

**ТОО «Casrian Eco Service»**  
**ТОО «ПКФ «NEW PROJECTS»**  
**ИП Бесимбаева Ж.**

**Раздел охраны окружающей среды  
к рабочему проекту  
«Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Casrian Eco Service» в Каракиянском районе.  
Корректировка»**

С уважением,

Индивидуальный Предприниматель



Бесимбаева Ж.Е.

г. Актау 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	4
2.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b>	6
2.1	Характеристика климатических условий	6
2.2	Геоморфология и рельеф	6
2.3	Гидрография	7
2.4	Животный и растительный мир	7
2.5	Почвы	9
2.6	Инженерно-геологическое строение	9
2.7	Сейсмичность	9
2.8	Физико-механические свойства грунтов	9
2.9	Социально-экономическое положение	10
2.10	Характеристика современного состояния воздушной среды	12
3.	<b>ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	14
3.1	Существующее положение	14
3.2	Проектные решения	16
3.2.1.	<i>Основные технологические решения</i>	17
4.	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ</b>	29
4.1	Выбросы при строительных работах проектируемого объекта.	29
4.2	Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации	31
4.3	Аварийные выбросы	32
4.4	Обоснование данных о выбросах вредных веществ и анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	32
4.5	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	37
4.6	Обоснование размера санитарно-защитной зоны	37
4.7	Внедрение малоотходных и безотходных технологий	38
4.8	Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу	38
4.9	Расчеты количества выбросов ЗВ	45
4.10	Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	45
4.11	Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	46
4.12	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	52
4.13	Оценка воздействия на атмосферный воздух	52
5.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД</b>	54
5.1	Потребность в водных ресурсах на период строительства и эксплуатации	54
5.2	Характеристика источника водоснабжения	54
5.3	Водный баланс объекта	54
5.4	Поверхностные воды	54
5.5	Подземные воды	55
5.6	Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов	55
5.7	Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	55
	<b>ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ:</b>	55
	<b>ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА:</b>	55
6.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА</b>	56
7.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>	57
8.1	Виды и количество отходов производства и потребления	57
8.2	Управление отходами	59
8.3	Лимиты образования и накопления отходов	61
8.4	Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций	66
8.5	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду	70
8.6	Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов	71
	<b>ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ:</b>	71
	<b>ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА:</b>	71
8.	<b>ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	73
9.4	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	73
9.5	Акустические воздействия. Шум	73
9.6	Вибрация	74
9.7	Свет	75

9.8	Электромагнитное воздействие	75
9.9	Мероприятия по снижению физического воздействия	75
9.10	Оценка физического воздействия на окружающую среду	76
9.11	Характеристика радиационной обстановки	76
9.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b>	79
10.4	Состояние и условия землепользования	79
10.5	Состояние почвенно-растительного покрова	79
10.6	Воздействие проектируемых работ на почвенный покров	79
10.7	Планируемые мероприятия и проектные решения	80
10.8	Организация экологического мониторинга почв	81
10.9	Оценка воздействия на почвенный покров	82
	<b>ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ:</b>	82
	<b>ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА:</b>	82
10.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	83
	<b>НА РАССМАТРИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ ДРЕВЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ.</b>	83
	<b>ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ:</b>	83
11.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	85
11.1	Характеристика воздействия проектируемых объектов на животный мир	85
11.2	Мероприятия по снижению воздействия на животный мир	85
11.3	Оценка воздействия на животный мир	86
	<b>ПРИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ:</b>	86
11.4	Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир	86
12.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ</b>	87
13.	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b>	87
14.	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА</b>	90
15.	<b>КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ</b>	92
16.	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА</b>	96
17.	<b>ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>	
	<b>ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	99
18.	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	100
19.	<b>ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ</b>	101
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>	103
	<b>Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве и эксплуатации</b>	103

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - инструкция по организации и проведению экологической оценки).

Экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- 1) стратегической экологической оценки;
- 2) оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) оценки трансграничных воздействий;
- 4) экологической оценки по упрощенному порядку.

Стратегическая экологическая оценка и (или) оценка воздействия на окружающую среду включают в себя проведение оценки трансграничных воздействий на окружающую среду в случаях, предусмотренных Экологическим Кодексом РК.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, в том числе при разработке раздела «Охрана окружающей среды» (далее – РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности.

Настоящий рабочий проект «Модернизация Комплекса по управлению отходами ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка» разработан на основании:

- Договора на оказание услуг между Заказчиком и разработчиком;
- Технического задания на проектирование, выданное ТОО «Caspian Eco Service».

Заказчик проекта – ТОО «Caspian Eco Service».

Проект разработан с соблюдением действующих норм и правил Республики Казахстан. Соответствие проекта нормам и правилам взрыво - и пожаробезопасности обеспечивает объекту безопасную эксплуатацию.

Генеральной проектной организацией является ТОО «ПКФ «NEW PROJECTS».

Раздел ООС разработан ИП Бесимбаевой Ж., государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 01997Р от 01.10.2009 г. выданное Министерством ООС РК. ( в приложении)

Вид строительства – модернизация.

Сроки строительства – 3,5 месяца (2025г.);

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Раздел ООС к проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка» разработано согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

Предприятие имеет действующее разрешение на воздействие в окружающую среду.

Целью корректировки данного рабочего проекта является – получение разрешения на воздействия с целью установления лимитов накопления на нефтесодержащие отходы для объектов I категорий, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, для захоронения на соответствующем полигоне или разрешенных для складирования и долгосрочного хранения (согласно Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».)

Согласно статье 12 Экологического кодекса РК, отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий осуществляется на основании приложения 2 к ЭК РК.

Рассматриваемый объект относится 1 классу опасности, размер санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) составляет - 1000 метров (Класс I, полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 1 и 2 классов опасности и полигоны твердых коммунальных отходов) согласно требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2,

Раздел «Охрана окружающей среды» к проекту выполнен в соответствии с утвержденными нормативными документами и включает:

- информацию о природных условиях территории и состоянии ее компонентов;
- оценку экологического риска намечаемых проектных решений, оценку воздействия запроектированных объектов на окружающую природную среду;
- мероприятия по защите атмосферы, водных ресурсов и почв от загрязнений в районе проектируемого объекта.

При разработке данного раздела в основу положено сведение до минимума ущерба окружающей природной среде, а также обеспечение здоровых и безопасных условий труда обслуживающего персонала.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассмотрены планируемые инженерно-технические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при реализации проектных решений.

