика проектируемых участков

Исследуемые территории находятся на землях села Баянды Баяндинского сельского округа Мунайлинского района Мангистауской области. Хвостохранилище «Кошкар-Ата» расположено на расстоянии 7-8 км от Каспийского моря и 3-4 км от областного центра г. Актау.

Санитарно-защитная зеленая зона создается для ограждения вредных выбросов хвостохранилища «Кошкар-Ата» согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №122 от 10 декабря 2014 года.

Общая площадь хвостохранилища не имеет аналогов в мире и составляет 7700,00 га. Для проведения технической и биологической рекультивации были оформлены прилегающие территории. На данный момент общая площадь составляет 9057,84 га.

Работы по озеленению санитарно-защитной зеленой зоны проводились в период 2015-2025 годов на общей площади 238,2 га. Озеленение производилось с юго-западной, западной, северо-западной, северной и северо-восточной стороны. С восточной и юго-восточной стороны запроектированы работы по озеленению санитарно-защитной зоны на площади 640 га протяженностью 14 184,1 метров при ширине 300-500 метров. Для полного смыкания зеленой полосы санитарно-защитной зоны необходимо озеленить отрезок с южной стороны, для чего требуется произвести отсыпку болотистых земель (рис. 1). На южной стороне перед проведением биологической рекультивации необходимо произвести техническую рекультивацию на площади 27,0 га.

В ходе проведения комплексных полевых экспедиционных работ по рабочему проекту «Технической и биологической рекультивации санитарно-защитной зоны южной части хвостохранилища Мунайлинского района на 2025-2027 годы» произведены следующие виды работ:

Рекогносцировочные агролесомелиоративные обследования территории включающие в себя:

- обследование площадей, намеченных под изыскания;
- определение эродированности территорий;
- составление агролесомелиоративного описания;
- определение типов грунтов для рекультивации;
- обобщение и анализ материалов изысканий рекогносцировки объектов.

В ходе полевых детальных агролесомелиоративных изысканий выполнены:

- обследование соров и солончаков;
- визуальная оценка деградированных и экологических условий и предварительный выбор участков, потенциально пригодных для рекультивации;
- анализ современного состояния проектируемых участков, состав имеющихся пород древесно-кустарниковых растений, возраст насаждений, опыт создания лесных культур и защитных лесных полос, преобладающие виды растений в них, современная площадь облесения и др.;
- изучение современных методов, новых технологий по рекультивации земель;
- определение объемов проектируемых мероприятий;
- определение координат на местности;
- вычисление размеров площадей под воспроизводство лесов.

Произведена геодезическая съемка в М 1:5 000 на основе цифровой модели рельефа, рекогносцировочных изысканий выполнены расчеты по определению объема отсыпки грунта на болотистые участки (рис. 2).

Рисунок 1. Ситуационный план СЗЗ хвостохранилища Мунайлинского района






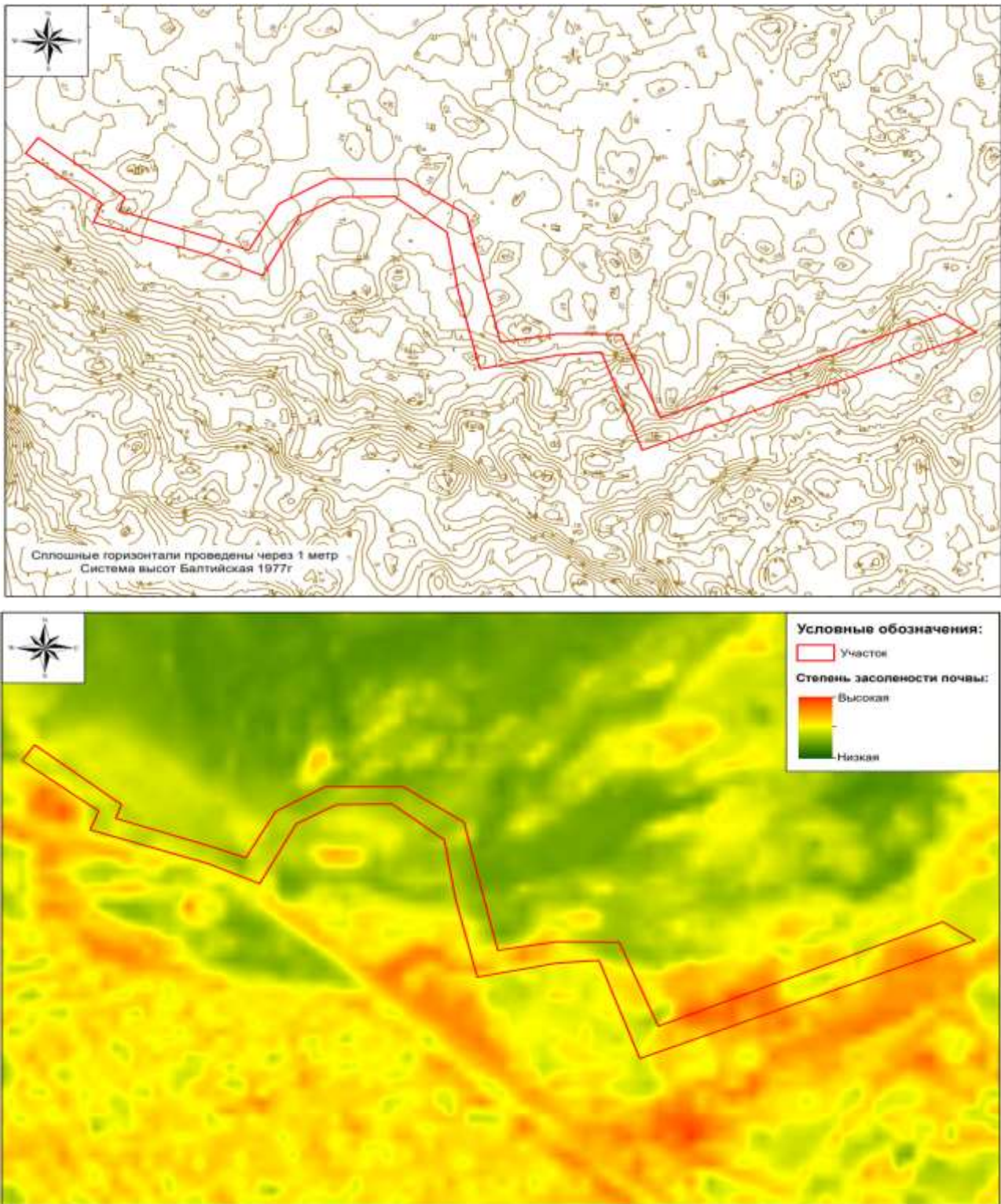
-  - существующие и запроектированные насаждения
-  - проектируемая СЗЗ под озеленение
-  - проектируемая СЗЗ под техническую рекультивацию

Рисунок 2. Цифровая модель рельефа и солевая съемка участка СЗЗ хвостохранилища Кошкар-Ата



1.3. Ландшафтная структура

По устройству поверхности и почвенно-ботанической характеристике на территории области выделяют крупные геоморфологические районы, на севере - Прикаспийская низменность, на западе - равнинный Мангистау с небольшим горным рельефом в северной части, на востоке - плато Устюрт. Прикаспийская низменность занимает всю северную часть области, протянувшись от Каспийского моря до Устюрта, в геологическом отношении низменность представляет собой в основном четвертичные морские отложения, лежащие на твердых кристаллических породах. Равнинный Мангистау расположен от прибрежной полосы Каспия до чинков Устюрта. Рельеф - слабоволнистая равнина с большими впадинами Карагие, Ащисор и Караколь, имеющими минусовые отметки. На севере равнины выступает горный Мангистау, состоящий из гор Ку, Актау и Каратау с наивысшей точкой Босшоки (555 м над уровнем моря), в Восточном Каратау горы имеют крутые склоны и довольно глубокие ущелья.

В пределы области входит западная Прикаспийская часть плато Устюрт, сложенного третичными отложениями. Границы плато очерчены высокими, сильно расчлененными образованиями - чинками. Рельеф плато характеризуется как волнистая и волнисто-увалистая равнина. Впадины покрыты солончаками и песками.

Мангистауская область имеет всего земель 16 млн. 675 тысяч гектаров, которые геоморфологически охватывают плато Устюрт и полуостров Мангышлак. Плато Устюрт (100 - 300 метров над уровнем моря) сложено третичными отложениями - элювием известняков, мергелей и глин в виде гипсоносных (1 - 2 м) щебневатых суглинков.

Такого же происхождения и сложения равнинный Мангышлак. Горный Мангышлак по рельефу является сбросово-денудированным низгорьем (300 - 500 м). Он сложен песчаниками, известняками, сланцами, их элювием и делювием.

Все типы и формы рельефа выделяются контрастно. В пределах территории выделяются три крупных структурно-геоморфологических района: низкогорные гряды Горного Мангышлака, Южно-Мангышлакское плато и плато Устюрт.

Низкогорные гряды Горного Мангышлака - хребты Актау (Северный и Южный) и Каратау (Каратаушик, Западный и Восточный Каратау) резко возвышаются над северо-Мангышлакской неизменностью, занимая центральную часть полуострова Мангышлак. Гряды гор субширотно протягиваются с запада на восток на 117 км, при ширине от 0,2-0,3 до 6-10 км в Каратау. Абсолютные отметки вершин Актауских гор достигают 220-300 м, Каратаушика 180-212 м, Западного и Восточного Каратау 420-556 м. (г. Бесшоки), хребты Актау отделены от центральных хребтов понижениями со сложным строением рельефа - Прикаратаускими долинами. Ширина их от 2-4 до 10-15 км, абсолютные отметки поверхности от 60 до 150-180 м. Хребты Актау рассечены рядом узких сквозных крутосклонных долин «капов», а склоны Каратау - множеством коротких долин.

Южно-Мангышлакское плато расположено к югу от Горного Мангышлака. Поверхность его слабо наклонена к югу - от 300 м на севере до 60 м на юге. На западе и юге-западе плато обрывается крутыми уступами к Каспийскому морю, а на востоке - крутыми чинками - к впадине Карынжарык. Плоская поверхность плато осложнена замкнутыми бессточными впадинами -

Карагие, Каунды, Карамандыбас, Басгурлы-Жасгурлы и др. Среди них наиболее крупной и глубокой в Казахстане является впадина Карагие - площадь 270 км², минимальная отметка минус 132 м. Дно ее занято сором и ниже уровня Каспийского моря более чем на 100 м. Впадина вытянута в меридиональном направлении и открыта на юг и на север. Самая большая по площади впадина Карынжарык (более 6000 км², минимальная отметка минус 70 м) отделяет плато от Устюрта. Она простирается в субмеридиональном направлении от горы Карамая на севере до впадины Чагалсор на юге. Дно впадины имеет абсолютные отметки минус 20-50 м. По западному борту развиты переветные пески. На северо-востоке плато развиты массивы эоловых песков (Баскудук, Саускан, Бостанкум), протягивающиеся субширотно на 65 км при ширине 3-10 км. К северо-востоку и юго-востоку от них протягиваются песчаные массивы Тышканкум, Сенгиркум и Тюесу протяженностью 15-37 км и шириной до 4-10 км. Помимо названных крупных форм рельефа поверхность плато, «бронированная» сарматскими известняками, часто осложнена мелкими карстовыми, дефляционными формами - воронки, пещеры, слепые балки и т.д.

Плато Устюрт отделяются от Мангышлака круто обрывистыми уступами- чинками высотой 200-250 м. Чинки нередко осложнены многоярусными оползнями и обвалами. Поверхность плато носит равнинный характер. У чинков и в центральной части она приподнята до отметок 300-350 м. К пониженным участкам (до 40 м) приурочены солончаки (Сам, Асмантай-Матай, Каратюлей и др.). На юге минимальные отметки наблюдаются в Ассакеауданской впадине. Равнинный характер южной части Центрального Устюрта нарушается широкими пологими увалами Карабаур и Музбель. На Устюрте, как и на Южном Мангышлаке, отмечаются следы карстообразования - воронки, западины, пещеры, особенно в центральной и восточной частях. В северной части Устюрта расположен крупный песчаный массив Сам, протягивающиеся на 70 км с юга-запада на северо-восток при ширине 10-30 км. Пески незакрепленные и слабозакрепленные, поверхность их грядовая и грядово-ячеистая с относительными превышениями 5-10 м.

Рельеф исследуемой территории холмистый, расчлененный неглубокой овражно-балочной системой. Ландшафтный анализ произведен с помощью GNSS оборудования наземной съемкой. Съемка производилась через 50,0 метров. Полученные данные обработаны через программу Arc GIS 10.8 с использованием универсальной поперечной проекции Меркатора - UTM WGS84 (Universal Transverse Mercator).

Выводы по разделу: рельеф исследуемой территории равнинный на мезорельефном уровне. На микрорельефной съемке имеются небольшие понижения, впадины, микроповышения. Микроповышения с северной и с южной стороны, понижение идет к центру. Для удобства посадки и ухода целесообразно расположить поля в длину участка: с севера на юг.

1.4. Почвенный и растительный покров.

На Устюрте структура почвенного покрова умеренно контрастная, преобладают сочетания серо-бурых пустынных солончаковых почв и солончаков.

Под саксаульниками здесь выделено шесть типов почв: 1) бурые полупустынные; 2) серо-бурые пустынные; 3) солонцы автоморфные полупустынные; 4) солонцы полугидроморфные пустынные; 5) солончаки гидроморфные; 6) солончаки типичные.

Ботанические исследования на плато Устюрт проводятся с первой половины XIX века, но картографических материалов опубликовано немного.

Существующие обобщающие геоботанические карты характеризуют лишь отдельные части этой пустыни.

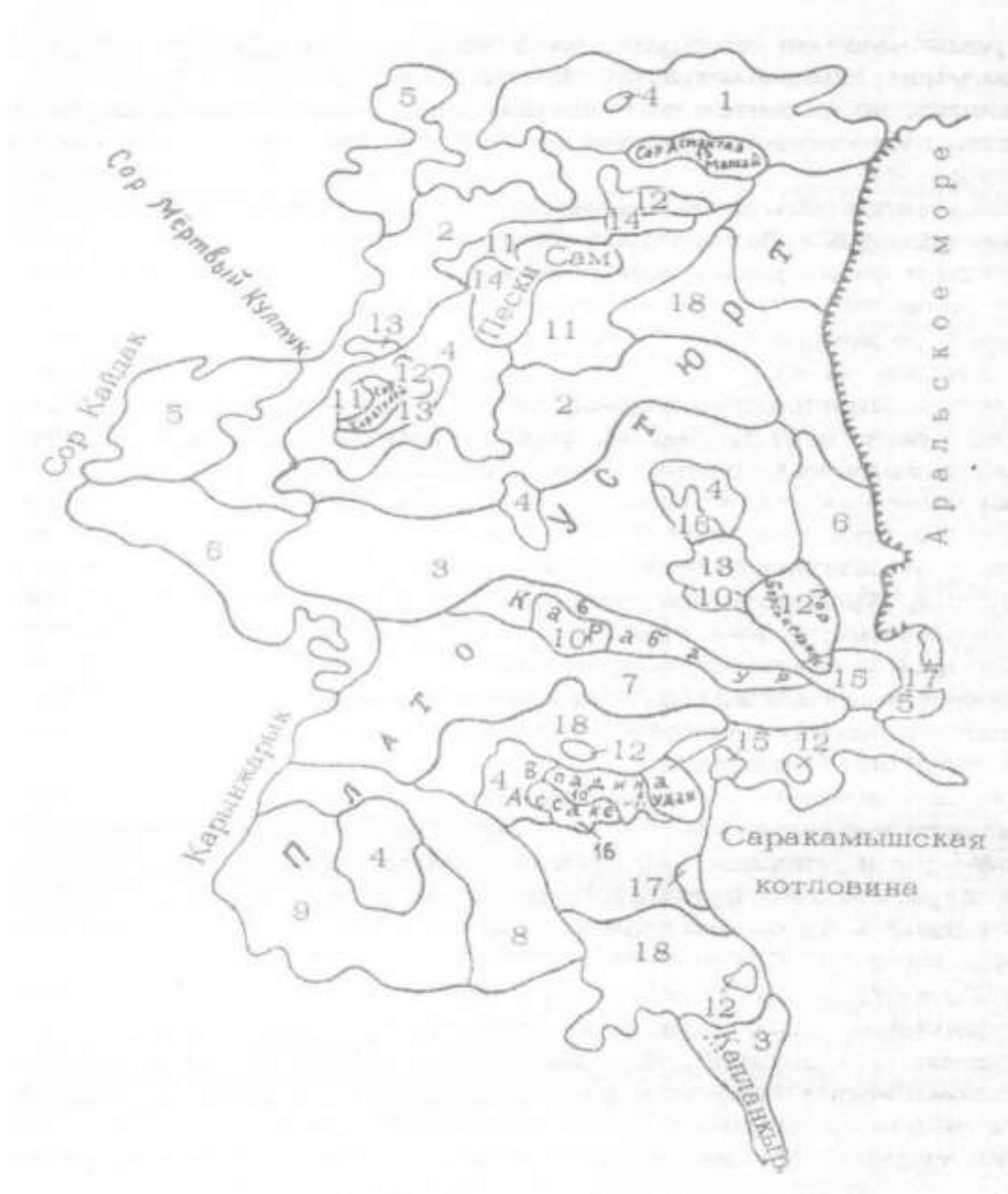
Растительный покров Устюрта имеет комплексный характер и сообщества, относящиеся к разным эдафотипам, образуют сложную мозаику. Генерализованное картографирование ее возможно лишь с учетом одного-двух, иногда трех компонентов комплекса. Руководствуясь этим подходом С.В. Викторовым на основе многолетних исследований составлена мелкомасштабная схематическая карта плато Устюрт (рис. 4). На этой схематической карте для каждого типа комплексов указаны господствующие компоненты, причем наиболее распространенный дается вторым.

На большей части плато распространены комплексы сообществ: участки с однородной растительностью встречаются редко и отмечены только на песках и сильногипсоносных почвах. С севера на юг изменяется структура комплексов и структура сообществ.

В северной полосе тип пустынь представлен комплексом белоземельнопопынных с итсегеком (*Anabasis arhyeae*) пустынь с биюргуново – белоземельнопопынными (*Aptemisia terrae* – *Anabasis salla*) и ковыльно – белоземельнопопынными (*Agtemisia terrae* – *alae*, *stparichteriana*, *sareptana*) – последние приурочены к плоским западинам.

Следует отметить, что пелитофитный тип пустынь в северной части плато занимает меньше площади, чем его галофитный вариант – комплекс биюргуновых и белоземельнопопынных с итсегеком сообществ на суглинистых солонцеватых почвах, в котором доминируют биюргунники.

В следующей к югу полосе растительный покров на большом протяжении с запада на восток однообразен и представлен комплексом биюргунников, чернобаялычников и белоземельнопопынных на серо-бурых почвах. Доминирующим компонентом комплексов является биюргунники, иногда чернобаялычники. Комплексность не всегда обусловлена рельефом, здесь широко распространено явление биогенной комплексности. В южной части полосы появляются такие компоненты, как ежовниковые (*Anabasis brachiata*). Растительный покров полосы представлен большим разнообразием эдафических вариантов, что связано с более сложным строением рельефа.



1 – белоземельнопопынных, 2 – биюргуново-белоземельнопопынных, 3 – биюргуновых, 4 – саксаулово-биюргуновых, 5 – боялычно-биюргуновых, 6 – усеченно-ежовниково-биюргуновых, 7 – боялычно-усеченно-ежовниково-биюргуновых, 8 – тетырово-биюргуновых, 9 – биюргуново-тетыровых, 10 – черносаксауловых, 11 – биюргуново-черносаксауловых, 12 – сарсазановых, 13 – черносаксаулово-сарсазановых, 14 – житняково-песчанопынных, 15 – тамариксовых, 16 – сюзеново-реомюриево-тамариксовых, 17 – белосаксауловых, 18 – с преобладанием такыров.

На песчаных равнинах распространены белоземельнопопынные с обилием житняка (*Agropyron fradite*) сообщества; на закрепленных бугристых песках господствует белоземельнопопынно-терескеновые (*Cerataldesn appasa*, *Artemisisa terraeaebae*) сообщества; на полужакрепленных – заросли видов кияка *Leymisr acemosus*), песчанопынные (*Artemisiaarenaria*)

сообщества. На супесчаных почвах илаково – белоземельнопопынные (*Artemisiaterrae-aibaesagexn hysodes*), житняково – белоземельнопопынные сообщества образуют комплексы с биюргуновыми.

В северо – западной части полосы большие пространства занимают комплексы биюргуновых, биюргуново – белоземельнопопынных и белоземельнопопынных сообществ на суглинистых сильносолонцеватых и солонцеватых почвах. Это галофитный вариант пустынь данной полосы, который имеет большое сходство с галофитным вариантом северной полосы. Отличие состоит лишь в том, что, здесь в белоземельнопопынных сообществах отсутствует итсегек.

Южная граница полосы с доминированием в комплексах на плакорах биюргуновых сообществ занимает значительную часть плато, характеризуется самым большим разнообразием форм рельефа и наиболее неоднородным растительным покровом, представленным большим количеством эдафических вариантов на серо-бурых почвах. Огромные площади на слабоволнистых почти плоских равнинах занимают комплексы биюргуновых с биюргуново – кереуковыми (*Salsola otientaics Anaiasis salso*) сообществами. Биюргунники в комплексах доминируют – им принадлежит 80-90% всей площади. Белоземельнопопынные сообщества приурочены к отрицательным формам рельефа. Чернобаялычные сообщества здесь редки в отличие от более северных полос.

В западной части полосы отмечены комплексы попынных сообществ с белоземельнопопынно – злаковыми по плоским западинам или биюргунникам, а также белоземельнопопынные с итсегеком сообщества на суглинистых почвах. На супесчаные почвы в эту полосу проникают виды, которые севернее играют большую роль.

Разнообразна растительность песков, в зависимости от рельефа песчаных массивов прослеживается следующая закономерность в распределении растительных сообществ: белоземельнопопынные сообщества в составе которых являются житняк, терескен и кейреук господствуют на песчаных равнинах, на бугристых закрепленных песках распространены сообщества с обилием полукустарников и полукустарничковой полыни; на бугристых и барханно – бугристых слабо закрепленных песках очень характерны кустарники с саксаулами. Наличие сообществ саксаулов составляет существенную особенность песков рассматриваемой полосы.

В центральной части полосы на возвышенностях Музбель и Карабаур формируются комплексы ежевиковых, биюргуновых, кейреуково–белоземельнопопынных и полукустарниковых сообществ. Встречаются пространства с волнистым рельефом, растительный покров которых представляет сочетание комплексов. На положительных формах развиваются галопетрофитные комплексы, а на равнинах между увалами на суглинистых солонцеватых почвах – комплексы биюргуновых, кейреуково – биюргуновых и белоземельнопопынных (по плоским западинам) сообществ.

На небольших пространствах в юго – восточной части полосы отмечены комплексы кейреуково- биюргуново – черносаксауловых и черносаксаулово – биюргуновых сообществ на такыровидных почвах.

На склонах сменяются комплексы с доминированием сарсазановых и карабараково – поташниковых (*Kalidium faliatum capsicum*, *Hoiostahpys caspila*) сообществ. Отличие

растительности на солончаках данной полосы от более северной состоит в отсутствии кокпековых и камфоросмовых сообществ.

На юге плато Устюрт выделяется узкая полоса с доминированием в комплексах такыровых сообществ, в которой меняется видовой состав эдификаторных видов: биюргун выступает в роли создателя уступая место тетыру.

Широко распространены комплексы биюргуново – тетыровых и тетырово – биюргуновых сообществ с керейуковопопынными по плоским западинам на суглинистых серо – бурых почвах. Обилие тетыра и биюргуна в сообществах очень близкое.