## **2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

### **2.1 Характеристика климатических условий**

Проектируемый объект расположен на территории Каракиянского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Климат резко континентальный. Жаркое сухое лето с интенсивной солнечной радиацией, частыми пыльными и песчаными бурями. Холодная зима с ветрами северо-восточного направления.

Участок строительства расположен на поверхности полого-увалистой аккумулятивно-денудационной равнины в природной зоне сухих степей. Влияние Каспийского моря на климатические условия и ландшафт незначительно.

Климат района строительства отличается высокой континентальностью с продолжительной холодной зимой, устойчивым снежным покровом и сравнительно коротким, жарким летом.

Основные климатические характеристики района приводятся по метеостанции Ак-Кудук.

Дорожно-климатическая зона – IV. По карте климатического районирования для строительства участок работ относится к району IV Г.

Климатические условия:

- наиболее жаркий месяц – август, средняя температура + 47°С;
- наиболее холодный месяц-январь, средняя температура -18°С;
- абсолютный минимум температуры воздуха - минус 31,8 °С;
- среднегодовое количество осадков– 141 мм;
- преобладающее направление ветра холодное время года – В, Ю-В;
- преобладающее направление ветра в теплое время года – С, С-В, В;
- относительная влажность воздуха
- Глубина промерзания грунта 0,98м.
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Актау

составляет: для песков мелких и пылеватых - 0.64м.

- Максимальная глубина проникновения 0°С в почву составляет - 1.0 м.

Среднегодовая скорость ветра по многолетним данным составляет 4-6 м/сек, возрастая зимой и редко ранней весной до 15-20 м/сек. В позднее весеннее время, особенно в засушливые годы, интенсивно проявляется ветровая эрозия, чаще всего связанная с пыльными бурями.

### **2.2 Геоморфология и рельеф**

Район расположен в пределах Степного Мангышлака и представляет собой в общих чертах довольно ровное наклоненное к Каспийскому морю плато.

Поверхность характеризуется ровным рельефом, с общим уклоном с Ю-В на С-З. Превышение составляет 3,0м.

Исследуемая площадка приурочена к аккумулятивной морской террасе хвалынского возраста. С поверхности на площадке развиты отложения хвалынского яруса, представленные однообразным комплексом пород. В основном это суглинки, супеси и пески желтовато-бурого и сероватого цветов. Пески разнозернистого состава от мелких до гравелистых. Прослойки песков не выдержаны по простиранию и имеют линзообразное залегание.

Ниже залегают сарматские отложения, представленные толстоплитчатыми известняками и известняками-ракушечниками серого, светло-серого, розового цвета, глинами серыми,

зеленовато-серыми, мергелями зеленовато-серыми глинистыми. Глубина залегания отдельных литологических разновидностей приведена в геолого-литологических колонках и геолого-литологических разрезах.

На Южном Мангышлаке широко распространены известняки-ракушечники, слабо сцементированные песчаники и мергели.

Вся прибрежная зона Каспийского моря покрыта плащом четвертичных отложений, представленных, в основном, осадками каспийских трансгрессий. Отложения неогенового возраста, а также современные новокаспийские, хвалынские, хазарские отложения, представленные известняками -ракушечниками, супесями, песками, и включают в себе подземные воды.

Учитывая особенности гидрологии прибрежной зоны и закономерности связи подземных вод с Каспийским морем, основной акцент делается на первые от поверхности горизонты.

В прибрежной зоне формируется единый водоносный горизонт, водупором которого являются глины хвалынского возраста.

Литологически водовмещающие породы представлены, в основном, мелко- и средне-зернистыми песками с примесью битой ракушки, с прослоями супесей, суглинков и песчаных глин. Глубина залегания подземных вод первых от поверхности горизонтов изменяется от 15 до 30 м..

В целом же на рассматриваемой территории развиты водоносные горизонты с низкой водообильностью, содержащие подземные воды пестрой минерализации.

Химический состав соленых вод и рассолов повсеместно хлоридно-натриевый или магниевый. Воды слабосоленоватые смешанные – сульфатно-хлоридно-натриевые и магниевые.

### **2.3 Гидрография**

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованной территории горизонт грунтовых вод не вскрыт.

### **2.4 Животный и растительный мир**

Животный мир рассматриваемой территории характеризуется обедненным видовым составом и сравнительно низкой численностью.

Ведущую роль среди животного населения играют членистоногие, пресмыкающиеся, рептилии, млекопитающие и птицы.

Земноводные и пресмыкающиеся. Засушливость климата определяет бедность территории поверхностными водами, растительность разреженная, характерная для пустынь северного типа. Вскопленность рельефа, сильная засоленность почв, наличие большой сети каменистости с обедненной растительностью, резко континентальный суровый климат, все это является причиной обедненности батрахо- и герпетофауны исследуемого района. Особенно условия обитания усугубляются в бесснежные зимы.

Земноводные в исследуемом районе представлены лишь одним видом - зеленой жабой. Способность этого вида переносить значительную сухость воздуха, использовать для икрометания временные солоноватые водоемы, а также ночной образ жизни, позволяют этому виду заселить территорию значительно удаленную от водоемов.

Пресмыкающиеся, рептилии. Видовой состав пресмыкающихся представлен 15 видами или 30,6% от герпетофауны РК. Территория заселена пресмыкающимися неравномерно. На глинистых и песчаных почвах с зарослями полыни встречаются черепахи. Распространены разновидности ящериц. Из змей здесь водятся песчаный удавчик, стрела-змея,

степная гадюка. В результате хозяйственной деятельности человека, где наиболее ярко проявляется трансформация ландшафта, опустынивание и загрязнение территории, пресмыкающиеся встречаются крайне редко.

На исследуемом участке из широко распространенных видов наиболее многочисленными из ящериц являются степная агама, токырная круглоголовка и разноцветная ящурка. Численность этих животных достигнет 1,5-2 особи на гектар (3-4 особи на 1 км учетного маршрута). Из змей на большей части территории встречаются узорчатый полоз, стела-змея и щитомордник. Численность этих видов ниже, чем ящериц, и составляет 0,4-0,5 особи на гектар (до 1,5 на 1 км).

Примерно того же порядка численность пискливого геккончика, сцинкового и серого гекконов.

Наиболее богат и разнообразен качественный и количественный состав пресмыкающихся в естественных пустынных ландшафтах вдоль дамб, дорог и линий электропередач, которые создают новые экологические ниши для обитания пресмыкающихся (ящериц и змей). Плотность населения пресмыкающихся здесь достигает 4-5 особей на 1 км маршрута.

Пресмыкающиеся играют заметную роль в биогеоценозах региона и характеризуются высокой степенью зависимости от окружающей среды. Некоторые виды могут служить индикаторами состояния среды и использоваться для мониторинга при освоении участка. На окружающей территории зарегистрировано обитание 9 видов, привязанных в основном, к глинисто-песчаным биотопам, такырам, закрепленным и полужа закрепленным пескам.

Членистоногие представлены паукообразными (скорпион, тарантул, каракурт, фаланга, клещи), многоножками (мокрицы) и обилием насекомых (саранчовые и сверчки, муравьи, жуки, бабочки, комары, стрекозы и др.).

Млекопитающие на рассматриваемой территории представлены не менее 8 видами, в основном грызунами (5 видов), из которых 4 – широко распространены (тушканчик, пегий поторак, суслик, песчанка). Численность широко распространенных в пустынях Прикаспия сусликов, тушканчиков, мышевидных грызунов в последнее десятилетие довольно низкая, особенно в зоне производства работ. По материалам противочумной станции численность большой песчанки на различных участках региона колеблется от 0,6 до 5,8 особей/га. Показатели плотности населения полуденной и краснохвостой песчанок – в пределах 0,2-4,8 зверьков на 100 ловушко/суток. На 300 км ночных автомобильных учетов зарегистрировано 150 тушканчиков, среди которых малый тушканчик составил 96%, большой тушканчик и емуранчик – по 2%.

На очень низком уровне находится численность домовая мышь и общественной полевки, которые наряду с песчанками являются фоновыми видами в регионе. Плотность поселений более многочисленной домовой мыши колеблется от 0,6 до 6 зверьков на 100 ловушко/суток.

В зоне строительства плотность населения грызунов минимальна за счет опустынивания мест обитания животных.

Широко распространен заяц – песчаник и заяц-русак.

Из хищных встречаются волки, корсак, барсук, степной или светлый хорь.

Птицы. Видовой состав птиц района установки достаточно разнообразен и состоит из 223 видов, относящихся к 19 отрядам.

Самым многочисленным является отряд воробьинообразных птиц, включающих 89 видов (39,7 % от всего списка). Более половины из них составляют представители трех семейств: славковые (20 видов), дроздовые (15 видов) и жаворонки (10 видов). По 6-7 видов объединяют семейства трясогузковых, овсянковых и вьюрковых.

Многочисленны также отряды ржанкообразных (52 вида или 23,2%), в том числе 38 видов куликов и 14 – чайковых (чайки и крачки); соколообразных (22 вида; 9,8 %) и пластинчатоклювых (21 вид, 9,4 %). Представителей остальных отрядов (поганки, голенчатые, пастушковые, дрофиные, голуби, рябки, ракшеобразные и др.) относительно немного.

В наземных ценозах на рассматриваемой территории и в его окрестностях могут гнездиться 39 видов птиц (17,4 % от всего списка). Наиболее многочисленными являются виды жаворонков и каменок. За счет хозяйственной деятельности человека (образование техногенных и жилых сооружений, дорог, водоемов) расширяется видовой состав птиц, но это, как правило, отрицательно сказывается на наиболее ценных редких видах, таких как джек, чернобрюхий рябок, крупные хищники.

## **2.5 Почвы**

Почвенные ассоциации представлены серо-бурыми солонцеватыми и солончаковыми пустынными почвами. Для растительного покрова характерен крайне бедный видовой состав. Преобладает солянковая растительность. Из низших растений здесь довольно часто встречаются мхи и лишайники, которые вместе с солянками служат основными поставщиками органического вещества в почву.

## **2.6 Инженерно-геологическое строение**

Геолого-литологический разрез, на глубину до 4,8м от дневной поверхности, представлен морскими отложениями верхнечетвертичного неогенового времени (m Q4), (N1s). Представлены супесью песчанистой и известняком-ракушечником.

- Супесь песчанистая (ИГЭ-1) коричневая, светло-коричневая, с редкими включениями гравиями.
- Известняк-ракушечник (ИГЭ-2) розового цвета очень низкой прочности, размягчаемый в воде

## **2.7 Сейсмичность**

Согласно карты общего сейсмического районирования Северной Евразии (ОСР-97, карта –С) сейсмичность территории оценивается до 6 баллов по шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

## **2.8 Физико-механические свойства грунтов**

По физико-механическим свойствам и гранулометрическому составу грунты разделены на 2 инженерно-геологических элемента. Ниже приводится детальная характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Группа грунта по разработке дается в соответствии с требованиями СНиП 4.02-91; 4.05-91; таб.1-1.

### **ИГЭ-1**

Супесь песчанистая.

Мощность слоя – 2,0 м.

плотность грунта - 1,85 тс/м<sup>3</sup>

плотность в сухом состоянии - 1,71 тс/м<sup>3</sup>

плотность частиц грунта - 2,69 тс/м<sup>3</sup>

Расчетные значения плотности грунта естественного сложения:

при доверительной вероятности 0,85 – 1,83 т/м<sup>3</sup>

при доверительной вероятности 0,95 – 1,82 т/м<sup>3</sup>

### **ИГЭ-2**

Известняк-ракушечник.

Мощность слоя	– 2,0-6,0 м.
плотность грунта	- 1,48 тс/м <sup>3</sup>
плотность в сухом состоянии	- 1,39 тс/м <sup>3</sup>
плотность частиц грунта	- 2,70 тс/м <sup>3</sup>

Расчетные значения плотности грунта естественного сложения:

при доверительной вероятности 0,85 – 1,47 т/м<sup>3</sup>

при доверительной вероятности 0,95 – 1,45 т/м<sup>3</sup>

Основные параметры механических свойств супеси песчанистой и известняка-ракушечника приведены в Отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

**Степень агрессивности воздействия грунтов** выше уровня грунтовых вод (СНиП РК 2.01-19-2004 табл.4) на бетонные и железобетонные конструкции при марке бетонов по водопроницаемости W 4 , W 6, W 8 следующая:

- по содержанию хлоридов (0,087-0,102%) для всех марок бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-85) – средне агрессивная;
- по содержанию сульфатов (0,544-0,638 %) для бетонов марки W4 к сульфатостойким цементам (по ГОСТ 22266-85) – среднеагрессивная, для бетонов марки W 6 – среднеагрессивная, для бетонов марки W 8 – средне агрессивная.