Большие площади занимают такыры. На легких почвах распространены тетырники, в которых в качестве содоминанта выступает илак. К легким засоленным почвам приурочен комплекс илаково – тетыровых сообществ с биюргуновыми и с илаково – кейреуково – опынными по плоским западинам. На юге полосы к легким гипсоносным почвам приурочены белобоялычево – кейреукопопынные сообщества. На солончаках характерен микропоясный ряд комплексов растительных сообществ с доминированием карабараково – поташниковых, как правило, со значительным участием кустарниковой формы саксаула черного.

Анализируя составленную схематическую карту (территории с господством комплексов), можно отметить очень тесную связь распределения главнейших типов растительных комплексов с основными элементами геоморфологического строения Устюрта, являющихся в большей своей части прямым отражением его тектоники и с физико – географическими районами.

Отчетливо заметно преобладание опынников – на севере плато, биюргунников – в центре плато и на юге, тетырников – на юго-западе. Значительные площади занимают такыры, почти лишенные растительности.

Выводы: исследуемый участок находится на бурых пустынных почвах. Растительный покров на песчаных и равнинах распространены белоземельнопопынные с обилием житняка; на супесчаных почвах илаково – белоземельнопопынные житняково – белоземельнопопынные сообщества образуют комплексы с биюргуновыми. Проектное покрытие 50-70%, из древесно-кустарниковых пород имеются только тамариксы, пни отсутствуют, работы по очистке участка и раскорчевке пней не требуются. Ввиду малого покрытия растительностью можно применить малоинтенсивные обработки почвы.

1.5. Водные ресурсы

Основной водный ресурс в Мангистауской области – это Каспийское море. Мангистауская область занимает 75% казахстанской акватории Каспийского моря. 57% населения области потребляют опресненную морскую воду. Больше половины населения проживает в прибрежной зоне. Каспийское море тянется с севера на юг на 1 200 км, средняя ширина его – 320 км, длина береговой линии области (по изолинии – 27 м) составляет 1 399,5 км. Общая длина береговой линии Каспия – около 7000 км. Площадь водной акватории – 371 000 км²; морской уровень ниже уровня океана на 28,5 м. Максимальная глубина моря – 1 025 м (в южной части). Глубина средней части – 400 м, глубина шельфа (северной и северо-восточной части) около 0-8 м. Самые крупные заливы на территории Казахстана – Комсомолец, Мангышлакский (Мангыстау), Кендерли, Казахский, Кара-Богаз-Гол. Полная территория 50-ти островов около 350 км². Реки Волга, Жайык (Урал) и Эмба впадают в Каспийское море с северной стороны. По особенностям рельефа дна и гидрологическим факторам можно разделить Каспий на Северную, Центральную и Южную части. На дне Каспийского моря имеются залежи нефти и газа. Согласно данным РГП «Казгидромет», в 2020 году наблюдения за качеством морской воды Среднего Каспия проводились на следующих прибрежных станциях и вековых разрезах: Форт–Шевченко, Фетисово, Каламкас, Кара Богаз, месторождения Каражанбас и Арман, Западный Бузачи, Шакпак-Ата, Канга, Кызылозен, Саура, Некрополь Калын-Арбат, Кызылкуп, Северный Кендерли, Южный Кендерли, г. Актау, маяк Адамтас, район дамбы, район п. Курык. На Среднем Каспии температура воды в пределах 0,8-28 °С, величина водородного показателя морской воды – 7,5-8,5, содержание растворенного кислорода – 7,4-9,5 мг/дм³, БПК₅ – 1,0-2,12 мг/дм³, ХПК – 12,01 мг/дм³, взвешенные вещества – 11,63 мг/дм³, минерализация – 7 569,06 мг/дм³. Средняя соленость воды в море – 12,7-12,8%, на восточном побережье – 13,2%, в близких к устью Волги и Жайык (Урала) районах – 0,1-0,2%. Уровень моря иногда повышается до 2,5 м, иногда падает до 2 м. Стандартное колебание уровня моря в сезон около 30 см.




Постоянная речная сеть отсутствует. Местный сток формируется только в бассейнах малых временных водотоков и аккумулируется в небольших понижениях, впадинах, где теряется на испарение и фильтрацию.

В Каракиянском районе протекает река Ащиагар длиной около 150 км; площадь бассейна около 15 000 км². Исток Ащиагара находится на южных склонах Каратау, река протекает по западной части впадины Карагие и теряется в соре Батыр. Ширина русла 10-50 м, высота берегов 1-4 м. Река сезонного наполнения. На территории Мангистауской области имеется искусственно созданное озеро Караколь. Озеро возникло 40-45 лет назад на месте одноименного сора в 10-15 километрах к юго-востоку от г. Актау, административного центра Мангистауской области. В Мангистаускую область вода также поступает из реки Волга (Российская Федерация) по водоводу «Астрахань–Мангышлак» АО «Казтрансойл» из Атырауской области. Водовод имеет общую протяженность 2154,8 км и введен в эксплуатацию в 1990 году. Проходит по территории Бейнеуского, Мангистауского и Каракиянского районов. Объем прокачиваемой воды по всей протяженности водовода составляет 95 000 тыс. м³ в сутки. Вода по качеству относится к категории технической и для питьевых целей очищается непосредственно у потребителя.

Территория Мангистауской области расположена в пределах Мангышлакского, Устюртского и современной части Амударьинского артезианских бассейнов. Структурно-гидрогеологические особенности в сочетании с климатическими условиями неблагоприятны для формирования и распространения ресурсов подземных вод, пригодных для питьевого водоснабжения. В настоящее время на территории Мангистауской области разведано 61 месторождение подземных вод хозяйственно-питьевого, технического, бальнеологического назначения и используемые для орошения земель. По состоянию на 1 января 2021 года сумма утвержденных запасов подземных вод по Мангистауской области всего 398,598 тыс. м³ в сутки. Воды подземных источников на территории Мангистауской области в основном мало пригодны для употребления в качестве питьевой воды. Имеются лишь некоторые месторождения, воду которых можно использовать для питья, и эти месторождения интенсивно используются, что приводит к снижению уровня подземных вод. Так, в Каракиянском и Мангистауском районах, где подземные воды используются на нужды населения и предприятий г. Жанаозена и месторождения Каламкас, уровень вод сильно снизился. На месторождении Южный Туйесу наблюдается снижение уровня подземных вод на 10–12 метров. Это приводит к быстрой и тяжёлой деградации почв. С учетом аридности климата в Мангистауской области и как следствие, медленного воспроизводства ресурсов подземных вод, увеличение объемов их использования в производственной деятельности не представляется возможным. Мунайлинский район расположен на территории засоленных подземных вод (рис. 4).

Рисунок 4. Схема расположения Мунайлинского района по отношению грунтовых вод



-  Горизонты подземных вод не имеющие пресных линз
-  Наличие пресных линз высокой минерализации
-  Грунтовые воды с минерализацией 1-3 г/л

Выводы: исследуемые территории расположены в районе Устюртского плато, где грунтовые воды расположены на глубине более 4-6 метров. Грунтовые воды очень сильно засоленные и не пригодны для орошения лесных культур. Единственным источником орошения может служить техническая вода из города Актау.

1.6 Факторы нарушенности земель

Многообразие факторов антропогенного воздействия при природопользовании (сельскохозяйственное освоение, разведка и добыча полезных ископаемых, техногенные воздействия промышленных предприятий, строительство, мелиорация и т.п.) вызывают различную степень нарушенности почвенно-растительного покрова, что ведет к увеличению площадей деградированных земель.

При этом устойчивость или уязвимость растительности по отношению к конкретным факторам воздействия и их кумулятивному эффекту по-разному проявляется не только в различных природных зонах, но и в различных экологических условиях. На характер, скорость и направленность процессов деградации земель оказывают влияние не только сами антропогенные факторы, но и их продолжительность, степень нагрузки, исходное состояние почвенно-растительного покрова, эколого-биологические особенности видов флоры и др. Состояние почвенно-растительного покрова зависит от характера использования территории в историческом аспекте и приоритетов современного хозяйственного освоения.

Территория Мунайлинского района охватывают природные зоны северных пустынь. В зависимости от климатических особенностей реакция почв и растительности на воздействие одних и тех же факторов в них различна. Это требует разных подходов к восстановлению деградированных земель. В современных условиях антропогенные факторы трансформации накладываются на процессы, связанные с изменением климата, что усугубляет состояние природных экосистем и ускоряет темпы деградации земель, потери биоразнообразия и продуктивности растительных сообществ.

Вследствие географического положения, наблюдается закономерная смена природно-климатических условий в направлении увеличения аридности ландшафтов с севера на юг. Это отражается в изменении типов почв, видового состава и структуры растительных сообществ, а также их реакции на воздействие антропогенных факторов. На состояние почвенно-растительного покрова оказывают воздействие как природные, так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении негативных процессов деградации земель. Их условно можно объединить в 3 группы: природные (климатические, эдафические, литологические и др.); антропогенно-природные или антропогенно-стимулированные (техногенное загрязнение и т.п.); антропогенные (строительство, добыча полезных ископаемых и др.).

Природные процессы неразрывно связаны с ландшафтно-региональными физико-географическими условиями. Если их рассматривать отдельно, они наиболее стабильны, имеют четкие закономерности развития и не приводят к деградации почв и растительности (исключая стихийные бедствия и катастрофы). Природная динамика растительности имеет характер циклических флюктуаций или сукцессий, так как за длительный исторический период эволюционного развития растения адаптировались к конкретным условиям среды обитания. Она обусловлена ежегодным изменением метеорологических параметров и выражается в колебаниях флористического состава, продуктивности и жизненного состояния отдельных видов. При этом

не происходит смены доминирующих видов и изменения их функциональной роли в сообществах. Морфологические параметры почв и структура почвенного покрова остается не изменой.

Антропогенно-природные или антропогенно-стимулированные процессы наблюдаются при опосредованном (не прямом) воздействии на природные комплексы антропогенных факторов или через искусственное изменение природных.

В современной динамике природных экосистем территории Мангистауской области антропогенно-природные процессы превалируют, так как вследствие интенсивной промышленной деятельности и захоронения ядохимикатов природные процессы отдельно вычлнить трудно. Они лишь являются фоном, на который накладываются антропогенные факторы, приводящие к деградации экосистем и их компонентов (почв, растительности). Характер и скорость антропогенно-природных процессов отдельных участков, удаленных от населенных пунктов, еще близки к природным и поэтому, сохраняется возможность их восстановления, сохранения биоразнообразия и ресурсно-экологического потенциала. Значительная часть земель территории области в разной степени трансформирована в результате воздействия многих факторов.

Антропогенные процессы непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека на данной территории. Они вызваны влиянием разнообразных антропогенных факторов, вызывающих механическое повреждение или уничтожение растительности, химическое загрязнение почв и других компонентов окружающей природной среды. Антропогенные смены протекают более быстрыми темпами и ускоряют природные и антропогенно-природные процессы. При длительных сильных нагрузках они приводят к необратимым изменениям природных комплексов, когда утрачивается потенциал их естественного восстановления и необходимы мероприятия по фитомелиорации или рекультивации земель.

Для оценки степени нарушенности земель ранее были выявлены и проанализированы все факторы хозяйственной деятельности в Мунайлинском районе. По характеру воздействия на исследуемых участках выделяется 2 основные группы факторов: антропогенно-природные и антропогенные.

Антропогенно-природные – основной фактор воздействия, особенно вблизи населенных пунктов, связанные с непосредственным захоронением ядовитых отходов промышленной деятельности и усыханием озера.

Для лучшего прояснения вопроса необходимо отметить, что территория Мунайлинского района, доказано неоднократно исследованиями ученых, находилась в меловом периоде под морем и имеет песчанную материнскую породу. Бурые пустынные почвы сформировавшиеся на этой основе являются маломощными и весьма неустойчивы к водной и ветровой эрозии.

Пастбищное использование (выпас, перевыпас скота) – потенциально обратимый вид воздействия, выражен в разной степени практически по всей территории, особенно в окрестностях населенных пунктов и зависит от нагрузки скота и пастбищной ценности растительности. Вследствие постоянного механического повреждения (поедание ценных кормовых видов, надкусывание, обламывание, разбивание дернины) наблюдается деградация растительности, выражающаяся в упрощении ее состава и структуры и потере продуктивности. Она сопровождается возникновением очагов эрозии и дефляции почв. Не регламентированная

пастбищная нагрузка повсеместно привела к выпадению из состава сообществ ценных кормовых видов и увеличению не поедаемых ядовитых, особенно сорняков. Наиболее деградированы, в результате перевыпаса скота приуроченные к участкам с легким механическим составом почв.

Недропользование и урбанизация – на данный момент в пределах небольших площадей сосредоточено большое количество недропользователей по добыче углеродного сырья. Механическое повреждение поверхности земли непосредственно бурением нефтяных скважин, временные и постоянные жилые и производственные постройки, вытаптывание земель техникой наносит прямой вред почвенному покрову и приводит к их деградации. Так же косвенный вред наносит и загрязнение атмосферного воздуха, высокий уровень шумов – что приводят к отмиранию растительного покрова, животного мира и микрофлоры почвы. Такие результаты усиливают ветровую и водную эрозию почв. Лишенные растительного покрова оголенные земельные участки как открытые раны очень быстро лишаются плодородного слоя, обнажая неплодородный подстилающий слой почвы участки полностью или частично стерилизуются. Лучший и долговечный эффект в борьбе с процессами эрозии дает противоэрозионное облесение территории, прилегающие к производственным участкам.

Согласно пункту 50 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан №ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», ссылаясь на Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021 года указывается: санитарно-защитная зона для объектов IV класса опасности максимальное озеленения предусматривает не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади санитарно-защитных зон (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте санитарно-защитных зон.

Выводы по разделу: озеленение необходимо предусмотреть полосой шириной до 500 метров со стороны жилых массивов. В связи с наличием неконтролируемого выпаса домашнего скота, множества полевых грунтовых дорог необходимо предусмотреть ограждение участка по периметру, конструкцией не допускающей отрав растений мелким и крупным скотом.

1.7 Технологический процесс рекультивации

В соответствии со СНиП РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» и технического задания для выполнения проектно-изыскательских работ у Заказчика запрошены исходные документы и материалы: согласована ведомость участков, выбранных под создание лесонасаждений, материалы землеустройства (акт на право постоянного землепользования кадастровый номер 13-203-087-1380), санитарно-эпидемиологическое заключение №122 от 10.12.2014 года.

Мокрые солончаки характеризуются избыточным увлажнением грунтов в течение всего года (влажность превышает 60% границы текучести). Такое переувлажнение препятствует разработке и уплотнению этих грунтов, т.е. использованию их как материала для возведения насыпей, а иногда не позволяет им служить надежным естественным основанием земляного полотна. Мокрые солончаки широко распространены в засушливых районах V климатической зоны, особенно на западе Казахстана, что затрудняет всякое строительство в этих районах. Мокрые солончаки преимущественно приурочены к районам регрессии Каспийского моря и многочисленным понижениям рельефа с близким уровнем минерализованных грунтовых вод (глубина от 0 до 0,9 м) - так называемым шорам или сорам. Засушливый климат создает условия непрерывного подъема этих вод по капиллярным порам в верхние слои грунта, что вызывает его водонасыщение и засоление. В жаркие периоды года наблюдается некоторое понижение влажности грунта в верхних горизонтах мокрых солончаков. Так, верхние слои, переувлажненные в зимне-весенний период до 120-180%, в летний период года имеют меньшую влажность (до 80-120%), а в некоторых случаях подсыхают до такой степени, что их можно использовать при возведении земляного полотна. В наиболее жаркие периоды года при испарении под действием высокой температуры соли скапливаются в верхних горизонтах и выкристаллизовываются на поверхности грунта. Весной под влиянием атмосферных осадков легко растворимые соли сбрасываются нисходящими растворами в грунтовые воды. При этом уровень грунтовых вод повышается до сезонного максимума и в них переходит часть солей из грунта. Характер засоления мокрых солончаков разнообразен, при преобладающем хлоридном и сульфатно-хлоридном засолении содержание легко растворимых солей составляет от 2,5 до 10%. Согласно существующей классификации грунтов по степени засоления большинство мокрых солончаков относится к сильно- и избыточно засоленным грунтам. Такая засоленность существенно влияет на физико-механические свойства грунтов, поскольку за соленые грунты при одинаковом абсолютном увлажнении обладают более подвижной консистенцией, чем незасоленные. Результаты полевых обследований почв в исследуемом участке подтвердили наличие двух видов мокрых солончаков по глубине переувлажнения: глубокого и поверхностного. Здесь преобладают мокрые солончаки поверхностного переувлажнения, слабый переувлажненный слой которых мощностью 0,30-1,0 м подстилается более прочным грунтом нижних слоев. При возведении насыпи на таких солончаках необходимо обеспечить выдавливание из-под нее слабого грунта под действием ее веса и использование прочного грунта нижних слоев в качестве устойчивого естественного основания.

Метод возведения земляного полотна на мокрых солончаках определяется его конструкцией и физико-механическими свойствами грунта. Для возведения насыпей из боковых резервов на мокрых солончаках с близким уровнем грунтовых вод рекомендуется использовать бульдозеры ввиду их лучшей проходимости. Бульдозеры разрабатывают грунт резерва и перемещают его в насыпь, разравнивание, планировку и уплотнение насыпи ведут обычным комплектом машин. При возведении насыпей из привозного грунта его разрабатывают в карьере экскаватором и перемещают автомобилями-самосвалами или скреперами: на 500 м

прицепными скреперами с ковшом емкостью 6 м³ и на 3000 м - самоходными скреперами с емкостью ковша 8-10 м³. Отсыпку насыпи ведут с головы. Насыпь отсыпают вначале выше проектной отметки, но не на полную ширину земляного полотна, затем бульдозерами раздвигают грунт в стороны и одновременно его уплотняют. При естественной влажности, превышающей, каждый слой грунта после разравнивания перед укаткой подсушивают на воздухе. При значительной влажности грунта и неэффективности естественного подсушивания или при неблагоприятных погодных условиях рекомендуется применять добавки извести или цемента. Технология работ в этом случае заключается в следующем: из резервов бульдозерами отсыпают и планируют слой переувлажненного грунта толщиной 20-30 см. Грунт размельчают 1-2 проходами фрезы. Известь или цемент укладывают специальным распределителем сошников типа или цементораспределителем. При проходах фрезы грунт перемешивается с добавками. Обработанный грунт рационально уплотнять катками на пневматических шинах с учетом пониженной сопротивляемости груша деформированию в первый период после введения добавок.

Капилляропрорывающие прослойки в земляном полотне устраиваются однослойными. Песок и каменные материалы перевозят автомобилями-самосвалами, разравнивают и планируют бульдозером или автогрейдером. При устройстве такой прослойки из каменных материалов необходимо уложить нижний и верхний противозаиливающий слой из песка или мелкого гравия с помощью навесных распределителей высевок и каменной мелочи. После устройства дренажной прослойки отсыпку насыпи ведут в общем потоке специализированного отряда по возведению земляного полотна. Выше отмечалось, что ускорение процесса осадки может быть достигнуто путем устройства вертикальных песчаных дрен или методом перегрузки. Эти методы уже нашли применение при возведении земляного полотна на болотах. Лишний грунт, удаляемый после достижения расчетной величины осадки при применении метода перегрузки, может быть использован для возведения земляного полотна на соседних участках. Все насыпи на мокрых солончаках следует отсыпать с учетом осадки. При ведении земляных работ на мокрых солончаках необходимо учитывать особенности водно-солевого режима и выполнять эти работы в наиболее благоприятных условиях. Если влажность верхнего слоя грунта не превышает оптимальную в течение всего года, насыпь рационально отсыпать весной, когда степень засоления грунтами минимальна. При переувлажнении верхнего слоя грунта в весеннее время, работы приходится вести в жаркий период года, когда грунт подсыхает и уровень грунтовых вод понижается. В летнее время также целесообразно отсыпать насыпая из переувлажненных грунтов, когда влажность их минимальна и условия для естественного осушения более благоприятны. При возведения насыпей из привозных грунтов работы можно вести во время всего строительного сезона.

Объем требуемых грунтов для технической рекультивации

Таблица 1

№	Тип грунта	Слой насыпи, см	Объем, м ³	Сезон работ
1	Гравийно-песчанная смесь	10-30 дренажный слой	55 568	осень 2025 г
2	Глина, суглинок	20-40 водоупорный слой	69 460	
3	Песок, супесь	30-60 корнеобитаемый слой	97 242	
4	Верхний плодородный слой	10-30 плодородный слой	55 568	
Всего:			277 838	

РАЗДЕЛ 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

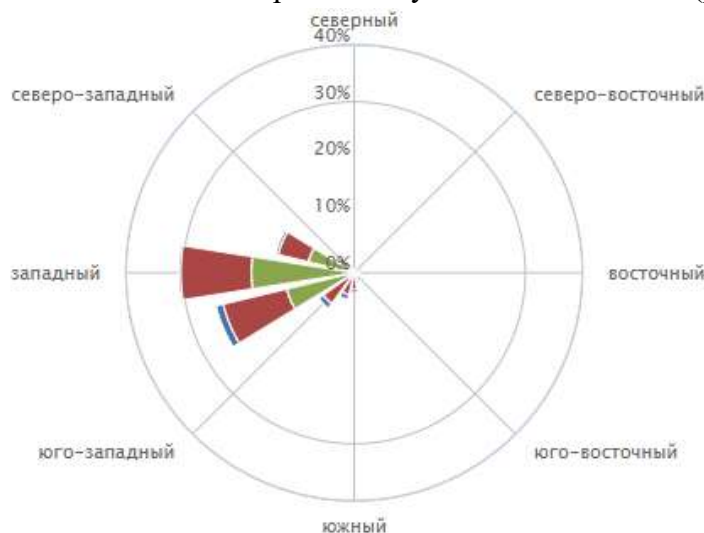
2.1. Климат и состояние атмосферного воздуха

Показатели тепло- и влагообеспеченности (сумма температур выше 10^0 , количество дней безморозного периода, период активной вегетации, средняя температура за год, средняя температура июля, средняя температура января, сумма атмосферных осадков за год, максимальные и минимальные значения осадков, характер их выпадения, высота снежного покрова в см, сроки схода снежного покрова, годовая сумма дней солнечного сияния, характер ветрового режима):

- Сумма положительных температур воздуха (выше 10^0) колеблется от 4300⁰ на севере до 4600⁰ на юге.
- Продолжительность безморозного периода: 210-230 дней.
- Период активной вегетации (температура выше 10°C): 200-210 дней.
- Средняя температура за год $+11,0^0$.
- Средняя температура июля $+ 26^0 - 27^0$; января $-3^0 - 4^0$.
- Сумма атмосферных осадков: 100 – 160 мм.
- Сумма осадков за период апрель-октябрь: 79 мм.
- Максимальное значения осадков 14,9 мм.
- Минимальные значения осадков 7,7 мм.
- Среднегодовое испарение до 1500 мм.
- Высота снежного покрова 11-31 см (нередко без снежного покрова).
- Сроки схода снежного покрова – конец февраля.
- Годовая сумма солнечного сияния – 2614 час/год.
- Характер ветрового режима: в жаркий период (июнь-август) преобладают ветры северо-западных румбов, в холодный период (декабрь-февраль) преобладают юго-восточные румбы.
- Число дней с сильными ветрами 6.
- Средняя годовая скорость ветра 3,7 - 6,0 м/сек.
- Зона агроклимата: очень засушливая жаркая ($K=0,2-0,3\sum t_0=4300-4600$).
- Сумма активных температур воздуха выше 10°C : 4300 – 4600⁰С.
- Дата устойчивого перехода температуры воздуха через 10°C и дата начала весенних полевых работ: 05-10 апреля.
- Дата перехода температур воздуха ниже 8°C – 21 октября.
- Значение коэффициента увлажнения: дефицит влаги 0,20 – 0,29.
- Засушливость вегетационного периода: сильно засушливо 0,20 – 0,29.
- Повторяемость и вероятность засухи: 81-100% вероятность ежегодная.
- Повторяемость и вероятность сильной засухи: более 80% вероятность ежегодная.
- Количество суховейных дней в году: 80-100 дней.