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземных сооружений от коррозии и разрушения.

Грунты просадочные, относятся к I типу.

## 2.9 Социально-экономическое положение

### Социально-экономическое состояние

Численность населения Мангистауской области на 1 мая 2025 года составила 810,7 тыс. человек, в том числе 375,2 тыс. человек (46,3%) - городских, 435,5 тыс. человек (53,7%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 4677 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 5397 человек).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 5752 человек (на 13,4% меньше чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 1075 человек (на 13,6% меньше чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции положительное и составило - 879 человек (в январе-апреле 2024 года - 803 человек), в том числе во внешней миграции - положительное сальдо - 1170 человек (1218), во внутренней - отрицательное сальдо - -291 человек (-415).

### Промышленность

Мангистауская область – промышленный регион здесь добывают 25 % нефти Казахстана, почти 20 млн тонн нефти. Здесь проходит нефтепровод Актау – Жетыбай – Узень.

В Мангистауской области находятся «морские ворота» Казахстана – город Актау.

Мангистауская область – уникальный производственный комплекс, единственный в Казахстане, автономно обеспечиваемый всеми видами энергии и воды, производимых на Мангышлакском атомном энергетическом комбинате (подразделение «Казатомпром»).

В области зарегистрировано 559 промышленных предприятий, из них крупных и средних – 70.

Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 1341308 млн. тенге в действующих ценах, что на 1,8% больше, чем в январе-мае 2024 года.

В горнодобывающей промышленности объемы производства увеличились на 0,8%, в обрабатывающей промышленности - увеличились на 7,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечено увеличение на 6,9%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - снизились на 1,8%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-мае 2025 года составил 12042,2млн. тенге, или 100,3% к январю-маю 2024 года.

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 14727,9 млн.ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 126,9% к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 2765,4 млн.пкм, или 137,6% к январю-маю 2024 года.

Объем строительных работ (услуг) составил 108114 млн.тенге, или 196,2% к январю-маю 2024 года.

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 8,1% и составила 136 тыс.кв.м., из них в многоквартирных домах увеличилась на 43,4% (67 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась - на 39,9% (61 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 404736 млн.тенге, или 133,5% к январю-маю 2024 года.

### Экономика

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 621320 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 8,7%.

Расчет краткосрочного экономического индикатора осуществляется для обеспечения оперативности и базируется на изменении индексов выпуска по базовым отраслям: сельское хозяйство, промышленность, строительство, торговля, транспорт и связь, составляющих свыше 60% от ВВП.

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года составил в текущих ценах 5166881,1 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023 года реальный ВРП увеличился на 7,7%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 47,7%, услуг 40,3%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 105%.

Цены на продовольственные товары выросли на 5,9%, непродовольственные товары - на 3,2%, платные услуги для населения - на 5,5%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года снизились на 13,3%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 147367,2 млн. тенге, или на 5,2% больше соответствующего периода 2024 года.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 180951,4 млн. тенге, или 6,8% к соответствующему периоду 2024 года.

## **2.10 Характеристика современного состояния воздушной среды**

Основным направлением деятельности ТОО «CASPIAN ECO SERVICE» является транспортировка, обезвреживание и утилизация нефтесодержащих отходов, отходов бурения. Указанные виды работ ведутся по установленным государственным стандартам, в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Комплекс по управлению отходами ТОО «CASPIAN ECO SERVICE» расположен на территории Каракиянского район Мангистауской области Республики Казахстан в 28 км от села Жетыбай и 40 км от города Жанаозен.

Рассматриваемая площадка представляет собой незастроенную территорию, общей площадью 5,0 га, стороны площадки различной длины. За границей участка, параллельно ему, в северо-восточной стороне проходит подземный водопровод, далее (в 57,0м) высоковольтная ЛЭП.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние на рассеивание вредных примесей в атмосферу оказывает ветровой и температурный режимы, кроме этого большое влияние на распространение загрязняющих веществ оказывают такие погодные явления и физические факторы как туманы, осадки и режим солнечной радиации.

Капли тумана поглощают примеси, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей накапливается в слое тумана и уменьшается над ним.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает.

Засушливость климата в изучаемом районе не способствует самоочищению атмосферы, за счет малого поступления осадков.

Солнечная радиация обуславливает фотохимические реакции в атмосфере и формирование различных вторичных продуктов, обладающих часто более токсичными свойствами, чем исходные вещества, попадающие в атмосферу из источников выбросов.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА) Мангистауская область относится к III зоне с повышенным ПЗА (рисунок 5-2). Таким образом, совокупность климатических условий территории Мангистауской области: режим ветра, штиль, туман, температурные инверсии и т.д., определяет способность атмосферы к самоочищению, т.е. рассеиванию загрязняющих веществ таким образом, чтобы количество вредных примесей оставалось на уровне, допустимом для жизнедеятельности живых организмов.