Данные о скорости, силе и повторяемости ветра на исследуемой территории дают возможность правильно определить вероятность ветровой эрозии почвы и направление выдувания плодородного слоя.

Ниже приведены среднегодовые сведения о направлении, скорости и силе ветров по данным АО «Казгидромет» с метеостанции города Актау за 2014-2024 годы (рис. 5).



Выводы по разделу: жаркий и засушливый климат исследуемого района, ежегодно повторяющийся засухи, дефицит влаги, бедные питательными элементами почвы потенциально создают большую конкуренцию среди высших зеленых растений – необходимо тщательно подобрать ассортимент древесно-кустарниковых пород для создания устойчивых и долговечных лесных насаждений; основная часть осадков выпадает в зимний период – необходимо подобрать ажурно продуваемую конструкцию лесных полос для накопления снежного покрова внутри насаждения; суховеи и сильные ветра практически со всех сторон в ранневесенний период провоцируют быстрое иссушение почвенной поверхности и быструю потерю весенней влаги – весенние полевые работы необходимо проводить в максимально сжатые сроки; среднегодовое направление ветров по данным АО «Казгидромет» с западной и юго-западной стороны, для лучшего проявления защитных функций защитные лесные полосы необходимо расположить по возможности перпендикулярно господствующим ветрам с учетом рельефа местности – в нашем случае наиболее эффективно будет расположить лесные полосы вдоль длины участка.

2.2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

ЭРА v3.0

Таблица 2

ТОО "Платинум Изыск"

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере

Кошкар ата, СЗЗ Кошкар ата

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.5
СВ	5.6
В	15.8
ЮВ	12.6
Ю	11.8
ЮЗ	10.4
З	29.1
СЗ	6.2
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

РАЗДЕЛ 3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

3.1 Подготовка к строительству объекта

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с разработанным рабочим проектом.

Выполнение работ сезонного характера включая отдельные виды подготовительных работ необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года.

К основным работам по строительству объекта разрешается приступать только после отвода в натуре площадки для его строительства.

1. До начала подготовительного периода необходимо:
 - произвести отвод территории для строительства;
 - оформить финансирование;
 - заключить договор на строительство.
2. В подготовительный период необходимо произвести:
 - устройство временных зданий и сооружений в виде переносного контейнера для обслуживающего персонала;
 - устройство подъездных дорог;
3. В основной период строительства производится благоустройство.

Подготовка к строительству включает:

- получение подрядной организацией от заказчика согласованной и утвержденной к строительству проектной документации и разрешения на строительство объекта;
- исполнитель работ в течении двух недель должен выполнить анализ полученной от заказчика проектной документации и ознакомится с объектом строительства.

При наличии претензий к проектной документации исполнитель работ вправе потребовать от заказчика выполнить соответствующую корректировку проектной документации.

До начала выполнения строительно-монтажных работ конкретного объекта, исполнитель работ должен подготовить полный комплект технологической документации. На основе полученной проектной документации разработать схемы разбивки основных осей, методику выполнения и контроля точности геодезических разбивочных работ.

До начала работ заказчик должен обеспечить вынос в натуру границ участка и передает их исполнителю работ в установленном порядке. Исполнитель обязан произвести:

- обустройство строительной и производственной базы: мест складирования материалов и оборудования, размещение строительных машин и механизмов;
- ограждение опасных зон строительных площадок и установкой информационных щитов с указанием наименования объекта, названия застройщика, подрядчика, фамилии должности и телефона ответственного производителя работ по объекту.

3.2 Строительно-монтажные работы

В течении всего срока строительства исполнитель работ несет ответственность за соблюдением предъявляемых к площадке требований СНиП РК 1.03-05-2003 и других действующих нормативных документов по охране труда, охране окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории и населения, а также другими действующими нормативными документами или условиями согласования строительства.

В течении всего срока строительства исполнитель работ обеспечивает устройство, эксплуатацию и ликвидацию временных инженерных сетей, дорог и других сооружений. Уборку территории, сбор мусора и строительных отходов и вывоз на полигон для утилизации и обезвреживания.

По окончании работ устройства должны быть вывезены с территории.

После выполнения работ должно быть выполнено полное восстановление нарушенного благоустройства территории.

Применение поставляемых строительных материалов изделий и конструкций.

Используемые строительные материалы изделия и конструкции должны соответствовать требованиям проекта и технических свидетельств указанных в проектной документации.

Исполнитель при входном контроле должен проверить осмотром их соответствие требованиям проекта технических условий, отсутствие повреждений.

Изделия, не соответствующие нормативным требованиям и проектного решения, должны быть исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Операционный контроль. В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть скрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению дефектов.

Операционным контролем проверяют:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также выполнение норм технологического режима требованиям технологической документации;

- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ.

Исполнитель работ назначает распорядительным документом лиц ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Промежуточная оценка соответствия. Промежуточная оценка работ должна выполняться в форме освидетельствования результатов работ.

До оформления актов производство последующих работ запрещается.

Исполнительная документация. В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, а также при необходимости указаниями представителей органов государственного надзора.

К исполнительной документации относятся:

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
- общий журнал и специальные журналы работ, заполняемые в течении всего срока производства строительно-монтажных работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- акты приемки инженерных систем с приложением в случае необходимости, документов о результатах приемочных испытаний;
- рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам (с учетом внесенных в них изменений), сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений по усмотрению участников строительства с учетом его специфики;
- акты посадки лесных культур и акты инвентаризации.

Каждый документ, относящийся к исполнительной документации, подписывается составившим его должностным лицом, несущим ответственность за его достоверность. Документы, фиксирующие оценку соответствия выполненных работ или конструкций, кроме того, подписываются лицами, ответственными за ведение этих работ.

Исполнительная документация, предъявляется заказчику перед приемкой-сдачей работ и объекта.

Подготовка к приемке в эксплуатацию законченного строительством объекта. Исполнитель, закончивший все предусмотренные договором подряда работы, направляет заказчику письменное извещение об этом с комплектом исполнительной документацией.

Заказчик, получивший сообщение подрядчика о завершении работ по возведению объекта и комплект исполнительной документации приступает к проверке готовности объекта и его приемке в эксплуатацию приемочной комиссией.

Назначаемая заказчиком приемочная комиссия в срок не позднее пяти дней проводит комплексную проверку готовности объекта к приемке в эксплуатацию. В состав рабочей комиссии включаются:

- ответственный представитель заказчика-председатель комиссии;
- ответственный представитель разработчика проектной документации;

- ответственный представитель подрядчика;
- ответственные представители служб государственного надзора.

По результатам комплексной проверки рабочая комиссия составляет заключение о готовности объекта к приемке его в эксплуатацию.

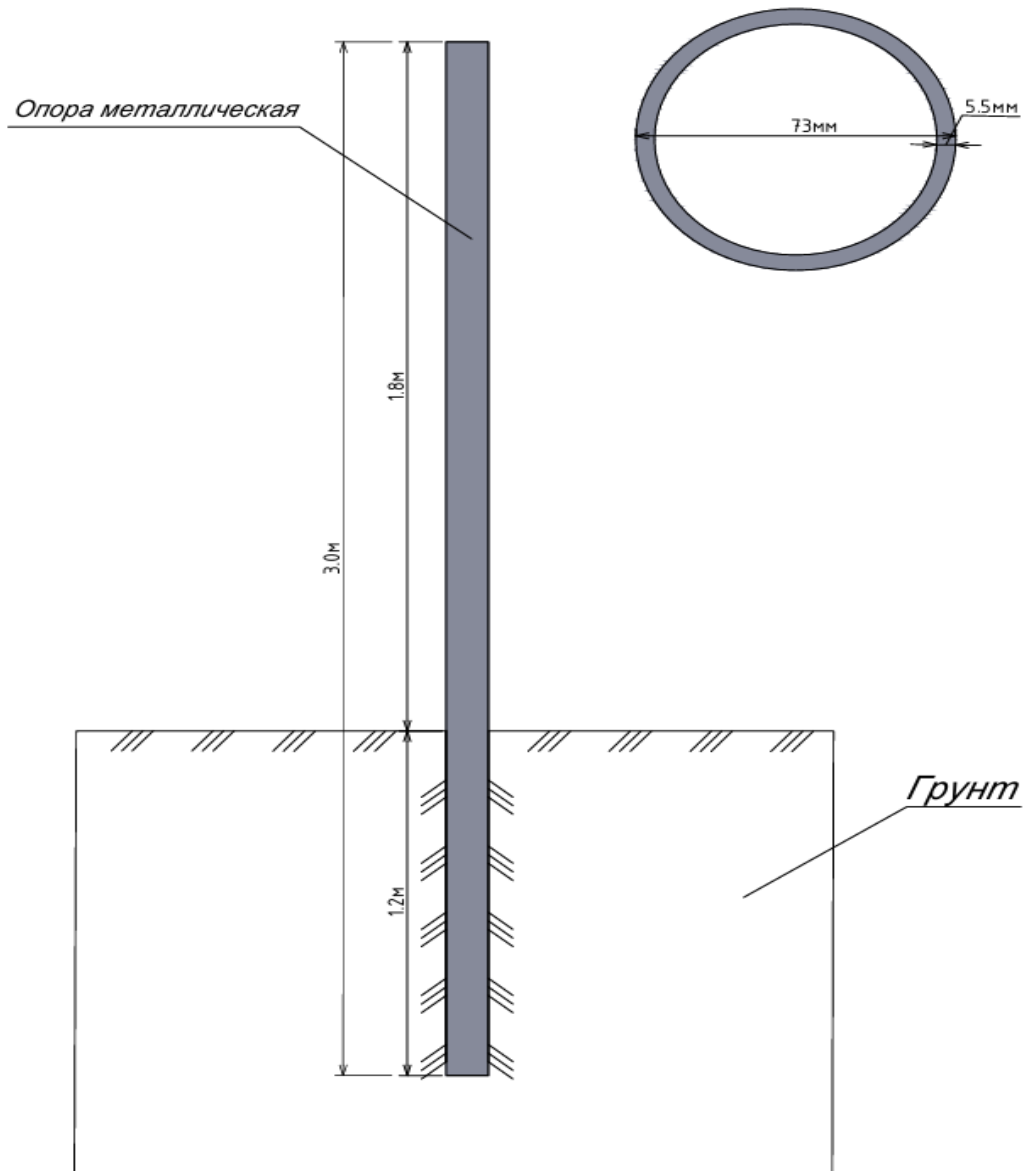
Приживаемость лесных насаждений определяется в ходе работ по инвентаризации осенью с 20 сентября по 10 октября. Инвентаризация может производиться на пробной площади не менее 1% или методом сплошного пересчета. Нормативная приживаемость лесных насаждений на территории Мангистауской области составляет 55%, лесные культуры приживаемостью менее 25% подлежат списанию. Культуры приживаемостью менее 65% подлежат дополнению на следующий год.

3.3 Отвод участка и ограждение территории

Перед проведением фитомелиоративных работ вокруг территории необходимо построить ограждения для защиты лесных культур от потравы скотом. В ходе проведения полевых изыскательских работ участки с рельефом не дающих возможность выполнения работ по ограждению не выявлены. Ограждению подлежит участок площадью 640,0 га по периметру общей протяженностью 28 289 метров (рис. 5). Отвод участка производится согласно полученным от Заказчика координатам поворотных точек, которые указаны в географических координатах международной системы WGS-84 в градусах минутах и секундах с точностью до 10 см. Отвод и провешивание через 50 метров производится вручную, поворотные точки определяются геодезическими приборами (тахеометр, теодолит) или современными навигационными GNSS приборами.

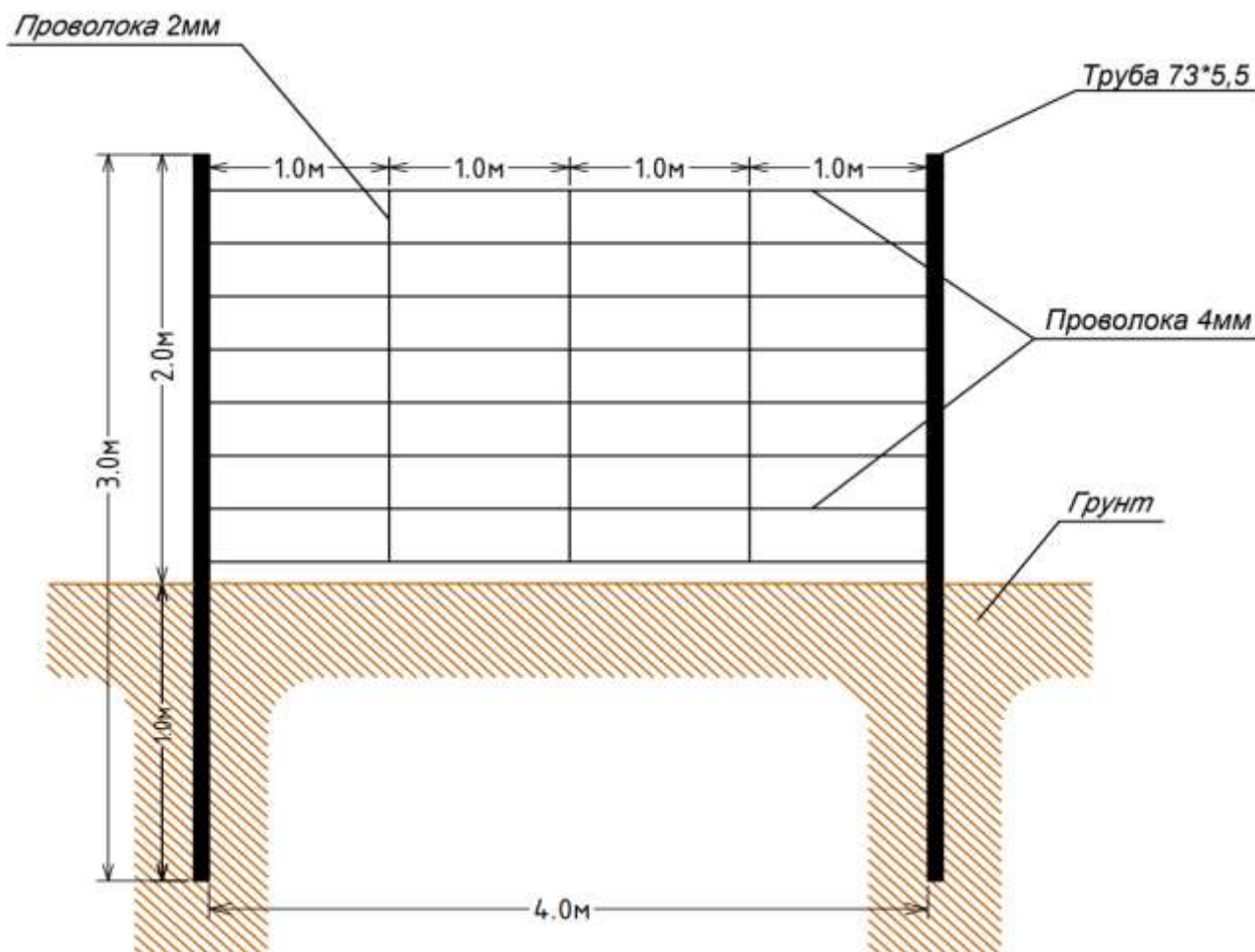
Ограждение производится 8-ю рядами неоцинкованной проволоки толщиной 4 мм, с высотой ограждения 2,0 метра по металлическим опорам через 4,0 метра.

Рисунок 6. Размеры опор и схема их установки



Общая длина опор 3,0 метра, устанавливаются в землю с заливкой бетонного цоколя на глубину 1,0 метра с забиванием опор в землю гидравлическим молотком копером. Расстояние между опорами составляет 4,0 метра. Для недопущения коррозии металла трубы окрашиваются, а верхнюю торцовую часть трубы необходимо закрыть пенополистерольным материалом.

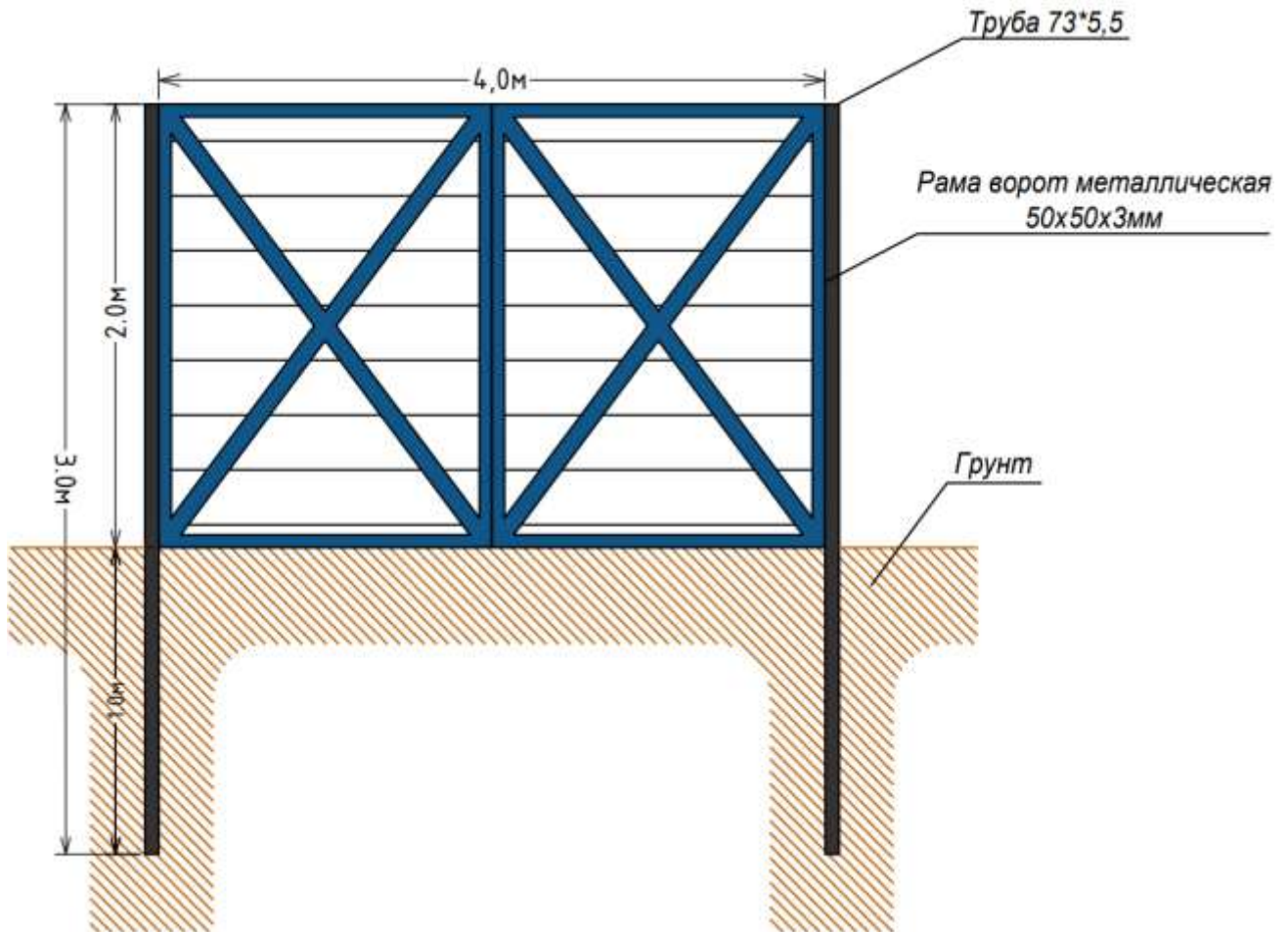
Рисунок 7. Фрагмент ограждения



Проволоки горизонтального натяжения проектируется из стальной проволоки без оцинковки 8-ю рядами с промежутком в 40 см, общей высотой ограждения 2,0 метра для заполнения ограждения. Для недопущения провисания проволоки через 1,0 метр поперечно натягивается стальная проволока диаметром 2 мм. Разматывание и крепление проволоки производится вручную, натягивание производится с помощью лебедки или техники. Каждая проволока крепится к каждой опоре методом крепления с обмоткой. Подтягивание сетки в течении года -1 раз в месяц.

Для проезда техники устанавливаются 8 ворот шириной 4,0 метра, изготовленный из профильной трубы квадратного сечения 50×50×3 мм (новые, не окрашенные, без механических повреждений). Ворота подпираются двумя диагональными опорами, наполнение производится проволокой. Опоры для крепления ворот общей длиной 3,0 метра устанавливается на глубину 1,0 метр, надземная часть 2,0 метра: опоры металлические с круглым сечением (насосно-компрессионные трубы бывшего использования, не окрашенные без механических повреждений) размером 73,0×5,5 мм устанавливается без заливки бетонного цоколя с забиванием труб в землю гидравлически молотком копером. На опоры навариваются 2 петли на каждую опору для крепления ворот с отступом по 25 см снизу и сверху.

Рисунок 8. Фрагмент ворот



Потребность материалов для ограждения территории

Таблица 3

Металлические опоры круглого сечения (длиной 3,0 м) 73,0x5,5 ГОСТ 633-80		Трубы профильные 50x50x3 мм для конструкции ворот ГОСТ 32931-2015		Петли металлические для ворот, штук	Электроды электросварные, кг	Проволока стальная не оцинкованная толщ. 4 мм ГОСТ 285-69		Проволока вязальная не оцинкованная толщ. 2 мм ГОСТ 3282-74		Ворота	
кол-во, штук	вес, тонн	кол-во, метр	вес, тонн			кол-во, пог.м.	вес, тонн	кол-во, пог.м.	вес, тонн	кол-во, шт.	вес, кг
1882	17,314	100	0,431	16	0,03	64 733	6,409	11 298	0,283	4	444

3.4 Обработка почвы и посадка лесных культур

Обработка почвы не производится, посадка предусмотрена ручная осенью 2026 года.

Проектом предусмотрена линейная конструкция создания лесонасаждений со схемой размещения кулис 8,4 × 8,4 м для всех пород. Схема размещения растений 2,8×1,0 м с размещением закраек 2,8 метров. На одной кулисе размещаются по 2 ряда, межкулисное пространство оставляется без обработки.

При данной конструкции лесонасаждения максимально проявят свои функции по защите от водной и ветровой эрозии, так же дает возможность распространения самосева заполняя межкулисное пространство. Участок проектируемой территории после создания на них насаждений будет представлять собой массив защитно-рекреационных лесонасаждений.

В соответствии с разработанной схемой в качестве посадочного материала используются 1 и 2-х летние стандартные сеянцы.

Посадочный материал должен отвечать требованиям согласно приложению 3 Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 07.10.2015 года №18- 02/897 «Об утверждении Правил использования, перемещения семян и посадочного материала для воспроизводства лесов и лесоразведения» и ГОСТ 3317-90 так же необходимо иметь паспорт посадочного материала согласно приложению 2 Правил. Посадочный материал должен быть районирован согласно п. 39 приложения к Приказу и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 19 марта 2012 года №25-02-02/110 «Об утверждении лесосеменного районирования». Согласно районированию посадочный материал кроме Мангистауской области (Самское ГУЛХ, Бейнеуское ГУЛХ) можно приобретать в следующих районах: Кызылординская область (Аральское ГУЛХ, Казалинское ГУЛХ), Актюбинская область (Больше-Барсуковское ГУЛХ, Уилское ГУЛХ), Атырауская область (Атырауское ГУЛХ, Индерское ГУЛХ, Курмангазинское ГУЛХ).

Проектом предусматривается следующая схема посадки:

- на участке запроектирована схема смешения пород ***К К***, *расположения всех междурядий 2,8 метра, в ряду 1,0 м. Закрайки с обеих сторон по 2,8 метра, ширина кулис 8,4 метра, ширина межкулисных пространств 8,4 метра. Главная порода (Гп) – саксаул черный с возможностью взаимозамены лохом узколистным или тамариксом (рис. 12).*

На месте посадки сеянцы должны быть немедленно прикопаны с полным укрытием корневой системы в траншеи глубиной не менее 25 см с уклоном в 45 градусов. Присыпанная земля трамбуется и увлажняется водой. С прикопки сеянцы изымаются по мере высадки. Сеянцы с оголенной корневой системы не должны находиться не защищенными более 15 минут. Перед посадкой сеянцы сортируются, поврежденные кончики корней обрубаются так чтобы длина корней сеянцев составляла не менее 20 см. После сортировки посадочный материал обмакивается в земляную-навозную жижу (болтушку) для защиты корней от высыхания до момента посадки. При посадке не допускается загибание корней. Борозда уплотняется сбоку и притаптывается сверху ногами.