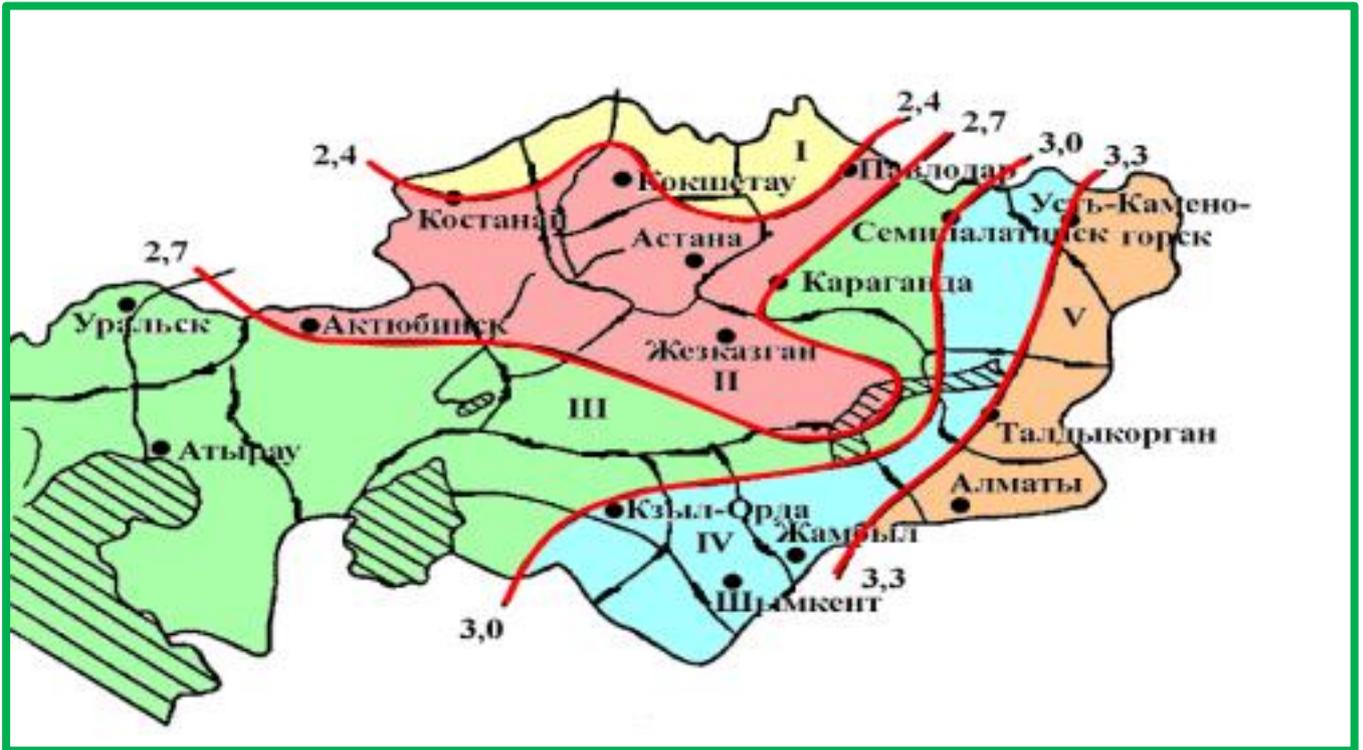


Рисунок 1 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории РК

### **3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

#### **3.1 Существующее положение**

Для решения задач по предоставлению квалифицированных услуг по приему, хранению и последующей утилизации производственных отходов для предприятий нефтяной отрасли Каракиянского района Мангистауской области запланировало построить и ввести в эксплуатацию Комплекс управления отходами.

Основным направлением деятельности ТОО «CASPIAN ECO SERVICE» является транспортировка, обезвреживание и утилизация нефтесодержащих отходов, отходов бурения. Указанные виды работ ведутся по установленным государственным стандартам, в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан.

Комплекс по управлению отходами ТОО «CASPIAN ECO SERVICE» расположен на территории Каракиянского район Мангистауской области Республики Казахстан в 28 км от села Жетыбай и 40 км от города Жанаозен.

Рассматриваемая площадка представляет собой незастроенную территорию, общей площадью 5,0 га, стороны площадки различной длины. За границей участка, параллельно ему, в северо-восточной стороне проходит подземный водопровод, далее (в 57,0м) высоковольтная ЛЭП.

Назначение объекта: прием, хранение и переработка промышленных отходов:

- Бурового шлама;
- Нефтяных шламов, образующихся в процессе очистки резервуаров и трубопроводов;
- Ветошь и другие отходы.

На предприятии предусмотрены прием и временное хранение (не более 6 месяцев) и утилизация следующих видов опасных и неопасных отходов:

- Твердых буровых шламов;
- Твердых и жидких нефтяных шламов;
- Некондиционной нефти;
- Изношенных автошин;
- Аккумуляторных батарей;
- Ртутьсодержащих ламп;
- Ветоши.
- Отработанных технических масел;
- Тары из-под отработанных масел;

Все отходы складироваться и по договору вывозятся на утилизацию в специализированные предприятия.

Краткая характеристика основных видов промышленных отходов, планируемых перерабатывать на технологических сооружениях проектируемого объекта:

- буровые шламы (образованные при бурении скважин);
- отработанный буровой раствор (образованный при бурении скважин);
- нефтесмазученный грунт;
- нефтесодержащие жидкости (свыше 55% влажности) - нефтешламы;
- нефтесодержащие пастообразные отходы (до 55% влажности);

Дополнительные виды опасных отходов (предусматривается сбор данных отходов, для дальнейшей переработки на специализированных Полигонах):

*Ранее утвержденным проектом предусмотрены следующие существующие сооружения на площадке КУО, под открытым небом, и внутри производственного здания. (Заключение ДЭМО № R01-0057/21 от 06.08.2021)*

На площадке КУО размещается :

- Карта для приема и временного хранения нефтешлама, размер в плане 20x50 м - 4 шт.;
- Установка переработки бурового шлама;
- Карта для временного хранения переработанного шлама, размер в плане 20x85 м;
- Пруд-испаритель, размер в плане 20x20 м - 2 шт.;
- Пропарочно-промывочный комплекс, имеющий в составе пропарочно-промывочную площадку и площадку для мойки колес.

Внутри производственного здания:

- Склад для приема и временного хранения ртутьсодержащих ламп, площадью 72 м<sup>2</sup>;
- Склад для приема и временного хранения покрышек автомобильных с металлокордом отработанных, площадью 72 м<sup>2</sup>;
- Склад для приема и временного хранения отработанных аккумуляторных батарей (АКБ), площадью 72 м<sup>2</sup>;
- Склад для приема и временного хранения отработанных фильтров и промасленной ветоши, площадью 72 м<sup>2</sup>;
- Помещение для приема и временного хранения замазученных бочек, емкостью 200л.

Основной принцип работы объекта – замкнутый цикл переработки производственных отходов.

Площадь территории запроектированного объекта составляет 5,0 га.

На территории объекта, кроме технологических сооружений имеются административно-бытовой комплекс, КПП, производственное здание, площадка для мойки и дезинфекции автотранспорта на выезде с площадки.

На объекте уже предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и безнапорные сети пожаротушения.

Источником электроснабжения является - дизель-генератор.

*Технологические процессы проведения обезвреживания на площадках Комплекса по переработке технологических отходов*

Основными технологическими процессами, проводимыми на площадках, являются:

1) Входной контроль и прием отходов, поступающих на площадки

Входной контроль отходов проводится начальниками площадок и включает следующие этапы:

- проверка сопроводительных документов, удостоверяющих качество отхода, включая паспорт опасных отходов с регистрацией данных в журнале входного контроля;
- проверка опломбирования и калибровки кузова, удаление пломбы. В случае, если целостность пломбы или калибровки нарушена, представителями Исполнителя и Транспортной компании составляется и подписывается протокол несоответствия;
- проведение визуального осмотра содержимого кузова (вид, агрегатное состояние, количество отхода), с целью сверки, с описанием, представленным в документации.

В случае непринятия отходов на площадку Исполнителя, транспортировщик отходов возвращает их владельцу (Заказчику). Обязанность обратного приема отходов возлагается на транспортную компанию.

- проведение дозиметрического контроля (определение гамма-излучения);

Замер на определение гамма-излучения проводится для каждой партии завозимых отходов при помощи дозиметра. Результаты дозиметрического контроля вносятся в соответствующий раздел Журнала входного контроля.

- проведение процедуры взвешивания на электронных весах каждой партии отхода;

После проведения дозиметрического контроля прибывающий на площадку груженный транспорт попадает на весовую платформу для определения веса БРУТТО и идентификации машины. После разгрузки, машины взвешиваются повторно. В результате регистрируется вес ТАРЫ - вес разгруженной машины. Определяется вес НЕТТО и объем отходов, все полученные данные взвешивания вносятся в электронный архив и дублируются в Журнале входного контроля. По окончании взвешивания каждая машина обязана пройти дезинфекцию в ванне с 3% раствором лизола.

2) Временное накопление отходов на технологических площадках.

Временное накопление отходов на площадках проводится в соответствии с видом и структурой отхода на основании акта приема и накладной на транспортировку. Разгрузка отходов осуществляется путем съезда по трапу в каждую карту.

3) После разгрузки, операторами проводится сортировка в целях обнаружения отходов, не предназначенных для обезвреживания технологическим регламентом. Образованные в результате сортировки отходы подлежат временному хранению на специально обустроенной площадке до момента сдачи их в специализированные организации для дальнейшей утилизации. Количественные и качественные характеристики отходов сортировки отражаются в соответствующих разделах Журнала образования и вывоза отходов производства и потребления.

4) Обезвреживание отходов.

Метод для обезвреживания отходов выбирается по карте технологического процесса, исходя из вида и структуры отхода.

5) Временное хранение обезвреженного материала.

Временное хранение обезвреженного материала происходит посредством его сброса на площадку готовой продукции. Весь обезвреженный материал временно хранится на площадке для готовой продукции в ожидании дальнейших процедур, связанных с его использованием. Каждая партия обезвреженной продукции маркируется. Для получения результатов обезвреживания проводятся контрольные замеры.

6) Аналитический контроль.

Аналитический контроль проводится предприятием с привлечением аккредитованной и аттестованной лаборатории. В ходе работ выполняется внутренний контроль предприятия, проводятся работы по отбору проб готового материала для определения количественных и качественных характеристик, определяются параметры атмосферного воздуха, радиационного фона, подземных вод, почвенного покрова, в районе расположения площадки.

Результаты проведения контроля качества готовой продукции по технологическому процессу передаются в соответствующее подразделение. В случае несоответствия параметрам обезвреживания готовой продукции, материал отправляется на повторную обработку.

Несоответствующая продукция, должна храниться отдельно от нормативной.

### **3.2 Проектные решения**

Согласно техническим решениям предусматривается прием, временное хранение и утилизация производственных отходов, образующихся в процессе различных технических операции в период добычи, подготовки и транспорта нефти на территории Мангистауской области.

Расположение технологических площадок и размещение на них сооружений определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро - взрывобезопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Система высот – Балтийская.

Система координат - Условная.

Ко всем технологическим площадкам предусматривается возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, а также пожарных и аварийных автомобилей.

### 3.2.1. Основные технологические решения

#### Мощность объекта

На полигоне предусматриваются прием, временное хранение и переработка отходов производства в объеме на установках и площадках:

- Буровой шлам (БШ) – 21 900 т/год;
- Нефтезагрязненный грунт (НЗГ) – 8 760 т/год;
- Нефтешлам – 13 140 т/год;
- Твердо-бытовые отходы (ТБО), коммунально-бытовые отходы (КБО) - 1 440 м3/год;
- Тара загрязненная (кроме ядохимикатов и пестицидов) металл. бочки – 10,0 тн/год;
- Тара загрязненная (кроме ядохимикатов и пестицидов) пластиковые бочки – 5,0 тн/год;
- Химические отходы и вещества на инсинерацию – 10,0 тн/год;
- Нефтесодержащие материалы (замасленная ветошь) – 6,0 тн/год;
- Отработанные синтетические и минеральные масла, непригодные регенерации – 12 тн/год;
- Нефтесодержащие материалы (отработанные фильтры всех типов) – 12,0 тн/год;
- Отходы растворителей, красок, лаков и загрязненные ЛКМ материалы – 4,0 тн/год;
- Отработанные аккумуляторные батареи – 12,0 тн/год;
- Шины автомобильные, РТИ (резино-технические изделия) – 360,0 тн/год;
- Металлолом (прием и передача) – 100,0 тн/год;
- Остатки и огарки сварочных электродов – 1,0 тн/год;
- Строительные отходы – 60,0 тн/год;
- Абразивные отходы (прием и размещение зеленого списка) – 6,0 тн/год;
- Пищевые отходы – 36,0 тн/год;
- Отходы пластика, пластмассы и полиэтилена – 10,0 тн/год;
- Люминесцентные лампы – 10 000 шт.;

Вместимость карт:

- Карта НШ (поз. 1) существующая – 1000 м3;
- Карта НЗГ (поз. 2) существующая – 1000 м3;
- Карта БШ (поз. 3) существующая – 1000 м3;
- Карта ОБР (поз. 4) существующая – 1000 м3;

- Карта под нейтральный грунт (поз. 5) существующая – 5100 м<sup>3</sup>;
- Площадка для хим. отходов (поз. 21) – 600 т
- Карта ТБО (поз. 29) – 3042 т;
- Карта МБР (поз. 30) – 3575 м<sup>3</sup>;
- Площадка для металлолома (поз. 34) – 360 т.