Рисунок 9. Схема расположения посадочных мест

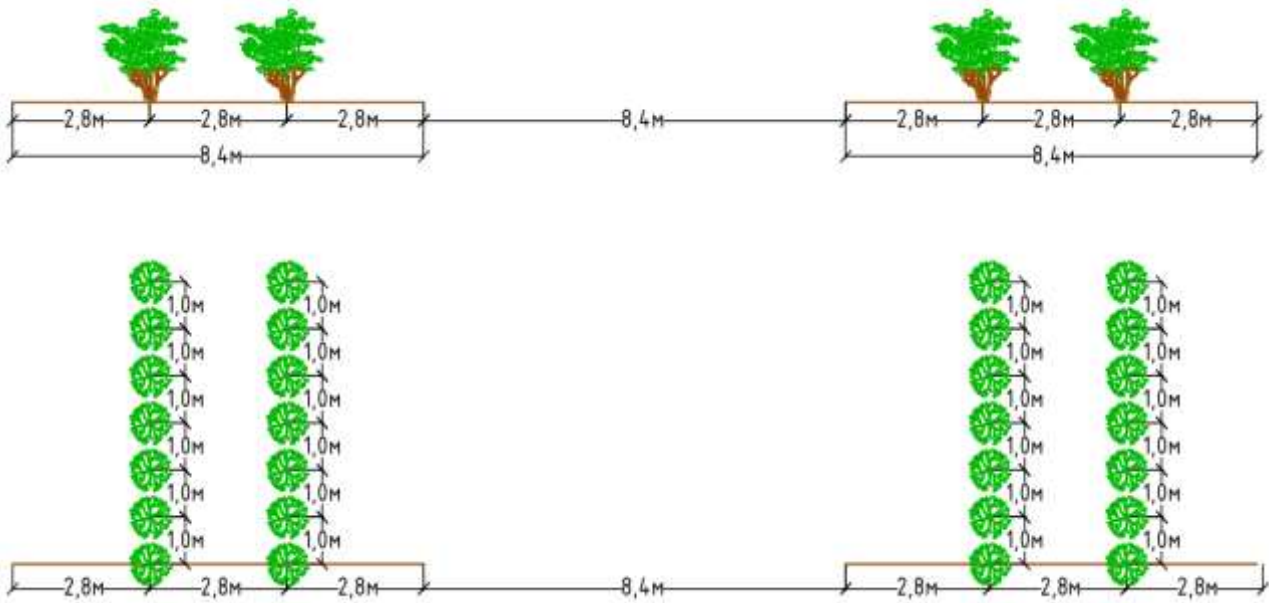
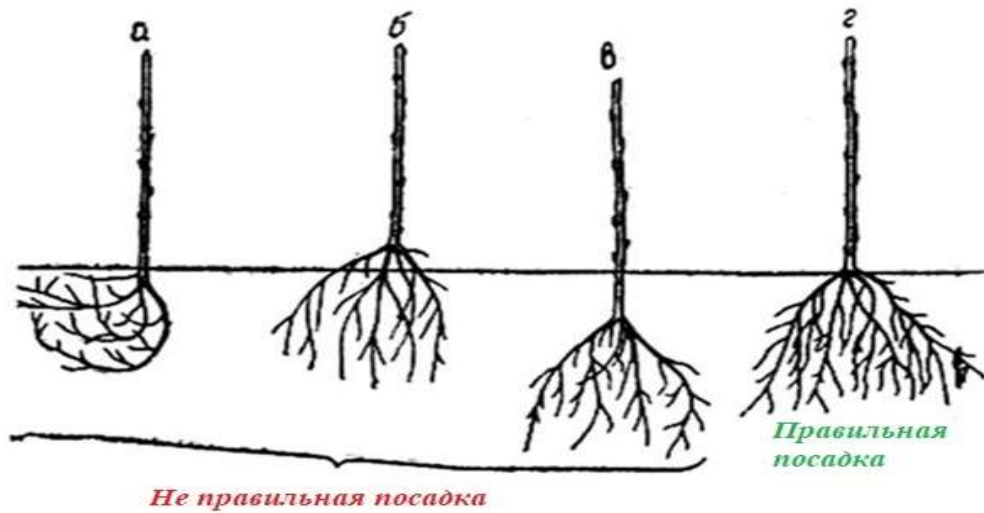


Рисунок 10. Правильное и не правильное расположение посадочного материала



Для производства посадочных работ необходимо: 763 572 штук сеянцев, для дополнения на следующий год необходимо 190 893 штук сеянцев. Всего для выполнения посадочных работ необходимо 954 465 штук сеянцев.

Потребность посадочного материала

№ п/п	Наименование пород	Требуемое количество посадочного материала, штук			
		на первый год производства			дополнение неприжившихся сеянцев на второй год производства (25%)
		общее кол-во	на 1 га общей площади	на 1 га культивируемой площади	
<i>Схема размещения кулис 8,4 м межкулисного пространства 8,4 м (общая площадь 27,0 га / культивируемая площадь 13,0 га) по схеме К К</i>					
1	Главная порода	38 060	1 410	2 928	9 515

Общая площадь участка составляет 27,0 гектар. Из них распределение по назначению следующее:

- культивируемая площадь под посадку (под кулисами) 13,0 гектаров;
- некультивируемая площадь (под межкулисными пространствами) 14,0 гектар.

Распределение площадей озеленения, гектар

№ п/п	Номер участков и схема воспроизводства лесных культур	Общая площадь, га	Культивируемая площадь под кулисами, га	Некультивируемая площадь под межкулисными пространствами, га
	<i>Схема размещения кулис 8,4 м межкулисного пространства 8,4 м по схеме К К</i>	27,0	13,0	14,0

Требуемые сеянцы кустарниковых пород (главные породы): саксаул черный с возможностью замены с лохом узколистым и тамариксом должны соответствовать Приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 07.10.2015 года №18-02/897 «Об утверждении Правил использования, перемещения семян и посадочного материала для воспроизводства лесов и лесоразведения»:

- высота надземной части не менее 20-25 см;
- количество скелетных ветвей не менее 3 веток;
- толщина корневой шейки не менее 3 мм;
- длина корневой системы не менее 20-25 см.

Согласно приложению 18 Приказа и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 19.10.2012 года №17-02/532 «Об утверждении Правил проведения инвентаризации

лесных культур, питомников, площадей с проведенными мерами содействия естественному возобновлению леса и оставленных под естественное зарастивание в государственном лесном фонде» нормативная приживаемость лесных культур составляет не менее 55%. Инвентаризация лесных культур производится в сентябре месяце в год весенней посадки.

Лесные культуры зеленых зон населенных пунктов с первого по четвертый год после посадки подлежат дополнению при любой приживаемости, но не ниже 25% с доведением числа растений на 1 гектаре до числа предусмотренного в проекте. При отпаде лесных культур более чем на 25% Поставщик обязан дополнить посадки в объеме не прижившихся семян за свой счет. При приживаемости менее 25% лесные культуры списываются и Поставщик обязан произвести посадку в полном объеме за свой счет.

Нормативные показатели сохранности лесных культур для их перевода в лесопокрытые участки определяются Приказом и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01 сентября 2010 года №561 «Об утверждении Правил перевода угодий, не покрытых лесом, в угодья, покрытые лесом, в государственном лесном фонде» Приложение 1, для пустынных зон, подзоны северных пустынь, порода саксаул черный (табл. 5). Данные нормативные показатели берутся из расчета на 1 гектар чистой посадки, то есть под культивируемой площади. В лесопокрытые участки лесные культуры переводятся при достижении параметров семян и полного смыкания крон.

Нормативные показатели оценки качества лесных культур, переводимых впокрытые лесом угодья по природным зонам и подзонам Республики Казахстан

Наименование пород	Проектное количество семян в переводе на 1 га культивируемой площади	Требование согласно Правил			
		Возраст лесных культур или защитных насаждений, лет	Класс качества	Наличие культивируемых жизнеспособных деревьев, тысяч/гектар, не менее	Средняя высота культивируемых деревьев, в метрах не менее
Посадка в 2026 году, дополнение в 2027 году					
Главная порода	38 060	5	1 2	1,5 1,0	0,8 0,5

3.5 Полив лесных культур

Суровые климатические условия диктуют необходимость предусмотреть полив воспроизводимых лесных культур. Полив осуществляется вручную со шланга с подачей технической воды с емкостей. Емкости устанавливаются с краю участка на одинаковом расстоянии друг от друга. Для обеспечения одного полива через пять дней необходимо установить

5 емкостей объемом 20 м³. Подача воды в магистральные трубы осуществляется с помощью мотопомпы с вертикальной подачей 25 м³/ч. На каждую емкость устанавливается по одному насосу. Магистральными трубами диаметром 50 мм участки разделены на сектора. Каждый сектор закрывается от общей системы с помощью полуоборотных кранов. Один сектор охватывает 4 га чистых посадок. От секторного ответвления вода подается в трубы диаметром 32 мм. Полив производится вручную со шланга из расчета 10 литров на одно посадочное место. Полив производится с 19:00 – 5:00 часов. Один сектор поливается 2 часа, за одну ночь одна емкость поливает 3 сектора, т.е. 12 га (5 емкостей поливает 20 га). Полив производится 1 раз за вегетативный период: сразу после посадки в апреле. На одно растение за один полив приходится по 10 литра воды. Полив производится 1 год.

Необходимое количество технической воды для полива лесных насаждений

Породы	Посадочных мест, шт	Количество воды на одно растение за один полив, литр	Требуемое количество воды, куб. м.
Кустарники (полив в 2026 году)	38 060	10	380 600
Кустарники (полив в 2027 году)	9 515	10	95 150

После окончания поливных работ, в октябре система орошения, насосы демонтируются и убираются с участка для хранения..

Количество требуемых материалов для осуществления полива лесных культур

Кол-во емкостей объемом 20 куб.м., штук	Насосы мощностью 20 м ³ /час, штук	Магистральные трубы, d=50, п.м.	Заглушки, d=50, шт	Краны d=32, шт	Тройники, d=50, шт	Соединители, d=50, шт	Поливные трубы d=32, пог.м
2	2	1 803	4	36	36	4	2 160

Емкость для воды используются новые, окрашенные под питьевую воду. резервуар горизонтальный ргс-50, для воды объемом 20 м³, наземный. резервуар изготавливается из листа б-5 мм ст3сп5, в комплект поставки кроме самой м/к резервуара входит: ложементы -2 комплекта, внешнее покрытие, внутреннее покрытие краской на водной

основе с разрешением на применение для питьевой воды. дополнительные услуги: сопроводительная документация (паспорт), сертификат, планировка участка (рис. 8).

Рисунок 8. Резервуар горизонтальный для воды



Под резервуары устанавливаются бетонные плиты высотой 1,5 метра или выливается бетонный фундамент объемом 9 м³ под каждый резервуар (рис. 9). от резервуара выводится два соска с двух сторон под трубу диаметром 50 мм. по участку устанавливаются 5 резервуаров по центру участка на расстоянии 2000 метров друг от друга. от резервуара протягивается центральная магистральная полиэтиленовая труба диаметром 50 мм конец отрезка закрывается заглушкой. от магистральной трубы через каждые 100 метров через тройник подключается полиэтиленовая труба диаметром 32 мм, длиной 80 метров. каждый такой сектор закрывается шаровым краном. на выходе из резервуара вода подается через мотопомпу мощностью до 25 м³/час с возможностью регулировкой (рис. 10, 11).

Рисунок 9. Резервуар установленный на бетонный фундамент

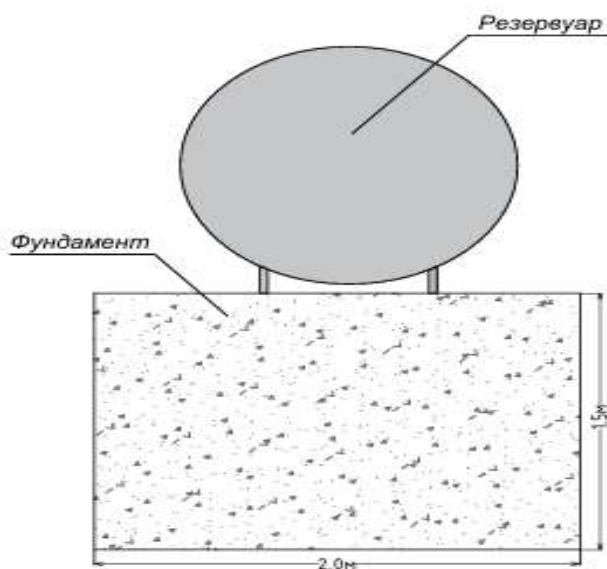


Рисунок 10. Узлы соединения системы орошения

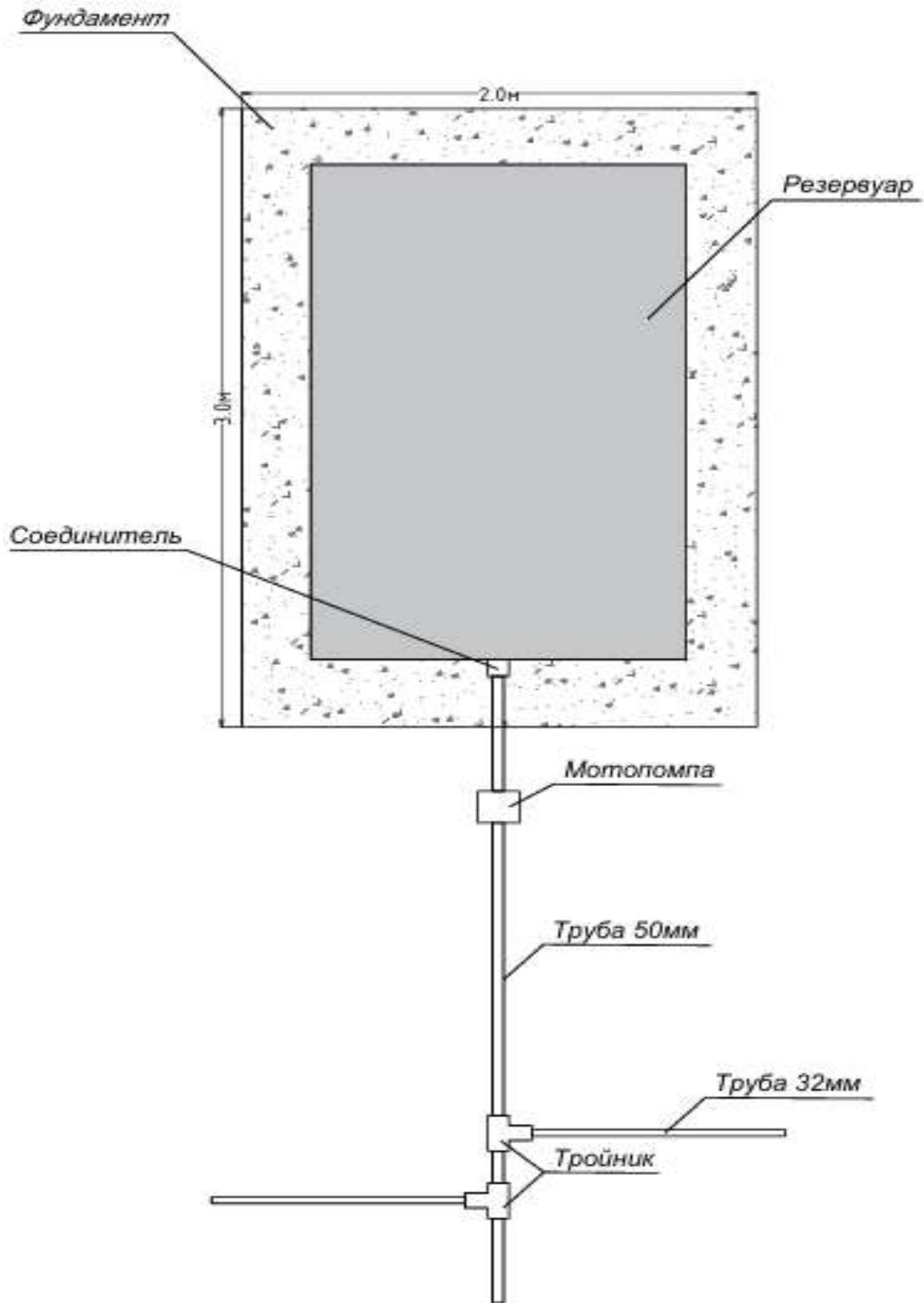
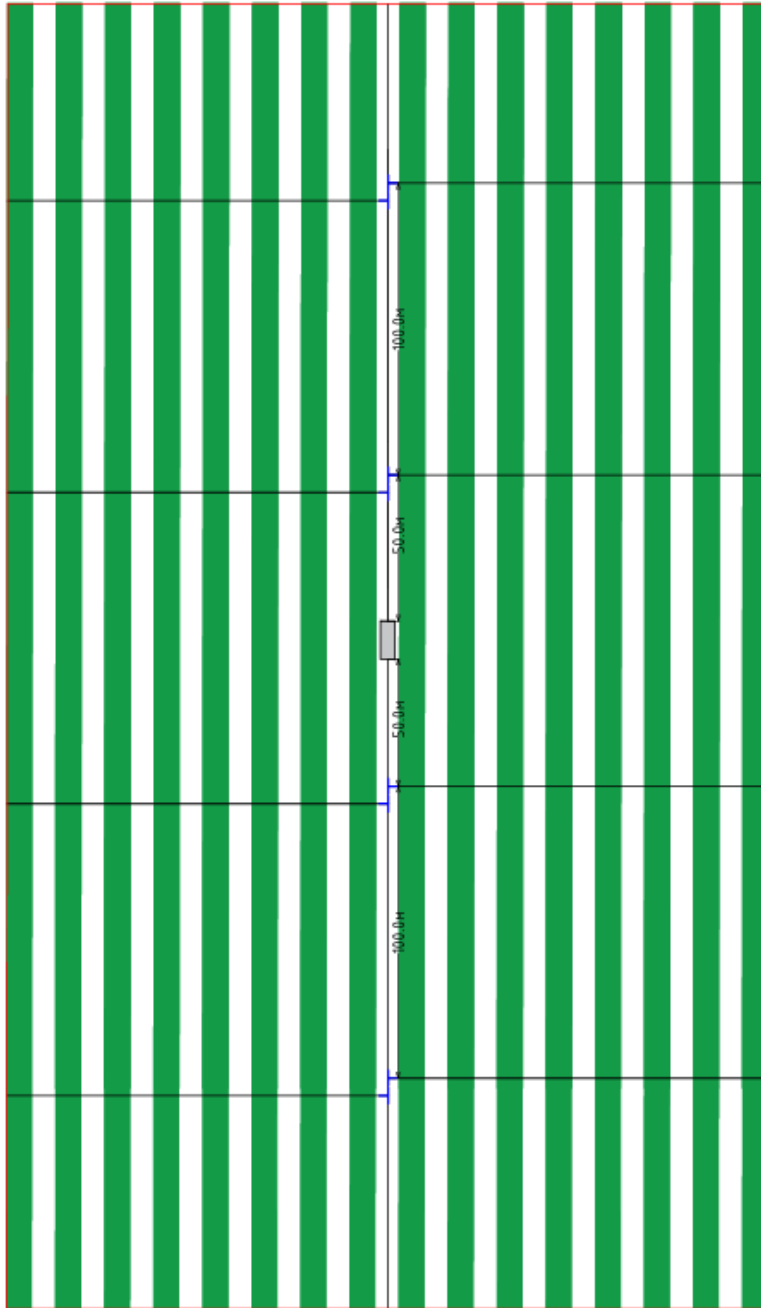


Рисунок 11. Схема установки системы орошения на участке



3.6 Очередность производства строительных и озеленительных работ

Строительно-монтажные работы запроектированы на период 2025-2027 годы. Посадочные работы запроектированы на осенний-весенний периоды. Так как инвентаризация лесных культур производится осенью, срок реализации проекта 2027 год.

Сроки реализации проекта

№	Наименование работ	Срок проведения работ
Работы запроектированные на 2025 год		
1	отбивка территории и уточнение границ участков под производство санитарно-защитной зоны (отвод и вынос участка в натуру, провешивание рядов)	осень
2	Техническая рекультивация 27,0 га	осень
3	устройство ограждения участка площадью 27 га (установка металлических опор, натягивание сетки, установка ворот)	осень
4	охрана территории 2 человека	4 мес.
5	установка емкостей для полива	осень
Работы запроектированные на 2026 год		
6	посадка лесных культур	2-3 декада марта
7	установка поливной системы	апрель
8	полив лесных культур	апрель – 1 полив
9	охрана территории 2 человека	12 мес.
10	инвентаризация лесных культур определение приживаемости	сентябрь-октябрь
Работы запроектированные на 2027 год		
11	дополнение неприжившихся семян	2-3 декада марта
12	полив дополненных лесных культур	апрель – 1 полив
13	охрана территории 2 человека	12 мес.

3.7 Нормы и нормативы обеспеченности техникой и оборудованием для охраны, защиты, воспроизводства и пользования санитарно-защитной зеленой зоны

Санитарно-защитная зеленая зона – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. Зеленая зона должна обеспечивать долговременную, неистощительную, непрерывную защиту от неблагоприятных факторов при рациональном использовании. Для этого необходимо обеспечить техникой и оборудованием для надлежащего ухода, охраны, защиты и контроля эффективности санитарно-защитной зеленой зоны. Нормы обеспеченности рассчитывались согласно Приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан №18-02/664 от 20.07.2015 года. Нормы положенности для охранных, защитных, уходных и контрольных мероприятий рассчитывались согласно нормативам особо охраняемых природных территории.

Норма положенности техники, материалов и оборудовании

№	Наименование статей расхода	Норма на единицу	Общее количество
1	<i>Охрана территории и противопожарные мероприятия</i>		
1.1	Охрана территории	250 га/чел.	2
1.2	Мастер участка	1000 га/чел.	1
1.3	Малый патрульный пожарный комплекс	на 1 мастерский участок	1
1.4	Лесная пожарная станция 2-го типа		1
1.5	Патрульная автомашина пикап с цистерной для воды объемом 1 куб.м. с водяной пушкой		1
1.6	Радиостанция: 1 шт стационарная, 9 шт мобильные		2
1.7	Ранцевый опрыскиватель		2
1.8	Стационарный наблюдательный пункт (жилой вагон)		1

Охрана производится круглосуточно: 3 человека дежурят 1 сутки с отдыхом 2 сутки; 1 человек дежурит ежедневно 6 дней в неделю. мастер участка так же работает по 6-дневному графику работы. при возникновении пожара мобилизуются все работники. на всех постах ведутся журналы и дневники, в которых делаются ежедневные заметки.

Указанные выше материально-техническое оснащение и трудовые ресурсы являются минимальным требованием для выполнения проектируемых работ. Потенциальный поставщик должен иметь в собственности или арендовать на проектируемый срок (до 31 декабря 2027 года) требуемое материально техническое оснащение.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

4.1 Техника безопасности

Прежде чем, приступить к производству любого вида работ, должны быть:

Произведена проверка знаний ИТР и рабочих по безопасным методам производство работ;

Проинструктированы все рабочие непосредственно занятые на территории по безопасным методам работ.

При выполнении всех видов работ строго соблюдать требования СНиП-III-4-80 «Техника безопасности в строительстве». Строительные монтажные и отделочные работы должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производство работ с применением передовой технологии и средств механизации.

Ослабление конструкций отверстиями, брдами, нишами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом не допускается. Материалы и изделия должны удовлетворить требования проекта и действующих стандартов.

Охрана труда рабочих должна обеспечивать выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и других) выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.).