### 3.2.1. Характеристика отходов и методы их утилизации.

Отходы, поступающие на комплекс, относятся с 3 по 5 класса опасности. Комплекс предназначен для обезвреживания и восстановления отходов с минимальным использованием уничтожения отходов методом сжигания или передачи на полигон сторонней организации. Процесс КУО заключается в следующем – отходы поступают на комплекс с производства и сопровождаются паспортом отходов с описанием его количественного и качественного состава. Сотрудник осматривает отходы на соответствие документации и принимает решение о дальнейшей разгрузке. При необходимости отходы проходят дозиметрический контроль.

Применяется несколько методов восстановления и обезвреживания, а именно:

### 3.2.2. Биологический и физико-химический метод

К отходам, подлежащим обезвреживанию, относятся: технологические стоки (нефтешламы, донные осадки резервуаров, осадки очистных сооружений), буровой шлам (твердая и пастообразная фракция), отработанный буровой раствор, замазученный грунт и т.п.

Отработанные буровые растворы - основное содержание этого вида отходов: пресная техническая вода до 75%, глина (бентонит, глинопорошки и др., в растворе от 10-25%), содержащая ионы калия, натрия, кальция, хлора.

Кроме того, в глинистом буровом растворе в основном содержатся КМЦ (карбоксил метил–целлюлоза до 4%), ПАА (полиакрилоамид) до 0,1%.

Также в буровых растворах, содержатся: кремния диоксид (до 7%), оксид алюминия (до 2%), окись железа (двух, трехвалентного) до 1%, магния карбонат (до 3%), бария сульфат (барит) до 4%.

При бурении скважин также используется известковый буровой раствор. Глины в таком растворе нет, а содержание известняка достигает до 75%.

Эти отходы не пожароопасные (если нет нефти), невзрывоопасные. Коррозионной активности нет, инертны к воде.

*Буровой шлам* — это выбуренная горная порода, полученная при бурении скважин, вынесенная буровым промывочным раствором на поверхность земли.

В составе бурового шлама содержатся горные породы, проходимые бурением от устья скважины и до ее забоя.

В составе буровых шламов содержатся глины, песчаники, известняки, доломиты, алевролиты и др. минеральные вещества и соли. Может (в основном) содержаться отработанный буровой раствор (до 10 %), содержатся остаточные химические реагенты, такие, как в отработанных буровых растворах, в количестве: воды - до 7%, КМЦ до – 0,3%, кремний диоксид до – 0,7%, оксид алюминия до 0,2%, окись железа до 0,1%, магния карбоната до 0,3%, бария сульфата до 0,4%.

Эти отходы не пожароопасные, невзрывоопасные. Инертны к воде, не радиоактивные.

### *Нефтешлам и донные осадки резервуаров*

В наиболее упрощенном виде данные отходы представляют собой многокомпонентные устойчивые агрегативные физико-химические системы, состоящие главным образом, из

нефтепродуктов, воды и минеральных добавок (песок, глина, окислы металлов и т.д.). Главной причиной образования отходов является физико-химическое взаимодействие нефтепродуктов в объеме конкретного нефтеприемного устройства с влагой, кислородом воздуха и механическими примесями, а также с материалом стенок резервуара. В результате таких процессов происходит частичное окисление исходных нефтепродуктов с образованием смолоподобных соединений и ржавление стенок резервуара. Попутно попадание в объем нефтепродукта влаги и механических загрязнений приводит к образованию водно-масляных эмульсий и минеральных дисперсий. Поскольку любой шлам образуется в результате взаимодействия с конкретной по своим условиям окружающей средой и в течение определенного промежутка времени, одинаковых по составу и физико-химическим характеристикам шламов в природе не бывает. По результатам многих исследований соотношение нефтепродуктов, воды и механических примесей (частицы песка, глины, ржавчины и т.д.) колеблется в очень широких пределах: углеводороды составляют 5-90%, вода 1-52%, твердые примеси 0,8-65%. Как следствие, столь значительного изменения состава отхода диапазон изменения их физико-химических характеристик тоже очень широк. Плотность таких отходов колеблется в пределах 830-1700 кг/м<sup>3</sup>, температура застывания от -30С до +800С. Температура вспышки лежит в диапазоне от 35 до 120°С.

#### *Грунт, загрязненный нефтью*

*Грунт, загрязненный нефтью* представляет собой отход, образованный в результате пролива нефтепродуктов на поверхность почвенного покрова. Содержание нефти и нефтепродуктов в почвах и грунтах может варьировать от долей процента вплоть до полного насыщения. Почвы (грунты) в зависимости от минералогического состава и содержания органического вещества обладают различной поглотительной способностью.

Ориентировочное среднее содержание нефтяных углеводородов в загрязненных грунтах, складированных в амбарах, составляет ~ 10-15%.

Установлено, что помимо макрокомпонентов (кремния, алюминия, железа, бария) в загрязненных нефтью грунтах присутствуют в значительном количестве (мг/кг): ванадий (до 2000), титан (до 1000), хром, стронций, свинец (до 500). На уровне ПДК для почв в исследуемых замазученных грунтах обнаруживаются (мг/кг): медь (20), никель (30), цинк (7-10). Остальные элементы (молибден, галлий, ванадий, цирконий, скандий, олово, серебро и др.) содержатся в сравнительно небольшом количестве преимущественно в - тысячных, десятитысячных и менее долей процента.

#### *Производственные отходы*

Отходы поступают на площадку сортировки отходов для разделения отходов на:

- пластиковые отходы;
- бумага и картон;
- отходы текстиля;
- стеклянные отходы;
- металлические отходы;
- древесные отходы;
- жидкий и твердый нефтешлам;

Отходы, подлежащие вторичному использованию полученные в результате сортировки, поступают в склад накопления вторсырья для прессования и брикетирования.

Также отдельно могут приниматься следующие отходы:

Древесные отходы - поступает от населения и предприятий на комплекс управления отходами. Возможно, передача населению для вторичного использования.

Строительные отходы - поступает от населения и предприятий на комплекс управления отходами. Затем поступает на площадку сортировки строительных отходов для сортировки, измельчения и извлечения инертных материалов. непригодные остатки подлежат сжиганию на установках пиролиз или инсенираторе.

Пищевые, ЛКМ – подлежат сжиганию на установках пиролиза.