Рабочим должно быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

В процессе производства работ опасная зона обозначается табличками «Вход воспрещен»

Периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Требования охраны труда, промсанитарии и техники безопасности обеспечиваются следующими проектными решениями:

- размещением оборудования так, чтобы получить свободный доступ к оборудованию при монтаже и эксплуатации;
- монтаж оборудования производится в соответствии технической документацией производителей.

Для обслуживания проектируемых систем безопасности рекомендуется привлечение персонала, имеющих лицензии на право проведения указанного вида работ. Дежурный персонал должен быть обучен правилам работы на установленном оборудовании.

К обслуживанию систем допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть обеспечен защитными средствами, прошедшими соответствующие испытания.

4.1.1 Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности и пожарной безопасности.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда.

На каждый участок необходимо оборудовать пожарный щит с наличием пожарного инвентаря и обеспечением пожарной безопасности согласно Приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 23.10.2015 года №18-02/942 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах».

4.1.2 Требования к персоналу строительно-монтажных организаций

Персонал, занятый на строительно-монтажных работах в охранной зоне, должен быть обучен безопасным методом и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением магистральных трубопроводов и их сооружений, их обозначением на местности.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правилами внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- выполнять требования правил безопасности технологических регламентов;
- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;
- быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, современно обнаруживать и устранять неисправности оборудования, инструмента, КИП и А, знать и оперативно реагировать на первые признаки наступающей опасности, немедленно сообщать о сложившейся ситуации руководителю, а в необходимых случаях, диспетчеру, и одновременно принимать меры и эффективно действовать с целью предотвращения аварий и несчастных случаев, организовать и осуществлять вывод людей из опасной зоны, спасение материальных ценностей;

Погрузка бревен с площадки хранения на грузовые автомашины производится автокраном, оснащенным стационарными и подвижными кронштейнами, широкозахватными траверсами и соответствующими крюками. Все подъемные устройства должны быть испытаны и освидетельствованы специальными органами.

4.1.3 Указания по сохранению окружающей среды

Не допускается загрязнение территории отходами. При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены все требования по предотвращению загазованности воздуха.

**РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

5.1. Воздействие на атмосферный воздух.

5.1.1. Источники и виды воздействия

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды. В мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Критериями качества состояния воздушного бассейна являются значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА5), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности.

Основными ингредиентами, загрязняющими окружающую среду при действии проектируемого объекта, будут являться *пыль неорганическая*.

К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха *в период работ* относятся:

- ❖ **Отсыпка грунта;**
- ❖ **Спецтехника;**

От вышеуказанных источников загрязняющих веществ в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества:

- ✓ при работе спецтехники выбрасываются оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, керосин и сажа;
- ✓ при земляных работах выбрасываются: пыль неорганическая;

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определялось расчетным методом путем применения удельных норм выбросов в соответствии с действующими методиками.

Воздействие на атмосферный воздух в период посадки носит кратковременный характер.

Перечни загрязняющих веществ составлены по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по действующими нормативно-методическими документами.

5.1.2. Характеристика источников загрязнения атмосферы

На период проведения работ будут действовать следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Неорганизованный

Пересыпка грунта

Материал: Гравийно-песчаный смесь, глина, суглинок, песок

Выхлопная труба

Спецтехника

Т-130-1 ед.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Кошкар ата, Реультизация

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.02645	0.00431	0	0.10775
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0043	0.0007	0	0.01166667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.00362	0.00059	0	0.0118
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.00256	0.000422	0	0.00844
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.01786	0.003074	0	0.00102467
2732	Керосин (654*)			1.2		0.00582	0.000965	0	0.00080417
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	9.64	1.494	14.94	14.94
В С Е Г О :						9.70061	1.504061	14.94	15.0814855

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

.....

5.1.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ.

Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников работ инфраструктуры выполнены расчеты по действующим нормативно методическим документам.

Количественная характеристика, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятия, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик топлива, материалов и т. д.

Расчет по определению количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов приведены в приложении.

На период работ в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества:

Всего – 1.504061 т\год

Обоснование полноты и достоверности данных о выбросах вредных веществ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик, технологических решений, приведенных в рабочем проекте, в соответствии отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

Кошкар ата, Реультизация

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Посыпка грунта	1		Неорганизованный	6001	2					40	20	Площадка 30
001		Спецтехники	1		Неорганизованный	6002	2					30	40	30

Раздел охраны окружающей среды (РООС)

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	9.64		1.494	
40					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02645		0.00431	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0043		0.0007	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00362		0.00059	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00256		0.000422	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01786		0.003074	
					2732	Керосин (654*)	0.00582		0.000965	

5.1.4. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере и анализ расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ представлен в приложении.

В соответствии с нормами проектирования для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0. (ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск), в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с ОНД-86).

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Расчётами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми источниками и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ. При проведении расчетов учитывалась одновременность проведения технологических операций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от источников выбросов при проведении работ выполнены с учета фоновых концентраций.

Результаты определения необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в нижеследующей таблице «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам».

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Кошкар ата, Реультизация

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0043	2	0.0108	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.00362	2	0.0241	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.01786	2	0.0036	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.00582	2	0.0049	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		9.64	2	32.1333	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.02645	2	0.1323	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.00256	2	0.0051	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(Н_i * М_i) / \text{Сумма}(М_i)$, где $Н_i$ - фактическая высота ИЗА, $М_i$ - выброс ЗВ, г/с
 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

5.1.5. Предложения по установлению предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу устанавливаются для каждого источника при условии, что выбросы загрязняющих веществ при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест.

По результатам проведенного анализа расчетов рассеивания вредных веществ можно сделать вывод, что по всем ингредиентам на границе нормативной СЗЗ приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест.

Предусматриваются один этап установление нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), так как данный источник выбросов не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Кошкар ата, Реультизация

КОД ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросов загрязняющих веществ					
		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02645	0.00431	0.02645	0.00431	0.02645	0.00431
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0043	0.0007	0.0043	0.0007	0.0043	0.0007
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00362	0.00059	0.00362	0.00059	0.00362	0.00059
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00256	0.000422	0.00256	0.000422	0.00256	0.000422
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01786	0.003074	0.01786	0.003074	0.01786	0.003074
2732	Керосин (654*)	0.00582	0.000965	0.00582	0.000965	0.00582	0.000965
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	9.64	1.494	9.64	1.494	9.64	1.494
Всего по предприятию:		9.70061	1.504061	9.70061	1.504061	9.70061	1.504061

ЭРА v3.0 ТОО "Платинум Изыск"
 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 3.6а

Кошкар ата, Реультизация

КОД ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	П Д В		Год дос- тиже ния ПДВ
		г/с	т/год	
		9	10	
1	2	9	10	11
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02645	0.00431	2025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0043	0.0007	2025
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00362	0.00059	2025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00256	0.000422	2025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01786	0.003074	2025
2732	Керосин (654*)	0.00582	0.000965	2025
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	9.64	1.494	2025
Всего по предприятию:		9.70061	1.504061	2025

5.1.6. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Мероприятия на период НМУ разрабатываются для предприятий, расположенных в городах, где органами Госкомгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие обеспечивает снижение выбросов загрязняющих веществ, вплоть до частичной или полной остановки предприятия.

Мероприятия по I режиму работы предприятия, предусматривающие снижение воздействия основных загрязняющих веществ на 15%, носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия. При предупреждении об ожидаемых НМУ по I режиму на предприятии осуществляется:

- а) запрещение работы оборудования на форсированных режимах, обеспечение работы технологического оборудования по технологическому регламенту;
- б) усиление контроля за работой автоматических систем управления технологическим процессом для исключения возникновения ситуаций, сопровождающихся аварийными и залповыми выбросами;
- в) рассредоточение во времени работы технологических агрегатов на задействованных в едином технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- г) прекращение ремонтных работ;
- д) прекращение испытания оборудования с целью изменения технологических режимов работы;
- е) усиление контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- ж) проведение внеочередных проверок автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- з) сокращение времени движения автомобилей на переменных режимах и работы двигателей на холостом ходу;
- и) проведение влажной уборки производственных помещений и территории предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;
- к) усиление контроля за выбросами вредных веществ в атмосферу на источниках и контрольных точках.

РАЗДЕЛ 6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод и возможности их очистки на локальных очистных сооружениях, решением вопросов регулирования сброса и очистки поверхностного стока.

Для водообеспечения рассматриваемого объекта требуется вода хозяйственно-питьевого качества.

Водопотребление и водоотведение на период работ объекта

В период работ будет использована вода на хозяйственно-бытовые, производственные нужды.

- Вода для питьевых нужд объекта **в период работ** будет - привозная пятилитровая бутилированная; для хозяйственно-бытовых - доставка воды осуществляется согласно договору со специализированной организацией в емкости объемом 3,5 м³, которая установлена на автотранспортном прицепе. Емкость выполнена из пищевого алюминия, материал которого входит в перечень разрешенных санитарной службой РК.

Расчет потребления воды для хозяйственно-бытовых и производственных нужд целей может быть произведен, исходя из норм потребления воды согласно СнИП 4.01.02-2001 в размере 130 л/сут на 1 человека (в том числе 20 л воды питьевого назначения и 110 л – для бытовых целей). Объем потребления воды питьевого назначения в период работ –90 дней.

Таблица 13

Наименование потребителей	Норма расхода, м ³ /сут	Кол-во человек	Время работы, сут	Общее потребление в период работ, м ³
При работ				
Питьевые нужды	0.020	8	90	14.4
Хоз-бытовые нужды	0.11	8	90	79
Итого:				93.6

Согласно расчетам объем водопотребления в период работ составит 14.4 м³/год.

Водоотведение. Хозяйственно-бытовые сточные воды в период работ будут собираться в передвижной биотуалет и в дальнейшем вывозиться на действующие очистные сооружения по договору со сторонней организацией. Объем водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод в период работ объекта составит 79 м³/период.

6.1. Мероприятия по охране водных ресурсов

В ходе производственной деятельности на объекте образуются хозяйственно-бытовые сточные воды.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод во время работ будет осуществляться в передвижной биотуалет и в дальнейшем вывозиться на действующие очистные сооружения по договору со сторонней организацией.

Для предупреждения аварийных ситуаций, будут выполняться мероприятия, предусмотренные в техническом проекте, следующего характера:

- аккумулярование случайных проливов жидких продуктов;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;

6.2. Оценка воздействия на почвенный покров

6.2.1. Характеристика факторов воздействия на земельные ресурсы

Экологический Кодекс предусматривает природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды. При этом процесс природопользования и хозяйственная деятельность не должны приводить к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и экологических условий среды. Поэтому мероприятия по охране почвенного покрова должны обеспечивать эффективную охрану и рациональное использование почв.

Мероприятия по охране почвенного покрова должны соответствовать требованиям законодательных и нормативных правовых актов, государственных стандартов по охране,

организационных, технологических, экономических, и других мероприятий, направленных на предотвращение техногенного воздействия.

К ним относятся:

- ✓ Охрана земной поверхности от техногенного (антропогенного) изменения.
- ✓ Предотвращение ветровой эрозии почв, техногенного опустынивания, сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством различных площадных и линейных сооружений.
- ✓ Экологически безопасная утилизация отходов.

Мероприятия по охране почвенного покрова являются важным элементом и составной частью основных технологических процессов.

Потенциально возможными источниками воздействия на почвенный покров являются:

- ✓ использование земельных ресурсов;
- ✓ механические нарушения;

Антропогенные факторы воздействия подразделяются на две большие группы: физические и химические.

Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно-растительный покров, вызывающим механические нарушения; химические факторы вызывают загрязнение окружающей среды и отдельных ее компонентов, включая почвы.

Химическое воздействие рассматривается как загрязнение почв токсичными веществами в ходе производственной деятельности и происходит путем осаждения из атмосферы загрязняющих веществ, твердыми отходами производства и сточными водами (вторичное воздействие). Химическое загрязнение вызывает изменение химического состава почв в результате

антропогенной деятельности, которое может привести к загрязнению смежных природных сред, ухудшению жизнедеятельности растительности и животных, включая человека.

По виду воздействие на почвенно-растительный покров можно разделить на две категории:

- прямое, т.е. осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенно-растительным покровом;
- опосредованное (вторичное), т.е. осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Воздействие на почвенно-растительный покров по продолжительности воздействия подразделяется на краткосрочное и долгосрочное; по масштабу воздействия - на точечное, локальное, региональное.

Привлечение дополнительных площадей и нарушение плодородного слоя почвы не предусматривается.

Общее воздействие объектов на почвенно-растительный покров незначительное.

Загрязнение почвенного покрова происходит практически при всех видах хозяйственной деятельности человека. Основными источниками загрязнения почв являются промышленные отходы, выбросы и сбросы предприятий.

6.2.2. Оценка воздействия проектируемых работ на почвенный покров

Для рассматриваемой территории характерна комплексность почвенного покрова, где в основном представлены различные сочетания разновидностей светло-каштановых почв, различной степени засоленности. Эти почвы развиваются на самых разнообразных элементах рельефа. Почвообразующие породы у них, как и у всех почв каштанового типа, пестры: глины, суглинки, супеси и меловые отложения. Часто эти породы засолены.

Растительный покров светло-каштановых, супесчаных, песчаных почв представлен злаками, иногда с полынью австрийской, разнотравием (пырей ломкий, молочай сегиевский, сирения сидячецветковая, тмин песчаный).

Почвы отличаются невысоким уровнем естественного плодородия. В хозяйственном отношении встречаемые на площади разновидности почв считаются малопригодными для земледелия вследствие засушливости климата, бедности органическим веществом и сильно выраженного недостатка влаги в почвах подзоны.

6.3. Оценка воздействия на растительный покров

6.3.1. Факторы воздействия на растительность

В зоне влияния объекта растительный покров, представленный зелеными насаждениями, растительными сообществами, относящимися к редким, эндемичными занесенным в Красную книгу, отсутствует. Редких и исчезающих представителей животного мира в данном районе нет.

6.4. Оценка воздействия на животный мир

Млекопитающие - Представлены степными и пустынными видами. Самой многочисленной является группа грызунов, представленная тонкопалым сусликом, малым тушканчиком и тушканчиком Северцова, тамарисковой песчанкой, тушканчиком - прыгуном, хомячком Эверсмана, на остепненных участках лесной, полевой и домовой мышью, желтым и малым сусликом, в поймах рек обыкновенным хомяком и пр. Из хищных млекопитающих на открытых пространствах обитают волк, лиса, корсак, ласка, степной хорек, перевязка.

Особое внимание привлекают обитатели интразональных ландшафтов – в тростниковых и рогозовых зарослях встречаются водяная полевка, ондатра, кабан. На численность ондатры отрицательно сказываются промерзания и пересыхания озер, сильные паводки. Наиболее подходящие условия для существования ондатры наблюдается на относительно больших и солоноватых озерах с более или менее устойчивым водным режимом.

На юге и юго-востоке области обитает сайгак – представитель бетпақдалинской и устюртской популяций. В последнее время наблюдается увеличение численности сайгака. Причем в мягкие зимы значительная часть сайгака остается зимовать на территории области.

Птицы - Фауна птиц многочисленна и наиболее плотно заселены поймы рек, пойменные луга, берега водохранилищ, древесно-кустарниковые и лесозащитные насаждения.

Для степных ландшафтов характерны серый журавль-красавка, чибис, кулик-сорока, кулик-воробей, кречетка, коростель, степная пустельга, дрофа, беркут, сапсан, степной орел, степной, полевой и луговой лунь и др. Обычный лесной конек, славки садовая, серая, завирушка, серая и малая мухоловки.

В поймах рек и по берегам водоемов селятся огарь, пеганка, кряква, серая утка, чирок-свиистунок, красноносый нырок, белолобый гусь и др.

В степных и полупустынных ландшафтах видовой состав представлен в основном жаворонками (полевой, степной, малый, рогатый, черный, серый, белокрылый), каменками (обыкновенная, плясунья, плешанка пустынная) и полевым коньком. В понижениях с зарослями кустарников встречается желчная овсянка и серый сорокопут.

Открытые ландшафты предпочитают хищники – здесь обитают степной и луговой лунь, степная и обыкновенная пустельга, беркут, курганник, могильник, степной орел.

В пустынных ландшафтах обычны малый жаворонок, пустынные каменка и плясунья, желчная овсянка, авдотка и каспийский зуек, степной орел, могильник, балобан, обыкновенная пустельга и др. С постройками человека (животноводческие фермы, колодцы и др.) на гнездовье связаны в основном синатропные виды птиц: воробьи, деревенские ласточки, хохлатые жаворонки, домовые сычи, удоны.

6.4.1. Факторы воздействия на животный мир

Прямое воздействие проявляется фрагментарно в виде разрушения местообитаний, снижения продуктивности кормовых угодий, фактора беспокойства при движении транспортных средств, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие и др.

Опосредованное воздействие проявится в запылении и, возможно, химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования почв и растительности, что может привести к изменениям характера питания животных.

Пустынные виды животных заменяются синантропными видами, основное значение среди которых принадлежит птицам и грызунам.

6.5. Отходы производства и потребления

6.5.1. Формирование отходов производства

В период работ возможно образование следующих видов отходов:

✓ твердые бытовые отходы;

Перед проведением работ на территории посёлка Успенка будут заключены все необходимые договоры для вывоза и утилизации отходов. В настоящем разделе приведены предварительные объемы образования отходов и способов их утилизации.

6.5.2. Предварительный расчет объемов образования отходов

Твердые бытовые отходы.

Отходы направляются на полигон твердых бытовых отходов. Контейнеры для сбора таких отходов установлены в местах их образования. Объем твердых бытовых отходов зависит от количества персонала и продолжительности его пребывания. Количество твердых бытовых отходов (ТБО), образующихся в период лесокультурочных работ, определено из расчета 8 человек с учетом норматива 0,08 т/год на одного человека. Период лесокультурочных работ – 90 суток. Таким образом, за период работ образование бытовых отходов, планируется в количестве:

$$G=n*q*T = 8*0.08*90/1000= 0,0576 \text{ т.}$$

где, n – количество рабочих, задействованных в период работ;

q – норма накопления твердых бытовых отходов, кг/чел;

T – период лесокультурочных работ.

Таблица 14

Ориентировочные объемы образования отходов

	Класс опасности	Агрегатное состояние	Количество, т	Источник образования	Периодичность образования	Характеристика мест временного хранения	Способ удаления (складирования) отходов
<i>При работах</i>							
Твердые бытовые отходы	V	Твердые: пластмассы, дерево, бумагу, стекло, и другие компоненты, характерные для любых бытовых отходов	0,0576	Жизнедеятельность персонала	ежедневно	контейнер	вывоз на полигоны специализированных организаций
Итого			0,0576				

РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Наиболее характерным физическим воздействием при проведении планируемых работ является шум. Источником его появления служит работа эксплуатационного и технологического оборудования, машин и механизмов.

Шум характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, направленность звука и др.) и физиологическими (высота тона, тембр, громкость, продолжительность действия) параметрами.

Шум измеряется в уровнях звукового давления, что позволяет для его оценки использовать шкалу децибел (дБ). Уровни звукового давления оцениваются в целых числах, так как изменения уровней меньше чем на 1 дБ практически не воспринимаются на слух. Санитарно-гигиеническая оценка шума производится по уровню звука (дБа), уровням звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (дБ), эквивалентному уровню звука (дБа) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %).

7.1. Источники физического воздействия

Источниками шума и вибрации на предприятии являются:

✓ спецтехника.

Октавные уровни звукового давления L в дБ в расчетных точках определяются по формуле:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta * r / 1000 - 10 \lg \Omega,$$

где:

r – расстояние в м от источника до расчетной точки (100м);

β - затухание звука в атмосфере в дБ/км

L_p – октавный уровень звуковой мощности в дБ источника шума;

Φ – фактор направленности источника шума, безразмерный, определяется по опытным данным. Для источников шума с равномерным излучением звука следует принимать $\Phi = 1$;

Ω – пространственный угол излучения звука, принимаемый для источников шума, расположенных на поверхности территории зданий и сооружений – $\Omega = 2\pi$.

7.2. Мероприятия по регулированию и снижению уровня шумов

Инженерные методы борьбы с шумом на промышленных предприятиях сводятся к следующим видам:

- уменьшение шума и вибрации в источниках их возникновения. Основной метод, который заключается в качественном монтаже машин и агрегатов, правильной эксплуатации оборудования, своевременном проведении ремонта машинного парка;
- применение звукоизолирующих конструкций и звукопоглощающих материалов или локализация шумного оборудования в специально отведенных местах. Этот метод уменьшения шума предполагает изоляцию источника шума и сооружение вокруг него ограждений с высокой звукоизоляцией.

РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Последствия экологического риска многомерны, и каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Это проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и здоровье человека, учесть которые заранее весьма сложно, ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникающих осложнений приобретают большое практическое значение.

8.1. Обзор возможных аварийных ситуаций и мероприятий по их ликвидации

В период проведения работ причинами возникновения аварийных ситуаций могут являться:

- ❖ нарушение техники безопасности при проведении работ;
- ❖ нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- ❖ стихийные бедствия.

Главным фактором возникновения аварийных ситуаций, как показывает практика, являются организационные моменты. При проведении работ, возможны следующие аварийные ситуации:

1. Воздействие машин и оборудования.

При проведении работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования. Характер воздействия: кратковременный, вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

2. Человеческий фактор.

Анализ аварийных ситуаций показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а так же прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственного и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и

.....

технике безопасности, вероятность возникновения вышеприведенной ситуации пренебрежимо мала.

3. *Неправильная эксплуатация транспортных средств.*

Неправильная эксплуатация транспортных средств может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Научные исследования по изучению влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы показали, что при содержании 100-200 т/га нефтепродуктов происходит стимулирование жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, при увеличении до 400-100 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста микроорганизмов. При возможных утечках топлива произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса морфологической структуры почвенного покрова не происходит. Характер воздействия: кратковременный, вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

4. *Загрязнение поверхностных и подземных вод.*

При аварийных ситуациях (утечке топлива) возможно попадание горючесмазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше площади почвенного загрязнения. При движении в водонасыщенной среде часть нефтепродуктов остается связанной с породой вследствие влияния сорбции и поверхностных вод, что существенно замедляет движение нефтепродуктов в породе и их биологическое разложение. Оба процесса протекают в природе и, таким образом, препятствуют неограниченному распространению загрязнения. Характер воздействия: кратковременный, вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

5. *Пожары*

Возникновение пожаров может привести к уничтожению флоры и фауны. Только соблюдение правил противопожарной безопасности позволит свести риск к минимуму.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- прорывы технологических трубопроводов;
- технические ошибки работников
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- стихийные бедствия;

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций выявил возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение предусматриваемых мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит уменьшить их возможное негативное влияние на окружающую среду, снизить уровень экологического риска.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения аварий в период работ является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций рекомендован комплекс мероприятий, после запуска в эксплуатацию будет разработан план ликвидации аварийных ситуаций и утвержден в соответствующих контролирующих органах.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций при работ предусматривается:

- ✓ соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, в связи с чем на предприятии должно быть в наличии необходимое количество рабочих, а также необходимые и в достаточном количестве техника и оборудование.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Наименование объекта (полное и сокращенное название)	«Технической и биологической рекультивации по созданию зеленой защитной зоны южной части хвостохранилища »
Реквизиты (почтовый адрес, телефон, телефакс, телетайп, расчетный счет)	Заказчик: Управление природных ресурсов и регулирование природопользования Мангистауской области
.Место расположения объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	РК, Мангистауская область.
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	«Технической и биологической рекультивации по созданию зеленой защитной зоны южной части хвостохранилища »
Представленные проектные материалы	Рабочий проект, Раздел ООС
Генеральная проектная организация: (название, реквизиты, фамилия и инициалы главного инженера проекта)	ТОО «Платинум Изыск», Сатыбалдин.М.А
Характеристика объекта	
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	-
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	-
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	-
Основные технологические процессы	
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	
Сроки намечаемого проекта	2025-2027 годы
Виды и объем сырья:	
Местное	нет
Привозное	нет
Технологическое и энергетическое топливо	
Электроэнергия (объем и предварительное согласование источника получения)	-

Тепло (объем и предварительное согласование источника получения)	-
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу	Период работ: 1.504061 т\год
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов:	Пыль неорганическая: 70-20% и.т.д.
Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны	Уровень ПДК по всем веществам не превышает нормы
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	
Электромагнитные излучения	
Акустические	спецтехника
Вибрационные	спецтехника
Водная среда:	
Забор свежей воды: Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб	Вода для питьевых нужд объекта <i>в период работ</i> будет - привозная пятилитровая бутилированная; для хозяйственно-бытовых - доставка воды осуществляется в емкости объемом 3,5 м ³
Постоянный, (метров кубических в год)	нет
Источники водоснабжения:	
Поверхностные, штук/(метров кубических в год)	-
Подземные, штук/ (метров кубических в год)	-
Водоводы и водопроводы (протяженность материал диаметр, пропускная способность)	-
Количество сбрасываемых сточных вод:	
В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год	нет
В пруды-накопители, метров кубических в год	нет
В построенные канализационные системы, метров кубических в год	-
Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	нет
Земли	

Характеристика отчуждаемых земель:	
Площадь:	
в постоянное пользование	
во временное пользование, гектаров	нет
в том числе пашня, гектаров	нет
лесные насаждения, гектаров	нет
Нарушенные земли, требующие рекультивации:	нет
в том числе карьеры, количество/ гектаров	нет
отвалы, количество/ гектаров	нет
накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество / гектаров	нет
Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	
Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (метров кубических)/год в том числе строительных материалов	нет
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год) % извлечения	
Основное сырье	нет
Сопутствующие компоненты	нет
Объем пустых пород и отходов обогащения, складированных на поверхности: ежегодно, тонн (метров кубических)	нет
по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (метров кубических)	нет
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и так далее)	незначительное
В том числе площади рубок в лесах, гектаров объем получаемой древесины, в метрах кубических	нет
Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное)	незначительное
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну	незначительное
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	нет
Отходы производства	

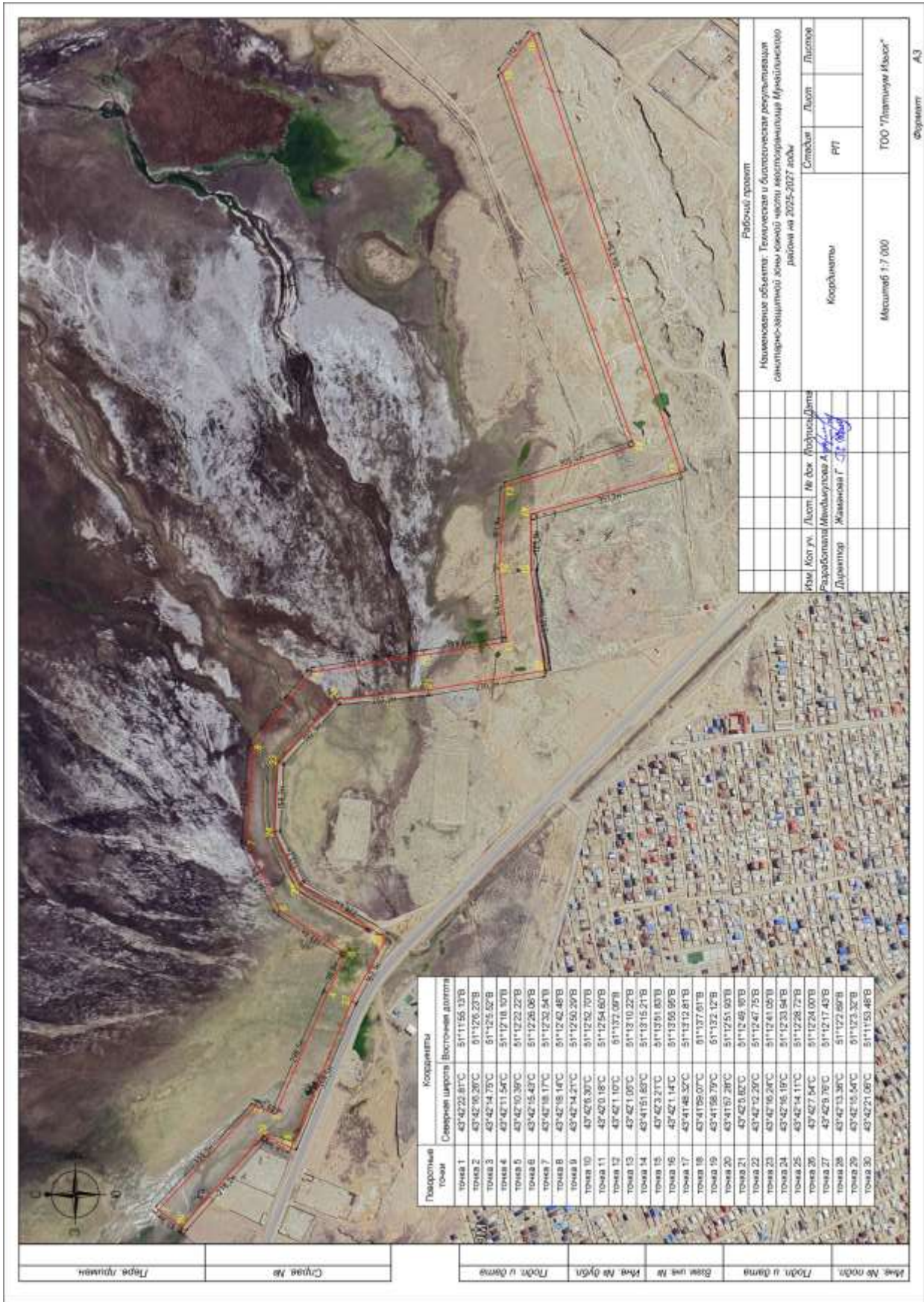
Объем утилизируемых отходов, тонн в год	твердые бытовые отходы, упаковочная ветошь.
в том числе токсичных, тонн в год	нет
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Образование отходов в период работ – 0,0576 т/период. Все отходы производства и потребления своевременно вывозятся в соответствии с договорами.
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Радиоактивные источники отсутствуют
Возможность аварийных ситуаций Потенциально опасные технологические линии и объекты	-
Вероятность возникновения аварийных ситуаций:	Низкое, последствия – умеренные.
Радиус возможного воздействия	В пределах площадки
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Воздействие носит локальный характер. По длительности воздействия - долговременный. Уровень воздействия характеризуется как умеренный.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Значимых изменений окружающей среды не ожидается.
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе работ	ТОО «Платинум Изыск».

.....

Список использованной литературы

1. Экологический кодекс РК.
2. Пособие к СНиП 1.02.01-85 по составлению раздела проекта “Охрана окружающей природной среды”.
3. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК, РНД211.2.02.02-97.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Госстандарт, 1978г.
5. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства (РНД 03.1.0.3.01-96). Алматы, 1996г.
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
7. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4). Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
10. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации.
10. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.
11. СНиП II-12-77. Нормы проектирования «Защита от шума». Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 14.06.1977. №72.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
Карты-схемы района, расположение участка



ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Источник загрязнения N 6001

Источник выделения N 6001 01, Посыпка грунта

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.4**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 2170**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 138920**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 2170 · 10⁶ / 3600 · (1-0) = 24.1**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.1 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 138920 · (1-0) = 3.334**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 24.1**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 3.334 = 3.334**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчаник

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 0.4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 5209$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 41675$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5209 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 23.15$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 41675 \cdot (1-0) = 0.4$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 24.1$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.334 + 0.4 = 3.734$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.734 = 1.494$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 24.1 = 9.64$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	9.64	1.494

Источник загрязнения N 6002

Источник выделения N 6002 02, Спецтехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт			
T-130	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 25$**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 25$**

Количество рабочих дней в периоде, **$DN = 30$**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт, **$NKI = 1$**

Время прогрева машин, мин, **$TPR = 2$**

Время работы машин на хол. ходу, мин, **$TX = 1$**

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LBI = 1$**

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LDI = 3$**

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 4$**

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 4$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), **$LI = (LBI + LDI) / 2 = (1 + 3) / 2 = 2$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (4 + 4) / 2 = 4$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.4.7 [2]), $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 2 / 5 \cdot 60 = 24$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 4 / 5 \cdot 60 = 48$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 2.4 \cdot 2 + 1.29 \cdot 24 + 2.4 \cdot 1 = 38.16$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.29 \cdot 48 + 2.4 \cdot 1 = 64.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (38.16 + 64.3) \cdot 1 \cdot 30 / 10^6 = 0.003074$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 64.3 \cdot 1 / 3600 = 0.01786$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 2 + 0.43 \cdot 24 + 0.3 \cdot 1 = 11.22$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.43 \cdot 48 + 0.3 \cdot 1 = 20.94$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (11.22 + 20.94) \cdot 1 \cdot 30 / 10^6 = 0.000965$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 20.94 \cdot 1 / 3600 = 0.00582$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 2 + 2.47 \cdot 24 + 0.48 \cdot 1 = 60.7$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 48 + 0.48 \cdot 1 = 119$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (60.7 + 119) \cdot 1 \cdot 30 / 10^6 = 0.00539$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 119 \cdot 1 / 3600 = 0.03306$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00539 = 0.00431$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.03306 = 0.02645$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00539 = 0.0007$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.03306 = 0.0043$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$\text{Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), } MPR = 0.06$$

$$\text{Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), } MXX = 0.06$$

$$\text{Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), } ML = 0.27$$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.06 \cdot 2 + 0.27 \cdot 24 + 0.06 \cdot 1 = 6.66$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 48 + 0.06 \cdot 1 = 13.02$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (6.66 + 13.02) \cdot 1 \cdot 30 / 10^6 = 0.00059$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 13.02 \cdot 1 / 3600 = 0.00362$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$$\text{Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), } MPR = 0.097$$

$$\text{Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), } MXX = 0.097$$

$$\text{Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), } ML = 0.19$$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.097 \cdot 2 + 0.19 \cdot 24 + 0.097 \cdot 1 = 4.85$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.19 \cdot 48 + 0.097 \cdot 1 = 9.22$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (4.85 + 9.22) \cdot 1 \cdot 30 / 10^6 = 0.000422$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.22 \cdot 1 / 3600 = 0.00256$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
30	1	1.00	1	24	48		
ZB	Tpr мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	ML, г/мин	г/с	т/год
0337	2	2.4	1	2.4	1.29	0.01786	0.003074
2732	2	0.3	1	0.3	0.43	0.00582	0.000965
0301	2	0.48	1	0.48	2.47	0.02645	0.00431
0304	2	0.48	1	0.48	2.47	0.0043	0.0007
0328	2	0.06	1	0.06	0.27	0.00362	0.00059

0330	2	0.097	1	0.097	0.19	0.00256	0.000422
------	---	-------	---	-------	------	---------	----------

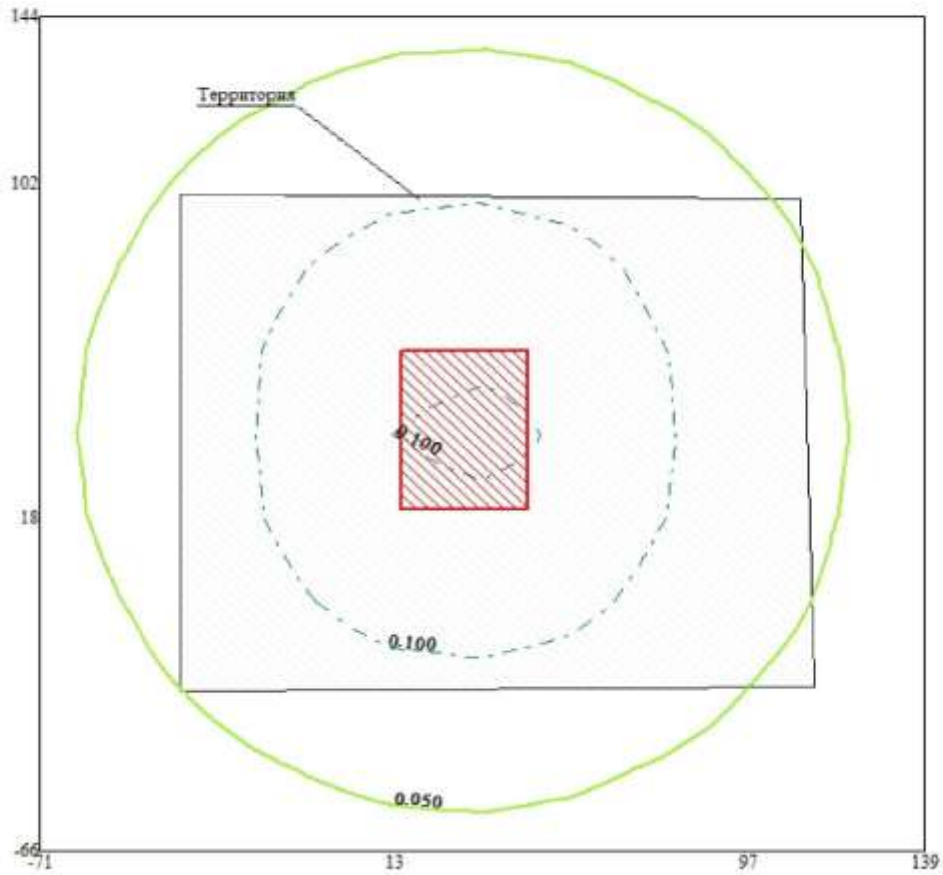
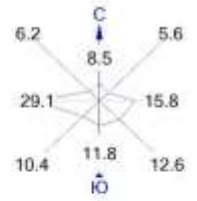
ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02645	0.00431
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0043	0.0007
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00362	0.00059
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00256	0.000422
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01786	0.003074
2732	Керосин (654*)	0.00582	0.000965

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

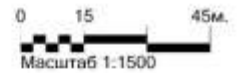
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
Карта и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Город : 009 Кошкар ата
 Объект : 0001 Рекультивация
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
 [Rectangle] Территория предприятия
 [Dashed line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [Green line] 0.050 ПДК
 [Dashed line] 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1431793 ПДК достигается в точке $x=13$ $y=18$
 При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 210 м, высота 210 м,
 шаг расчетной сетки 21 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующем положении.

1. Общие сведения.
 Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "Платинум Изыск"

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название: Кошкар ата
 Коэффициент А = 200
 Скорость ветра $U_{мр} = 12.0$ м/с
 Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
 Температура летняя = 25.0 град.С
 Температура зимняя = -25.0 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W ₀	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al _f	F	КР	Ди	Выброс
000101	6002	П	2.0		0.0	30	40	30	40	0	1.0	1.000	0	0.0264500	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	C_m	U_m	X_m
1	000101 6002	0.026450	П	4.723510	0.50 11.4
Суммарный $M_q = 0.026450$ г/с					
Сумма C_m по всем источникам =		4.723510 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 34, Y= 39
 размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с
 Расшифровка обозначений
 | Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-----|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 144 : Y-строка 1 Стах= 0.532 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=182)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.307: 0.360: 0.421: 0.479: 0.521: 0.532: 0.508: 0.458: 0.397: 0.338: 0.289:
 Cc : 0.061: 0.072: 0.084: 0.096: 0.104: 0.106: 0.102: 0.092: 0.079: 0.068: 0.058:
 Фоп: 136 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 220 : 227 :
 Уоп: 2.35 : 1.54 : 1.27 : 1.12 : 1.04 : 1.03 : 1.06 : 1.17 : 1.35 : 1.76 : 2.84 :
 -----|

y= 123 : Y-строка 2 Стах= 0.752 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=183)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.358: 0.442: 0.543: 0.648: 0.730: 0.752: 0.704: 0.608: 0.503: 0.407: 0.331:
 Cc : 0.072: 0.088: 0.109: 0.130: 0.146: 0.150: 0.141: 0.122: 0.101: 0.081: 0.066:
 Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 :
 Уоп: 1.49 : 1.20 : 0.99 : 0.91 : 0.87 : 0.86 : 0.88 : 0.94 : 1.06 : 1.30 : 1.60 :
 -----|

y= 102 : Y-строка 3 Стах= 1.113 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=184)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.416: 0.540: 0.702: 0.900: 1.066: 1.113: 1.012: 0.823: 0.634: 0.488: 0.379:
 Cc : 0.083: 0.108: 0.140: 0.180: 0.213: 0.223: 0.202: 0.165: 0.127: 0.098: 0.076:
 Фоп: 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 :
 Уоп: 1.17 : 0.97 : 0.86 : 0.78 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.81 : 0.89 : 1.06 : 1.35 :
 -----|

y= 81 : Y-строка 4 Стах= 1.613 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=185)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.473: 0.636: 0.882: 1.223: 1.549: 1.613: 1.446: 1.083: 0.777: 0.565: 0.424:
 Cc : 0.095: 0.127: 0.176: 0.245: 0.310: 0.323: 0.289: 0.217: 0.155: 0.113: 0.085:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 136 : 157 : 185 : 212 : 229 : 239 : 245 : 250 :
 Уоп: 1.06 : 0.86 : 0.76 : 0.66 : 0.59 : 0.56 : 0.61 : 0.69 : 0.80 : 0.91 : 1.10 :
 -----|

y= 60 : Y-строка 5 Стах= 1.709 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=141)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.513: 0.709: 1.016: 1.437: 1.709: 1.555: 1.668: 1.272: 0.883: 0.623: 0.457:
 Cc : 0.103: 0.142: 0.203: 0.287: 0.342: 0.311: 0.334: 0.254: 0.177: 0.125: 0.091:
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 115 : 141 : 189 : 234 : 248 : 254 : 258 : 260 :
 Уоп: 0.95 : 0.80 : 0.68 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.73 : 0.85 : 1.05 :
 -----|

y= 39 : Y-строка 6 Стах= 1.469 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=273)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.527: 0.735: 1.059: 1.446: 1.227: 0.747: 1.469: 1.306: 0.919: 0.643: 0.468:
 Cc : 0.105: 0.147: 0.212: 0.289: 0.245: 0.149: 0.294: 0.261: 0.184: 0.129: 0.094:
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 73 : 322 : 273 : 271 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп: 0.93 : 0.78 : 0.65 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.70 : 0.83 : 1.00 :
 -----|

y= 18 : Y-строка 7 Стах= 1.761 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра= 37)

-----|
 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 -----|
 Qc : 0.510: 0.704: 1.007: 1.427: 1.761: 1.626: 1.686: 1.261: 0.875: 0.619: 0.455:
 Cc : 0.102: 0.141: 0.201: 0.285: 0.352: 0.325: 0.337: 0.252: 0.175: 0.124: 0.091:
 Фоп: 78 : 75 : 71 : 62 : 37 : 351 : 308 : 294 : 287 : 284 : 281 :
 Уоп: 0.95 : 0.81 : 0.68 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.61 : 0.73 : 0.86 : 1.06 :
 -----|

y= -3 : Y-строка 8 Cmax= 1.566 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc : 0.468: 0.627: 0.865: 1.194: 1.500: 1.566: 1.402: 1.058: 0.764: 0.561: 0.421:
 Cc : 0.094: 0.125: 0.173: 0.239: 0.300: 0.313: 0.280: 0.212: 0.153: 0.112: 0.084:
 Фоп: 67 : 62 : 55 : 43 : 22 : 355 : 329 : 312 : 302 : 296 : 291 :
 Уоп: 1.07 : 0.87 : 0.76 : 0.67 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.70 : 0.80 : 0.92 : 1.19 :

y= -24 : Y-строка 9 Cmax= 1.071 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=356)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc : 0.411: 0.530: 0.685: 0.872: 1.027: 1.071: 0.976: 0.799: 0.621: 0.480: 0.375:
 Cc : 0.082: 0.106: 0.137: 0.174: 0.205: 0.214: 0.195: 0.160: 0.124: 0.096: 0.075:
 Фоп: 58 : 52 : 43 : 31 : 15 : 356 : 338 : 324 : 313 : 306 : 300 :
 Уоп: 1.26 : 0.97 : 0.87 : 0.79 : 0.74 : 0.72 : 0.76 : 0.82 : 0.90 : 1.08 : 1.39 :

y= -45 : Y-строка 10 Cmax= 0.726 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc : 0.352: 0.433: 0.530: 0.629: 0.705: 0.726: 0.681: 0.592: 0.492: 0.400: 0.327:
 Cc : 0.070: 0.087: 0.106: 0.126: 0.141: 0.145: 0.136: 0.118: 0.098: 0.080: 0.065:
 Фоп: 50 : 44 : 35 : 24 : 11 : 357 : 343 : 331 : 321 : 314 : 308 :
 Уоп: 1.55 : 1.23 : 1.01 : 0.93 : 0.88 : 0.87 : 0.90 : 0.95 : 1.08 : 1.33 : 1.71 :

y= -66 : Y-строка 11 Cmax= 0.516 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc : 0.303: 0.353: 0.411: 0.467: 0.506: 0.516: 0.493: 0.446: 0.388: 0.332: 0.286:
 Cc : 0.061: 0.071: 0.082: 0.093: 0.101: 0.103: 0.099: 0.089: 0.078: 0.066: 0.057:
 Фоп: 44 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 336 : 327 : 320 : 314 :
 Уоп: 2.50 : 1.52 : 1.30 : 1.14 : 1.07 : 1.06 : 1.10 : 1.20 : 1.43 : 1.94 : 2.96 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 13.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.76144 доли ПДК |
 | 0.35229 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 37 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	----	----	-----	-----	-----
1	000101	6002 ПИ	0.0265	1.761439	100.0	100.0	66.5950623
В сумме =				1.761439	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультизация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 34 м; Y= 39 |
 Длина и ширина : L= 210 м; B= 210 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.307	0.360	0.421	0.479	0.521	0.532	0.508	0.458	0.397	0.338	0.289
2-	0.358	0.442	0.543	0.648	0.730	0.752	0.704	0.608	0.503	0.407	0.331
3-	0.416	0.540	0.702	0.900	1.066	1.113	1.012	0.823	0.634	0.488	0.379

4		0.473	0.636	0.882	1.223	1.549	1.613	1.446	1.083	0.777	0.565	0.424		-	4	
5		0.513	0.709	1.016	1.437	1.709	1.555	1.668	1.272	0.883	0.623	0.457		-	5	
6	-	С	0.527	0.735	1.059	1.446	1.227	0.747	1.469	1.306	0.919	0.643	0.468	С	-	6
7		0.510	0.704	1.007	1.427	1.761	1.626	1.686	1.261	0.875	0.619	0.455		-	7	
8		0.468	0.627	0.865	1.194	1.500	1.566	1.402	1.058	0.764	0.561	0.421		-	8	
9		0.411	0.530	0.685	0.872	1.027	1.071	0.976	0.799	0.621	0.480	0.375		-	9	
10		0.352	0.433	0.530	0.629	0.705	0.726	0.681	0.592	0.492	0.400	0.327		-	10	
11		0.303	0.353	0.411	0.467	0.506	0.516	0.493	0.446	0.388	0.332	0.286		-	11	
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11																

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 1.76144 долей ПДК
 = 0.35229 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = 13.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 7) Y_м = 18.0 м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	W _o	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	гр.	г/с
000101	6002	П1	2.0		0.0	30	40	30	40	0	1.0	1.000	0	0.004	3000	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по															
всей площади, а С _т - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	M	Тип	С _т	U _т	X _т									
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]	-----	[м]				
1	000101	6002	0.004300	П1	0.383953	0.50	11.4								
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
Суммарный М _q = 0.004300 г/с															
Сумма С _м по всем источникам = 0.383953 долей ПДК															
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультизация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 34, Y= 39
 размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |-Если в строке Стах=<0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|

y= 144 : Y-строка 1 Стах= 0.043 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=182)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.042: 0.043: 0.041: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023:
 Сс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

y= 123 : Y-строка 2 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=183)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.029: 0.036: 0.044: 0.053: 0.059: 0.061: 0.057: 0.049: 0.041: 0.033: 0.027:
 Сс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
 Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 :
 Uоп: 1.49 : 1.20 : 0.99 : 0.91 : 0.87 : 0.86 : 0.88 : 0.94 : 1.06 : 1.30 : 1.60 :

y= 102 : Y-строка 3 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=184)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.034: 0.044: 0.057: 0.073: 0.087: 0.090: 0.082: 0.067: 0.052: 0.040: 0.031:
 Сс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.035: 0.036: 0.033: 0.027: 0.021: 0.016: 0.012:
 Фоп: 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 :
 Uоп: 1.17 : 0.97 : 0.86 : 0.78 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.81 : 0.89 : 1.06 : 1.35 :

y= 81 : Y-строка 4 Стах= 0.131 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=185)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.038: 0.052: 0.072: 0.099: 0.126: 0.131: 0.118: 0.088: 0.063: 0.046: 0.035:
 Сс : 0.015: 0.021: 0.029: 0.040: 0.050: 0.052: 0.047: 0.035: 0.025: 0.018: 0.014:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 136 : 157 : 185 : 212 : 229 : 239 : 245 : 250 :
 Uоп: 1.06 : 0.86 : 0.76 : 0.66 : 0.59 : 0.56 : 0.61 : 0.69 : 0.80 : 0.91 : 1.10 :

y= 60 : Y-строка 5 Стах= 0.139 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=141)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.042: 0.058: 0.083: 0.117: 0.139: 0.126: 0.136: 0.103: 0.072: 0.051: 0.037:
 Сс : 0.017: 0.023: 0.033: 0.047: 0.056: 0.051: 0.054: 0.041: 0.029: 0.020: 0.015:
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 115 : 141 : 189 : 234 : 248 : 254 : 258 : 260 :
 Uоп: 0.95 : 0.80 : 0.68 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.73 : 0.85 : 1.05 :

y= 39 : Y-строка 6 Стах= 0.119 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=273)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.043: 0.060: 0.086: 0.118: 0.100: 0.061: 0.119: 0.106: 0.075: 0.052: 0.038:
 Сс : 0.017: 0.024: 0.034: 0.047: 0.040: 0.024: 0.048: 0.042: 0.030: 0.021: 0.015:
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 73 : 322 : 273 : 271 : 271 : 271 :
 Uоп: 0.93 : 0.78 : 0.65 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.70 : 0.83 : 1.00 :

y= 18 : Y-строка 7 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=37)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.041: 0.057: 0.082: 0.116: 0.143: 0.132: 0.137: 0.103: 0.071: 0.050: 0.037:

Cc : 0.017: 0.023: 0.033: 0.046: 0.057: 0.053: 0.055: 0.041: 0.028: 0.020: 0.015:

Фоп: 78 : 75 : 71 : 62 : 37 : 351 : 308 : 294 : 287 : 284 : 281 :

Uоп: 0.95 : 0.81 : 0.68 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.61 : 0.73 : 0.86 : 1.06 :

y= -3 : Y-строка 8 Cmax= 0.127 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.038: 0.051: 0.070: 0.097: 0.122: 0.127: 0.114: 0.086: 0.062: 0.046: 0.034:

Cc : 0.015: 0.020: 0.028: 0.039: 0.049: 0.051: 0.046: 0.034: 0.025: 0.018: 0.014:

Фоп: 67 : 62 : 55 : 43 : 22 : 355 : 329 : 312 : 302 : 296 : 291 :

Uоп: 1.07 : 0.87 : 0.76 : 0.67 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.70 : 0.80 : 0.92 : 1.19 :

y= -24 : Y-строка 9 Cmax= 0.087 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=356)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.033: 0.043: 0.056: 0.071: 0.084: 0.087: 0.079: 0.065: 0.050: 0.039: 0.030:

Cc : 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.033: 0.035: 0.032: 0.026: 0.020: 0.016: 0.012:

Фоп: 58 : 52 : 43 : 31 : 15 : 356 : 338 : 324 : 313 : 306 : 300 :

Uоп: 1.26 : 0.97 : 0.87 : 0.79 : 0.74 : 0.72 : 0.76 : 0.82 : 0.90 : 1.08 : 1.39 :

y= -45 : Y-строка 10 Cmax= 0.059 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.051: 0.057: 0.059: 0.055: 0.048: 0.040: 0.033: 0.027:

Cc : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:

Фоп: 50 : 44 : 35 : 24 : 11 : 357 : 343 : 331 : 321 : 314 : 308 :

Uоп: 1.55 : 1.23 : 1.01 : 0.93 : 0.88 : 0.87 : 0.90 : 0.95 : 1.08 : 1.33 : 1.71 :

y= -66 : Y-строка 11 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.041: 0.042: 0.040: 0.036: 0.032: 0.027: 0.023:

Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14318 доли ПДК |

| 0.05727 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 37 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6002	П1	0.004300	0.143179	100.0	33.2975121
				В сумме =	0.143179	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (б)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 34 м; Y= 39 |

| Длина и ширина : L= 210 м; В= 210 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.025	0.029	0.034	0.039	0.042	0.043	0.041	0.037	0.032	0.027	0.023
2-	0.029	0.036	0.044	0.053	0.059	0.061	0.057	0.049	0.041	0.033	0.027
3-	0.034	0.044	0.057	0.073	0.087	0.090	0.082	0.067	0.052	0.040	0.031
4-	0.038	0.052	0.072	0.099	0.126	0.131	0.118	0.088	0.063	0.046	0.035
5-	0.042	0.058	0.083	0.117	0.139	0.126	0.136	0.103	0.072	0.051	0.037
6-С	0.043	0.060	0.086	0.118	0.100	0.061	0.119	0.106	0.075	0.052	0.038
7-	0.041	0.057	0.082	0.116	0.143	0.132	0.137	0.103	0.071	0.050	0.037
8-	0.038	0.051	0.070	0.097	0.122	0.127	0.114	0.086	0.062	0.046	0.034
9-	0.033	0.043	0.056	0.071	0.084	0.087	0.079	0.065	0.050	0.039	0.030
10-	0.029	0.035	0.043	0.051	0.057	0.059	0.055	0.048	0.040	0.033	0.027
11-	0.025	0.029	0.033	0.038	0.041	0.042	0.040	0.036	0.032	0.027	0.023

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.14318$ долей ПДК
 = 0.05727 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 13.0$ м

(X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 18.0$ м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	W ₀	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	А F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	М/с	М	М	М	М	М	М	М	г/с
000101	6002	П	2.0		0.0	30	40	30	40	0.3	1.000	0.0	0.0036200	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники															
Их расчетные параметры															
Номер	Код	M	[Тип]	C_m	U_m	X_m									
[п/п]	[об-п]	[ис]	[доли ПДК]	[м/с]	[м]										
1	000101	6002	0.003620	П	2.585876	0.50	5.7								
		Суммарный $M_q = 0.003620$ г/с													
		Сумма C_m по всем источникам = 2.585876 долей ПДК													
		Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с
 6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивадия.
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 34, Y= 39
 размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке C<sub>max</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 144 : Y-строка 1 C_{max}= 0.091 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=182)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.069: 0.075: 0.082: 0.087: 0.091: 0.091: 0.090: 0.085: 0.079: 0.073: 0.067:
 Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
 Фоп: 136 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 193 : 204 : 213 : 220 : 226 :
 Uоп:11.65 :10.20 : 9.03 : 8.12 : 7.56 : 7.40 : 7.75 : 8.44 : 9.47 :10.78 :12.00 :

y= 123 : Y-строка 2 C_{max}= 0.119 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=183)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.073: 0.081: 0.090: 0.104: 0.116: 0.119: 0.112: 0.098: 0.087: 0.078: 0.071:
 Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:
 Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 169 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 :
 Uоп:10.17 : 8.60 : 7.07 : 2.76 : 2.42 : 2.32 : 2.50 : 2.95 : 7.68 : 9.16 :10.89 :

y= 102 : Y-строка 3 C_{max}= 0.182 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=183)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.076: 0.086: 0.110: 0.142: 0.173: 0.182: 0.162: 0.129: 0.099: 0.082: 0.073:
 Cc : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.027: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.011:
 Фоп: 121 : 127 : 136 : 148 : 165 : 183 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 :
 Uоп: 8.97 : 3.32 : 2.36 : 1.83 : 1.43 : 1.34 : 1.57 : 2.07 : 2.73 : 7.84 : 9.68 :

y= 81 : Y-строка 4 C_{max}= 0.333 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=185)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.077: 0.097: 0.135: 0.211: 0.309: 0.333: 0.275: 0.177: 0.118: 0.087: 0.075:
 Cc : 0.012: 0.015: 0.020: 0.032: 0.046: 0.050: 0.041: 0.027: 0.018: 0.013: 0.011:
 Фоп: 112 : 116 : 123 : 136 : 158 : 185 : 212 : 230 : 240 : 246 : 250 :
 Uоп: 8.03 : 2.45 : 1.72 : 1.00 : 0.75 : 0.69 : 0.82 : 1.23 : 2.06 : 2.84 : 8.75 :

y= 60 : Y-строка 5 C_{max}= 0.475 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=138)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.079: 0.105: 0.160: 0.284: 0.475: 0.456: 0.406: 0.227: 0.133: 0.093: 0.075:
 Cc : 0.012: 0.016: 0.024: 0.043: 0.071: 0.068: 0.061: 0.034: 0.020: 0.014: 0.011:
 Фоп: 101 : 103 : 107 : 114 : 138 : 189 : 237 : 249 : 254 : 258 : 260 :
 Uоп: 2.96 : 2.10 : 1.19 : 0.69 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.82 : 1.55 : 2.46 : 8.23 :

y= 39 : Y-строка 6 Cmax= 0.392 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=272)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.080: 0.108: 0.169: 0.301: 0.387: 0.274: 0.392: 0.241: 0.139: 0.095: 0.075:

Cс : 0.012: 0.016: 0.025: 0.045: 0.058: 0.041: 0.059: 0.036: 0.021: 0.014: 0.011:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 76 : 322 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :

Uоп: 2.80 : 2.07 : 0.97 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.74 : 1.45 : 2.36 : 8.06 :

y= 18 : Y-строка 7 Cmax= 0.480 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра= 39)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.078: 0.104: 0.158: 0.280: 0.480: 0.467: 0.403: 0.223: 0.132: 0.093: 0.075:

Cс : 0.012: 0.016: 0.024: 0.042: 0.072: 0.070: 0.060: 0.034: 0.020: 0.014: 0.011:

Фоп: 78 : 75 : 71 : 64 : 39 : 351 : 305 : 293 : 287 : 283 : 281 :

Uоп: 2.99 : 2.12 : 1.24 : 0.71 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.83 : 1.59 : 2.46 : 8.27 :

y= -3 : Y-строка 8 Cmax= 0.314 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.077: 0.096: 0.133: 0.203: 0.291: 0.314: 0.261: 0.172: 0.116: 0.086: 0.075:

Cс : 0.012: 0.014: 0.020: 0.030: 0.044: 0.047: 0.039: 0.026: 0.017: 0.013: 0.011:

Фоп: 67 : 63 : 55 : 43 : 22 : 355 : 329 : 312 : 302 : 295 : 291 :

Uоп: 8.14 : 2.48 : 1.79 : 1.00 : 0.78 : 0.72 : 0.86 : 1.29 : 2.09 : 2.87 : 8.81 :

y= -24 : Y-строка 9 Cmax= 0.173 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.076: 0.085: 0.107: 0.137: 0.165: 0.173: 0.156: 0.126: 0.098: 0.082: 0.073:

Cс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.025: 0.026: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.011:

Фоп: 58 : 52 : 43 : 31 : 15 : 357 : 339 : 324 : 313 : 306 : 300 :

Uоп: 9.06 : 7.11 : 2.45 : 1.98 : 1.54 : 1.42 : 1.67 : 2.13 : 2.77 : 7.98 : 9.78 :

y= -45 : Y-строка 10 Cmax= 0.115 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.073: 0.081: 0.090: 0.101: 0.112: 0.115: 0.108: 0.096: 0.086: 0.078: 0.070:

Cс : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:

Фоп: 50 : 43 : 35 : 24 : 11 : 357 : 344 : 331 : 322 : 314 : 308 :

Uоп: 10.36 : 8.73 : 7.28 : 2.84 : 2.50 : 2.39 : 2.62 : 3.18 : 7.87 : 9.37 : 10.96 :

y= -66 : Y-строка 11 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.069: 0.075: 0.081: 0.086: 0.089: 0.090: 0.089: 0.084: 0.079: 0.072: 0.066:

Cс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

Фоп: 44 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 337 : 328 : 320 : 314 :

Uоп: 11.81 : 10.42 : 9.25 : 8.29 : 7.81 : 7.66 : 7.98 : 8.64 : 9.67 : 10.88 : 12.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 13.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.48040 доли ПДК |
| 0.07206 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 39 град.
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----
							b=C/M
1	000101	6002	П1	0.003620	0.480403	100.0	100.0
							132.7080688
							В сумме = 0.480403 100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника_Но 1_____
 | Координаты центра : X= 34 м; Y= 39 |
 | Длина и ширина : L= 210 м; B= 210 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.069	0.075	0.082	0.087	0.091	0.091	0.091	0.090	0.085	0.079	0.073	0.067
2-	0.073	0.081	0.090	0.104	0.116	0.119	0.112	0.098	0.087	0.078	0.071	0.071
3-	0.076	0.086	0.110	0.142	0.173	0.182	0.162	0.129	0.099	0.082	0.073	0.073
4-	0.077	0.097	0.135	0.211	0.309	0.333	0.275	0.177	0.118	0.087	0.075	0.075
5-	0.079	0.105	0.160	0.284	0.475	0.456	0.406	0.227	0.133	0.093	0.075	0.075
6-C	0.080	0.108	0.169	0.301	0.387	0.274	0.392	0.241	0.139	0.095	0.075	0.075
7-	0.078	0.104	0.158	0.280	0.480	0.467	0.403	0.223	0.132	0.093	0.075	0.075
8-	0.077	0.096	0.133	0.203	0.291	0.314	0.261	0.172	0.116	0.086	0.075	0.075
9-	0.076	0.085	0.107	0.137	0.165	0.173	0.156	0.126	0.098	0.082	0.073	0.073
10-	0.073	0.081	0.090	0.101	0.112	0.115	0.108	0.096	0.086	0.078	0.070	0.070
11-	0.069	0.075	0.081	0.086	0.089	0.090	0.089	0.084	0.079	0.072	0.066	0.066

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.48040 долей ПДК
 =0.07206 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 13.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) Yм = 18.0 м
 При опасном направлении ветра : 39 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	AN	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м	м/с	град	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
000101	6002	П1	2.0		0.0	30	40	30	40	0	1.0	1.000	0	0.0025600	

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
 | всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	000101	6002	П1	0.002560	0.182869	0.50 11.4

Суммарный $Mq = 0.002560$ г/с
Сумма C_m по всем источникам = 0.182869 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультизация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультизация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра $X = 34, Y = 39$
 размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]
C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
-Если в строке $St_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y= 144 : Y-строка 1 $St_{max} = 0.021$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=182)

 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

 Q_c : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
 C_c : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

y= 123 : Y-строка 2 $St_{max} = 0.029$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=183)

 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

 Q_c : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.029: 0.027: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:
 C_c : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:

y= 102 : Y-строка 3 $St_{max} = 0.043$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=184)

 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

 Q_c : 0.016: 0.021: 0.027: 0.035: 0.041: 0.043: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015:
 C_c : 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.021: 0.022: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:

y= 81 : Y-строка 4 $St_{max} = 0.062$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=185)

 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

 Q_c : 0.018: 0.025: 0.034: 0.047: 0.060: 0.062: 0.056: 0.042: 0.030: 0.022: 0.016:
 C_c : 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.030: 0.031: 0.028: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 136 : 157 : 185 : 212 : 229 : 239 : 245 : 250 :
 Uоп: 1.06 : 0.86 : 0.76 : 0.66 : 0.59 : 0.56 : 0.61 : 0.69 : 0.80 : 0.91 : 1.10 :

y= 60 : Y-строка 5 $St_{max} = 0.066$ долей ПДК ($x = 13.0$; напр.ветра=141)

 x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

 Qc : 0.020 : 0.027 : 0.039 : 0.056 : 0.066 : 0.060 : 0.065 : 0.049 : 0.034 : 0.024 : 0.018 :
 Cc : 0.010 : 0.014 : 0.020 : 0.028 : 0.033 : 0.030 : 0.032 : 0.025 : 0.017 : 0.012 : 0.009 :
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 115 : 141 : 189 : 234 : 248 : 254 : 258 : 260 :
 Уоп: 0.95 : 0.80 : 0.68 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.73 : 0.85 : 1.05 :

y= 39 : Y-строка 6 Стах= 0.057 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=273)

 x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qc : 0.020 : 0.028 : 0.041 : 0.056 : 0.048 : 0.029 : 0.057 : 0.051 : 0.036 : 0.025 : 0.018 :
 Cc : 0.010 : 0.014 : 0.020 : 0.028 : 0.024 : 0.014 : 0.028 : 0.025 : 0.018 : 0.012 : 0.009 :
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 73 : 322 : 273 : 271 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп: 0.93 : 0.78 : 0.65 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.70 : 0.83 : 1.00 :

y= 18 : Y-строка 7 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=37)

 x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qc : 0.020 : 0.027 : 0.039 : 0.055 : 0.068 : 0.063 : 0.065 : 0.049 : 0.034 : 0.024 : 0.018 :
 Cc : 0.010 : 0.014 : 0.019 : 0.028 : 0.034 : 0.031 : 0.033 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 :
 Фоп: 78 : 75 : 71 : 62 : 37 : 351 : 308 : 294 : 287 : 284 : 281 :
 Уоп: 0.95 : 0.81 : 0.68 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.61 : 0.73 : 0.86 : 1.06 :

y= -3 : Y-строка 8 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

 x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qc : 0.018 : 0.024 : 0.034 : 0.046 : 0.058 : 0.061 : 0.054 : 0.041 : 0.030 : 0.022 : 0.016 :
 Cc : 0.009 : 0.012 : 0.017 : 0.023 : 0.029 : 0.030 : 0.027 : 0.020 : 0.015 : 0.011 : 0.008 :
 Фоп: 67 : 62 : 55 : 43 : 22 : 355 : 329 : 312 : 302 : 296 : 291 :
 Уоп: 1.07 : 0.87 : 0.76 : 0.67 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.70 : 0.80 : 0.92 : 1.19 :

y= -24 : Y-строка 9 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=356)

 x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qc : 0.016 : 0.021 : 0.027 : 0.034 : 0.040 : 0.041 : 0.038 : 0.031 : 0.024 : 0.019 : 0.015 :
 Cc : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.017 : 0.020 : 0.021 : 0.019 : 0.015 : 0.012 : 0.009 : 0.007 :

y= -45 : Y-строка 10 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

 x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qc : 0.014 : 0.017 : 0.021 : 0.024 : 0.027 : 0.028 : 0.026 : 0.023 : 0.019 : 0.015 : 0.013 :
 Cc : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.014 : 0.013 : 0.011 : 0.010 : 0.008 : 0.006 :

y= -66 : Y-строка 11 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

 x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qc : 0.012 : 0.014 : 0.016 : 0.018 : 0.020 : 0.020 : 0.019 : 0.017 : 0.015 : 0.013 : 0.011 :
 Cc : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.006 : 0.006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 13.0 м, Y= 18.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06819 доли ПДК |
0.03410 мг/м3

Достигается при опасном направлении 37 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Мг)	---	С[доли ПДК]	-----
---	b=C/M	---	---	---	---	---	---
1	000101	6002	П1	0.002560	0.068193	100.0	26.6380272
				В сумме =	0.068193	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 34 м; Y= 39 |
 Длина и ширина : L= 210 м; B= 210 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.012	0.014	0.016	0.019	0.020	0.021	0.020	0.018	0.015	0.013	0.011
2-	0.014	0.017	0.021	0.025	0.028	0.029	0.027	0.024	0.019	0.016	0.013
3-	0.016	0.021	0.027	0.035	0.041	0.043	0.039	0.032	0.025	0.019	0.015
4-	0.018	0.025	0.034	0.047	0.060	0.062	0.056	0.042	0.030	0.022	0.016
5-	0.020	0.027	0.039	0.056	0.066	0.060	0.065	0.049	0.034	0.024	0.018
6-C	0.020	0.028	0.041	0.056	0.048	0.029	0.057	0.051	0.036	0.025	0.018
7-	0.020	0.027	0.039	0.055	0.068	0.063	0.065	0.049	0.034	0.024	0.018
8-	0.018	0.024	0.034	0.046	0.058	0.061	0.054	0.041	0.030	0.022	0.016
9-	0.016	0.021	0.027	0.034	0.040	0.041	0.038	0.031	0.024	0.019	0.015
10-	0.014	0.017	0.021	0.024	0.027	0.028	0.026	0.023	0.019	0.015	0.013
11-	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.020	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.06819 долей ПДК
 = 0.03410 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 13.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) Ym = 18.0 м

При опасном направлении ветра : 37 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>														
000101	6002	П1	2.0			0.0	30	40	30	40	0	1.0	1.000	0	0.0178600

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	6002	П1	0.127579	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.017860 г/с
 Сумма Cm по всем источникам = 0.127579 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультизация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультизация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 34, Y= 39
 размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений
 Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 144 : Y-строка 1 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=182)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
 Сс : 0.041: 0.049: 0.057: 0.065: 0.070: 0.072: 0.069: 0.062: 0.054: 0.046: 0.039:

y= 123 : Y-строка 2 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=183)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
 Сс : 0.048: 0.060: 0.073: 0.088: 0.099: 0.102: 0.095: 0.082: 0.068: 0.055: 0.045:

y= 102 : Y-строка 3 Стах= 0.030 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=184)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.030: 0.027: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:
 Сс : 0.056: 0.073: 0.095: 0.122: 0.144: 0.150: 0.137: 0.111: 0.086: 0.066: 0.051:

y= 81 : Y-строка 4 Стах= 0.044 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=185)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.013: 0.017: 0.024: 0.033: 0.042: 0.044: 0.039: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011:
 Сс : 0.064: 0.086: 0.119: 0.165: 0.209: 0.218: 0.195: 0.146: 0.105: 0.076: 0.057:

y= 60 : Y-строка 5 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=141)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.046: 0.042: 0.045: 0.034: 0.024: 0.017: 0.012:
 Сс : 0.069: 0.096: 0.137: 0.194: 0.231: 0.210: 0.225: 0.172: 0.119: 0.084: 0.062:

y= 39 : Y-строка 6 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=273)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.014: 0.020: 0.029: 0.039: 0.033: 0.020: 0.040: 0.035: 0.025: 0.017: 0.013:

Cc : 0.071: 0.099: 0.143: 0.195: 0.166: 0.101: 0.198: 0.176: 0.124: 0.087: 0.063:

y= 18 : Y-строка 7 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра= 37)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.048: 0.044: 0.046: 0.034: 0.024: 0.017: 0.012:

Cc : 0.069: 0.095: 0.136: 0.193: 0.238: 0.220: 0.228: 0.170: 0.118: 0.084: 0.061:

y= -3 : Y-строка 8 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.032: 0.041: 0.042: 0.038: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011:

Cc : 0.063: 0.085: 0.117: 0.161: 0.203: 0.212: 0.189: 0.143: 0.103: 0.076: 0.057:

y= -24 : Y-строка 9 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=356)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.028: 0.029: 0.026: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:

Cc : 0.055: 0.072: 0.093: 0.118: 0.139: 0.145: 0.132: 0.108: 0.084: 0.065: 0.051:

y= -45 : Y-строка 10 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

Cc : 0.048: 0.058: 0.072: 0.085: 0.095: 0.098: 0.092: 0.080: 0.066: 0.054: 0.044:

y= -66 : Y-строка 11 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

Cc : 0.041: 0.048: 0.055: 0.063: 0.068: 0.070: 0.067: 0.060: 0.052: 0.045: 0.039:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04758 доли ПДК |
| 0.23788 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 37 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---	М(Мг)	---	-----	-----
				С[доли ПДК]			b=C/M
1	000101	6002	П1	0.0179	0.047576	100.0	2.6638045
				В сумме =	0.047576	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:23

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 34 м; Y= 39 |

| Длина и ширина : L= 210 м; В= 210 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с



(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.008	0.010	0.011	0.013	0.014	0.014	0.014	0.012	0.011	0.009	0.008
2-	0.010	0.012	0.015	0.018	0.020	0.020	0.019	0.016	0.014	0.011	0.009
3-	0.011	0.015	0.019	0.024	0.029	0.030	0.027	0.022	0.017	0.013	0.010
4-	0.013	0.017	0.024	0.033	0.042	0.044	0.039	0.029	0.021	0.015	0.011
5-	0.014	0.019	0.027	0.039	0.046	0.042	0.045	0.034	0.024	0.017	0.012
6-С	0.014	0.020	0.029	0.039	0.033	0.020	0.040	0.035	0.025	0.017	0.013
7-	0.014	0.019	0.027	0.039	0.048	0.044	0.046	0.034	0.024	0.017	0.012
8-	0.013	0.017	0.023	0.032	0.041	0.042	0.038	0.029	0.021	0.015	0.011
9-	0.011	0.014	0.019	0.024	0.028	0.029	0.026	0.022	0.017	0.013	0.010
10-	0.010	0.012	0.014	0.017	0.019	0.020	0.018	0.016	0.013	0.011	0.009
11-	0.008	0.010	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.04758 долей ПДК
 = 0.23788 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 13.0 м
 (Х-столбец 5, Y-строка 7) Yм = 18.0 м
 При опасном направлении ветра : 37 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	г/с
000101	6002	П	2.0		0.0	30	40	30	40	0	1.0	1.000	0	0.0058200		

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
1	000101 6002	0.005820	П	0.173225	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.005820	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.173225	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
 6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :009 Кошкар ата.
 Объект :0001 Реультивация.
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
 Примесь :2732 - Керосин (654*)
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 34, Y= 39
 размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
 Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 144 : Y-строка 1 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=182)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011:
 Сс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:

y= 123 : Y-строка 2 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=183)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.027: 0.028: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
 Сс : 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.032: 0.033: 0.031: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:

y= 102 : Y-строка 3 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=184)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.015: 0.020: 0.026: 0.033: 0.039: 0.041: 0.037: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014:
 Сс : 0.018: 0.024: 0.031: 0.040: 0.047: 0.049: 0.045: 0.036: 0.028: 0.021: 0.017:

y= 81 : Y-строка 4 Стах= 0.059 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=185)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.017: 0.023: 0.032: 0.045: 0.057: 0.059: 0.053: 0.040: 0.028: 0.021: 0.016:
 Сс : 0.021: 0.028: 0.039: 0.054: 0.068: 0.071: 0.064: 0.048: 0.034: 0.025: 0.019:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 136 : 157 : 185 : 212 : 229 : 239 : 245 : 250 :
 Uоп: 1.06 : 0.86 : 0.76 : 0.66 : 0.59 : 0.56 : 0.61 : 0.69 : 0.80 : 0.91 : 1.10 :

y= 60 : Y-строка 5 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=141)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.019: 0.026: 0.037: 0.053: 0.063: 0.057: 0.061: 0.047: 0.032: 0.023: 0.017:
 Сс : 0.023: 0.031: 0.045: 0.063: 0.075: 0.068: 0.073: 0.056: 0.039: 0.027: 0.020:
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 115 : 141 : 189 : 234 : 248 : 254 : 258 : 260 :
 Uоп: 0.95 : 0.80 : 0.68 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.73 : 0.85 : 1.05 :

y= 39 : Y-строка 6 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=273)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qс : 0.019: 0.027: 0.039: 0.053: 0.045: 0.027: 0.054: 0.048: 0.034: 0.024: 0.017:
 Сс : 0.023: 0.032: 0.047: 0.064: 0.054: 0.033: 0.065: 0.057: 0.040: 0.028: 0.021:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 73 : 322 : 273 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп: 0.93 : 0.78 : 0.65 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.70 : 0.83 : 1.00 :

y= 18 : Y-строка 7 Стах= 0.065 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=37)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.019: 0.026: 0.037: 0.052: 0.065: 0.060: 0.062: 0.046: 0.032: 0.023: 0.017:
 Cc : 0.022: 0.031: 0.044: 0.063: 0.078: 0.072: 0.074: 0.056: 0.039: 0.027: 0.020:
 Фоп: 78 : 75 : 71 : 62 : 37 : 351 : 308 : 294 : 287 : 284 : 281 :
 Уоп: 0.95 : 0.81 : 0.68 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.61 : 0.73 : 0.86 : 1.06 :

y= -3 : Y-строка 8 Стах= 0.057 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.017: 0.023: 0.032: 0.044: 0.055: 0.057: 0.051: 0.039: 0.028: 0.021: 0.015:
 Cc : 0.021: 0.028: 0.038: 0.053: 0.066: 0.069: 0.062: 0.047: 0.034: 0.025: 0.019:
 Фоп: 67 : 62 : 55 : 43 : 22 : 355 : 329 : 312 : 302 : 296 : 291 :
 Уоп: 1.07 : 0.87 : 0.76 : 0.67 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.70 : 0.80 : 0.92 : 1.19 :

y= -24 : Y-строка 9 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=356)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.032: 0.038: 0.039: 0.036: 0.029: 0.023: 0.018: 0.014:
 Cc : 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.045: 0.047: 0.043: 0.035: 0.027: 0.021: 0.016:

y= -45 : Y-строка 10 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.027: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
 Cc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014:

y= -66 : Y-строка 11 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
 Cc : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= 13.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06460 доли ПДК |
 | 0.07752 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 37 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6002	Пп	0.005820	0.064597	100.0	11.0991745
В сумме =				0.064597	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультиваця.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 34 м; Y= 39

Длина и ширина : L= 210 м; B= 210 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.011	0.013	0.015	0.018	0.019	0.020	0.019	0.017	0.015	0.012	0.011
2-	0.013	0.016	0.020	0.024	0.027	0.028	0.026	0.022	0.018	0.015	0.012
3-	0.015	0.020	0.026	0.033	0.039	0.041	0.037	0.030	0.023	0.018	0.014
4-	0.017	0.023	0.032	0.045	0.057	0.059	0.053	0.040	0.028	0.021	0.016
5-	0.019	0.026	0.037	0.053	0.063	0.057	0.061	0.047	0.032	0.023	0.017
6-С	0.019	0.027	0.039	0.053	0.045	0.027	0.054	0.048	0.034	0.024	0.017
7-	0.019	0.026	0.037	0.052	0.065	0.060	0.062	0.046	0.032	0.023	0.017
8-	0.017	0.023	0.032	0.044	0.055	0.057	0.051	0.039	0.028	0.021	0.015
9-	0.015	0.019	0.025	0.032	0.038	0.039	0.036	0.029	0.023	0.018	0.014
10-	0.013	0.016	0.019	0.023	0.026	0.027	0.025	0.022	0.018	0.015	0.012
11-	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.019	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.06460$ долей ПДК
 $= 0.07752$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 13.0$ м

(X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 18.0$ м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W ₀	V ₁	T	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	Al _f	F	КР	Дн	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М/с	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	гр.	г/с
000101	6001	П	2.0		0.0	40	20	30	10	0.3	0.0	1.000	0	9.640000		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники															
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m									
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	000101	6001	П	9.640000	0.50	5.7									
Суммарный $M_q = 9.640000$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 3443.0728 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м³
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультизация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 34, Y= 39

размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

|-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|

y= 144 : Y-строка 1 Стах= 107.573 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=177)

x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qс :89.059:95.462:100.69:104.50:106.71:107.57:107.37:105.97:102.81:98.638:92.894:

Сс :26.718:28.639:30.208:31.351:32.012:32.272:32.210:31.790:30.842:29.592:27.868:

Фоп: 138 : 144 : 151 : 159 : 168 : 177 : 187 : 196 : 205 : 212 : 218 :

Uоп:12.00 :12.00 :11.41 :10.54 : 9.58 : 9.68 : 9.74 : 9.92 :10.89 :12.00 :12.00 :

y= 123 : Y-строка 2 Стах= 122.254 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=177)

x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qс :99.176:107.32:114.06:119.09:121.38:122.25:122.12:120.81:117.28:111.51:103.78:

Сс :29.753:32.197:34.219:35.726:36.414:36.676:36.637:36.244:35.183:33.453:31.135:

Фоп: 133 : 139 : 146 : 155 : 165 : 177 : 188 : 199 : 209 : 217 : 224 :

Uоп:12.00 :10.91 : 9.68 : 8.59 : 7.86 : 7.51 : 7.58 : 8.13 : 9.01 : 9.90 :11.53 :

y= 102 : Y-строка 3 Стах= 160.048 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=176)

x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qс :110.15:121.59:131.94:138.48:151.36:160.05:157.49:145.16:136.07:127.87:116.91:

Сс :33.045:36.476:39.582:41.543:45.409:48.014:47.246:43.548:40.820:38.361:35.073:

Фоп: 127 : 133 : 140 : 150 : 162 : 176 : 190 : 203 : 214 : 223 : 230 :

Uоп:10.97 : 9.35 : 7.90 : 6.64 : 2.19 : 1.87 : 1.95 : 2.87 : 7.11 : 8.50 : 9.82 :

y= 81 : Y-строка 4 Стах= 251.291 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=175)

x= -71 : -50 : -29 : -8 : 13 : 34 : 55 : 76 : 97 : 118 : 139 :

Qс :122.77:139.58:156.55:186.86:225.58:251.29:243.01:209.39:171.02:149.51:132.37:

Сс :36.830:41.873:46.966:56.059:67.673:75.387:72.903:62.818:51.305:44.852:39.712:

Фоп: 119 : 124 : 132 : 143 : 157 : 175 : 193 : 210 : 222 : 232 : 238 :

Uоп: 9.58 : 8.04 : 6.29 : 1.90 : 1.45 : 1.16 : 1.22 : 1.64 : 2.92 : 7.03 : 8.75 :

y= 60 : Y-строка 5 Стах= 448.291 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=172)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :135.46:161.05:197.43:273.65:383.98:448.29:430.86:335.97:235.12:178.07:149.28:
 Cc :40.637:48.315:59.229:82.094:115.19:134.49:129.26:100.79:70.536:53.422:44.785:
 Фоп: 110 : 114 : 121 : 131 : 148 : 172 : 199 : 220 : 234 : 242 : 248 :
 Уоп: 8.96 : 6.93 : 3.36 : 1.44 : 0.87 : 0.69 : 0.73 : 1.03 : 1.71 : 5.74 : 7.81 :

y= 39 : Y-строка 6 Cmax= 814.641 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=212)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :145.41:180.96:243.95:404.28:716.99:791.04:814.64:571.25:317.33:210.84:163.97:
 Cc :43.622:54.287:73.184:121.28:215.10:237.31:244.39:171.37:95.198:63.251:49.191:
 Фоп: 100 : 102 : 106 : 113 : 129 : 165 : 212 : 240 : 251 : 256 : 259 :
 Уоп: 8.37 : 6.23 : 2.99 : 1.14 : 0.68 : 0.50 : 0.54 : 0.81 : 1.42 : 4.15 : 7.15 :

y= 18 : Y-строка 7 Cmax= 1326.274 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=278)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :148.88:188.26:263.75:477.13:1077.3:1023.5:1326.3:747.66:356.85:223.28:169.13:
 Cc :44.665:56.479:79.124:143.14:323.19:307.04:397.88:224.30:107.05:66.985:50.738:
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 87 : 85 : 81 : 278 : 274 : 272 : 272 : 271 :
 Уоп: 8.22 : 5.99 : 2.95 : 1.03 : 0.66 : 0.50 : 0.52 : 0.80 : 1.34 : 4.09 : 6.96 :

y= -3 : Y-строка 8 Cmax= 727.026 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра= 12)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :143.90:177.31:235.93:377.89:632.57:727.03:721.34:517.75:302.22:205.28:161.56:
 Cc :43.171:53.192:70.779:113.37:189.77:218.11:216.40:155.33:90.665:61.584:48.469:
 Фоп: 78 : 75 : 71 : 63 : 46 : 12 : 331 : 305 : 293 : 287 : 283 :
 Уоп: 8.47 : 6.29 : 3.03 : 1.18 : 0.70 : 0.52 : 0.57 : 0.82 : 1.46 : 4.17 : 7.24 :

y= -24 : Y-строка 9 Cmax= 399.578 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра= 7)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :133.07:156.75:188.66:254.21:343.96:399.58:384.86:304.32:220.82:172.47:146.08:
 Cc :39.920:47.026:56.599:76.264:103.19:119.87:115.46:91.296:66.247:51.741:43.825:
 Фоп: 68 : 64 : 57 : 46 : 30 : 7 : 343 : 322 : 309 : 300 : 294 :
 Уоп: 9.11 : 7.12 : 3.48 : 1.51 : 0.91 : 0.74 : 0.76 : 1.12 : 1.96 : 5.96 : 7.98 :

y= -45 : Y-строка 10 Cmax= 228.128 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра= 5)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :120.02:136.13:151.06:174.93:206.96:228.13:221.48:193.88:162.07:145.07:128.93:
 Cc :36.006:40.839:45.319:52.479:62.089:68.438:66.443:58.164:48.620:43.522:38.679:
 Фоп: 59 : 54 : 46 : 36 : 22 : 5 : 348 : 332 : 319 : 310 : 304 :
 Уоп: 9.80 : 8.27 : 6.56 : 2.21 : 1.59 : 1.30 : 1.39 : 1.74 : 3.25 : 7.28 : 8.97 :

y= -66 : Y-строка 11 Cmax= 149.104 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра= 4)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:
 Qc :108.09:118.79:127.98:134.28:141.80:149.10:147.11:137.58:132.17:124.47:114.22:
 Cc :32.426:35.637:38.395:40.283:42.541:44.731:44.132:41.274:39.650:37.341:34.267:
 Фоп: 52 : 46 : 38 : 29 : 17 : 4 : 350 : 338 : 327 : 318 : 311 :
 Уоп:11.24 : 9.68 : 8.20 : 7.02 : 2.75 : 2.20 : 2.20 : 3.33 : 7.46 : 8.78 :10.26 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 55.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1326.2741 доли ПДК |
 | 397.88226 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 278 град.
 и скорости ветра 0.52 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1							

-----<Об-П>-<Ис>|---М-(Mq)--C[доли ПДК]-----|-----|---- b=C/M ---
 | 1 |000101 6001|П| 9.6400|1326.274170 | 100.0 | 100.0 | 137.5803070 |
 | В сумме = 1326.000 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 34 м; Y= 39 |
 | Длина и ширина : L= 210 м; B= 210 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	89.05995	462100.69104	50106.71107	57107.37105	97102.8198	63892.894	-	1		
2-	99.176107	32114.06119	09121.38122	25122.12120	81117.28111	51103.78	-	2		
3-	110.15121	59131.94138	48151.36160	05157.49145	16136.07127	87116.91	-	3		
4-	122.77139	58156.55186	86225.58251	29243.01209	39171.02149	51132.37	-	4		
5-	135.46161	05197.43273	65383.98448	29430.86335	97235.12178	07149.28	-	5		
6-	C145.41180	96243.95404	28716.99791	04814.64571	25317.33210	84163.97	C- 6			
7-	148.88188	26263.75477	131077.31023	51326.3747	66356.85223	28169.13	-	7		
8-	143.90177	31235.93377	89632.57727	03721.34517	75302.22205	28161.56	-	8		
9-	133.07156	75188.66254	21343.96399	58384.86304	32220.82172	47146.08	-	9		
10-	120.02136	13151.06174	93206.96228	13221.48193	88162.07145	07128.93	-	10		
11-	108.09118	79127.98134	28141.80149	10147.11137	58132.17124	47114.22	-	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =1326.27 долей ПДК
 =397.88227 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 55.0 м

(X-столбец 7, Y-строка 7) Ym = 18.0 м

При опасном направлении ветра : 278 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>															
-----	Примесь 0301	-----													
000101	6002 П	2.0			0.0		30	40	30	40	0.1	1.0	1.000	0	0.0264500
-----	Примесь 0330	-----													
000101	6002 П	2.0			0.0		30	40	30	40	0.1	1.0	1.000	0	0.0025600

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультивация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

|- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная |
| концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ |
|- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	6002	0.137370	П1	4.906379	0.50 11.4

Суммарный $M_q = 0.137370$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |
Сумма C_m по всем источникам = 4.906379 долей ПДК |
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Кошкар ата.
Объект :0001 Реультивація.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
Сезон :ЛІТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана
Расчет по прямоугольнику 001 : 210x210 с шагом 21
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :009 Кошкар ата.
Объект :0001 Реультивація.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра $X = 34$, $Y = 39$
размеры: длина(по X)= 210, ширина(по Y)= 210, шаг сетки= 21
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке $St_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 144 : Y-строка 1 $St_{max} = 0.553$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=182)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Q_c : 0.319: 0.373: 0.437: 0.498: 0.541: 0.553: 0.528: 0.476: 0.412: 0.351: 0.300:

Фоп: 136 : 142 : 150 : 160 : 171 : 182 : 194 : 204 : 213 : 220 : 227 :

Uоп: 2.35 : 1.54 : 1.27 : 1.12 : 1.04 : 1.03 : 1.06 : 1.17 : 1.35 : 1.76 : 2.84 :

y= 123 : Y-строка 2 $St_{max} = 0.781$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=183)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Q_c : 0.372: 0.459: 0.564: 0.673: 0.758: 0.781: 0.731: 0.632: 0.523: 0.423: 0.344:

Фоп: 129 : 136 : 144 : 155 : 168 : 183 : 197 : 209 : 219 : 227 : 233 :

Uоп: 1.49 : 1.20 : 0.99 : 0.91 : 0.87 : 0.86 : 0.88 : 0.94 : 1.06 : 1.30 : 1.60 :

y= 102 : Y-строка 3 $St_{max} = 1.156$ долей ПДК ($x = 34.0$; напр.ветра=184)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.432: 0.561: 0.729: 0.935: 1.107: 1.156: 1.051: 0.855: 0.659: 0.507: 0.394:
 Фоп: 121 : 127 : 136 : 148 : 164 : 184 : 202 : 217 : 228 : 235 : 241 :
 Уоп: 1.17 : 0.97 : 0.86 : 0.78 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.81 : 0.89 : 1.06 : 1.35 :

y= 81 : Y-строка 4 Стах= 1.676 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=185)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.491: 0.660: 0.916: 1.271: 1.609: 1.676: 1.502: 1.125: 0.807: 0.587: 0.441:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 136 : 157 : 185 : 212 : 229 : 239 : 245 : 250 :
 Уоп: 1.06 : 0.86 : 0.76 : 0.66 : 0.59 : 0.56 : 0.61 : 0.69 : 0.80 : 0.91 : 1.10 :

y= 60 : Y-строка 5 Стах= 1.776 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра=141)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.533: 0.737: 1.055: 1.493: 1.776: 1.615: 1.732: 1.321: 0.917: 0.647: 0.475:
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 115 : 141 : 189 : 234 : 248 : 254 : 258 : 260 :
 Уоп: 0.95 : 0.80 : 0.68 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.73 : 0.85 : 1.05 :

y= 39 : Y-строка 6 Стах= 1.526 долей ПДК (x= 55.0; напр.ветра=273)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.547: 0.763: 1.100: 1.502: 1.275: 0.776: 1.526: 1.356: 0.954: 0.668: 0.486:
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 73 : 322 : 273 : 271 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп: 0.93 : 0.78 : 0.65 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.70 : 0.83 : 1.00 :

y= 18 : Y-строка 7 Стах= 1.830 долей ПДК (x= 13.0; напр.ветра= 37)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.530: 0.732: 1.046: 1.482: 1.830: 1.689: 1.751: 1.310: 0.909: 0.643: 0.473:
 Фоп: 78 : 75 : 71 : 62 : 37 : 351 : 308 : 294 : 287 : 284 : 281 :
 Уоп: 0.95 : 0.81 : 0.68 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.61 : 0.73 : 0.86 : 1.06 :

y= -3 : Y-строка 8 Стах= 1.627 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=355)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.486: 0.652: 0.899: 1.240: 1.558: 1.627: 1.456: 1.099: 0.793: 0.582: 0.437:
 Фоп: 67 : 62 : 55 : 43 : 22 : 355 : 329 : 312 : 302 : 296 : 291 :
 Уоп: 1.07 : 0.87 : 0.76 : 0.67 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.70 : 0.80 : 0.92 : 1.19 :

y= -24 : Y-строка 9 Стах= 1.112 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=356)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.427: 0.551: 0.712: 0.905: 1.067: 1.112: 1.014: 0.830: 0.645: 0.499: 0.389:
 Фоп: 58 : 52 : 43 : 31 : 15 : 356 : 338 : 324 : 313 : 306 : 300 :
 Уоп: 1.26 : 0.97 : 0.87 : 0.79 : 0.74 : 0.72 : 0.76 : 0.82 : 0.90 : 1.08 : 1.39 :

y= -45 : Y-строка 10 Стах= 0.754 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=357)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.366: 0.449: 0.551: 0.653: 0.732: 0.754: 0.707: 0.614: 0.511: 0.415: 0.339:
 Фоп: 50 : 44 : 35 : 24 : 11 : 357 : 343 : 331 : 321 : 314 : 308 :
 Уоп: 1.55 : 1.23 : 1.01 : 0.93 : 0.88 : 0.87 : 0.90 : 0.95 : 1.08 : 1.33 : 1.71 :

y= -66 : Y-строка 11 Стах= 0.536 долей ПДК (x= 34.0; напр.ветра=358)

x= -71 : -50: -29: -8: 13: 34: 55: 76: 97: 118: 139:

Qc : 0.315: 0.366: 0.427: 0.485: 0.525: 0.536: 0.513: 0.464: 0.403: 0.345: 0.297:
 Фоп: 44 : 37 : 29 : 20 : 9 : 358 : 347 : 336 : 327 : 320 : 314 :
 Уоп: 2.50 : 1.52 : 1.30 : 1.14 : 1.07 : 1.06 : 1.10 : 1.20 : 1.43 : 1.94 : 2.96 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 13.0 м, Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.82963 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 37 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6002	П1	0.1374	1.829632	100.0	13.3190079
В сумме =				1.829632	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Кошкар ата.

Объект :0001 Реультизация.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.06.2025 15:24

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 34 м; Y= 39
Длина и ширина : L= 210 м; В= 210 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 21 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0.319	0.373	0.437	0.498	0.541	0.553	0.528	0.476	0.412	0.351
2	0.372	0.459	0.564	0.673	0.758	0.781	0.731	0.632	0.523	0.423
3	0.432	0.561	0.729	0.935	1.107	1.156	1.051	0.855	0.659	0.507
4	0.491	0.660	0.916	1.271	1.609	1.676	1.502	1.125	0.807	0.587
5	0.533	0.737	1.055	1.493	1.776	1.615	1.732	1.321	0.917	0.647
6	0.547	0.763	1.100	1.502	1.275	0.776	1.526	1.356	0.954	0.668
7	0.530	0.732	1.046	1.482	1.830	1.689	1.751	1.310	0.909	0.643
8	0.486	0.652	0.899	1.240	1.558	1.627	1.456	1.099	0.793	0.582
9	0.427	0.551	0.712	0.905	1.067	1.112	1.014	0.830	0.645	0.499
10	0.366	0.449	0.551	0.653	0.732	0.754	0.707	0.614	0.511	0.415
11	0.315	0.366	0.427	0.485	0.525	0.536	0.513	0.464	0.403	0.345

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =1.82963

Достигается в точке с координатами: Xм = 13.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 7) Yм = 18.0 м

При опасном направлении ветра : 37 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
Исходные данные

.....

Исходные данные для расчета валовых выбросов

На период проведения работ будут действовать следующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Неорганизованный

Вспашка, культивация

Материал: Гравийно-песчаный смесь, глина, суглинок, песок

Выхлопная труба

Спецтехника

Т-130-1 ед.