Отходы люминесцентных ламп, аккумуляторные батареи, металлолом, бумага, пластик, стекло, шины (резина) – по мере накопления будут передаваться на вторичное использование согласно договора на предприятия занимающиеся переработкой отходов на вторичное сырье.

Химические отходы - разноплановый «мусор», который образуется в результате деятельности соответствующей промышленности. Мусор в кавычках, так как помимо твердых предметов, здесь могут быть и жидкости. В первую очередь, это отходы химических производств, занимающихся выпуском реактивов и препаратов для дальнейшего использования, производство упаковочных материалов, лекарственных средств, топлива для транспорта, сельскохозяйственных удобрений и других товаров также подразумевает создание различных отходов, могущих нанести вред окружающей среде и человеку. Отходы после оценки будут проходить процесс переработки для вторичного использования или на сжигание если данное условие будет приемлемо для данного вида отходов согласно нормативам СНИП.

### *3.2.3. Принятые технологические решения по утилизации отходов*

В принятых решениях предусмотрено максимальная механизация производственных процессов, с использованием современного оборудования.

Для осуществления термической утилизации отходов и разделения отходов на жидкие и твердые составляющие запроектировано нижеследующее оборудование и объекты:

- Установка термического обезвреживания «УЗГ-1М» для термического высокотемпературного обезвреживания (сжигания) отходов III-V класса опасности.

Проектом предусмотрено временное хранение и обезвреживание отходов. Время обезвреживания и временного хранения не более 6-ти месяцев для всех видов отходов. Технологический режим работы – циклический.

#### *Описание процесса*

Вид работ – обезвреживание нефтесодержащих отходов, отходов бурения и иных отходов термическим и микробиологическим способом.

Биологический метод - микробиологическое разложение отходов в почве, непосредственно в местах хранения (биотермическое разложение).

#### *Обезвреживание отходов*

Метод для обезвреживания отходов выбирается исходя из вида и структуры отхода.

В соответствии с Экологическим Кодексом физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, составляют и утверждают паспорт отходов.

Каждая партия отходов, предназначенная для обезвреживания, принимается при наличии паспорта отхода, в котором указывается химический и компонентный состав отхода, полученный на основании результатов анализов, выполненных аккредитованной лабораторией. В случае отсутствия данных о компонентном и химическом составе в соответствующих разделах паспорта необходимо провести анализы до начала проведения работ по обезвреживанию отходов.

#### *Термический метод обезвреживания отходов*

Карта процесса обезвреживания отходов термическим методом выглядит следующим образом: Анализ состояния отходов – временное накопление отходов – сортировка отходов

– осушка отходов – загрузка отходов в бункер – обезвреживание отходов – выгрузка обезвреженного материала.

1. Анализ состояния отходов

Анализ компонентного и качественного состава отхода определяется исходя из представленных данных, указанных в соответствующих разделах паспорта отходов, или на основании проведенных анализов.

2. Временное накопление отходов

Временное накопление отходов производится на специально подготовленной площадке.

3. Сортировка отходов

В целях обнаружения отходов, не предназначенных для утилизации на данных установках и обеспечения однородного компонентного состава, производится сортировка завезенных отходов.

4. Осушка отходов

Отходы распределяются ровным слоем по поверхности карт или площадок. Затем при помощи спецтехники производится процесс перепахивания с целью высушивания отходов, до степени, позволяющей осуществлять загрузку в приемный бункер установок.

5. Загрузка отходов в бункер

Подачу отходов непосредственно в приемный бункер установок обеспечивают погрузчиком.

6. Обезвреживание отходов

Обезвреживание происходит за счет термической деструкции нефтепродуктов и других загрязняющих веществ путем их «выжигания» из общей массы отходов.

7. Выгрузка обезвреженного материала

Выгрузка обезвреженного материала предусматривается на площадку под продукты переработки.

Зола, имеющая в своем составе неподвижную форму тяжелых металлов, представляет собой гидрофобный гранулированный материал с размерами частиц 10-20 мм и менее, содержащий 3-6 вес.% нелетучих и нерастворимых в воде органических веществ.

Для утилизации бурового шлама, образующегося в процессе бурения скважин, НЗГ, образующегося при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов на площадке запроектированного Комплекса по переработке технологических отходов предусмотрено:

- Установка по утилизации замазученных грунтов и бурового шлама «УЗГ-1М». Производительность установки – до 120 т/сут.

Установка «УЗГ-1М» предназначена для переработки и утилизации (термического обезвреживания) производственных отходов а именно, замазученных грунтов, нефтесодержащих отходов, нефтешламов, буровых и иных шламов (парафинистых и других отложений в резервуарах т трубопроводах, замасленной окалины и пропантов) и т.п., не выделяющих вредных ядовитых веществ, не поддающихся утилизации методами омыва, смешения, химической переработки, биообработки и т.п., а также когда другие методы менее выгодны, образующихся в процессе работ по очистке шламовых амбаров, резервуаров хранения, шламонакопителей и т.п., а также для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Установка обеспечивает утилизацию сильнозагрязненных грунтов со степенью загрязнения от 3% до 16%.

В случаях, когда загрязнение составляет от 16% до 25%, для доведения их до требуемого уровня, необходимо в отходы подмешивать песок или отработанный после установки грунт в соответствующей пропорции. В случаях, когда загрязнение грунта нефтепродуктами

превышает 25%, рекомендуется применение опилок или сорбента с высокой степенью сорбции по нефтепродуктам, для доведения загрязнённости грунта до соответствующей пропорции.

Слишком вязкий или липкий грунт может так же негативно отразиться на работе загрузочного устройства.

Переработка отходов происходит при температуре до 900°C, оптимальный режим 600°C.

#### *Организация транспортировки и приёма замазученного грунта*

Транспортировка замазученного грунта на КУО должна осуществляться спецтранспортом, в соответствии с «Инструкцией по обеспечению безопасной перевозки опасных грузов автомобильным транспортом».

Автотранспорт, предназначенный для транспортировки замазученных грунтов, переоборудуется с целью обеспечения механизации погрузки и выгрузки замазученного грунта и невозможности загрязнения окружающей среды при погрузке, транспортировке и выгрузке, а также для обеспечения удобства и безопасности обслуживания.

Каждый автомобиль, предназначенный для перевозки замазученных грунтов, комплектуется набором инструментов для мелкого ремонта, огнетушителем (порошковым или углекислотным) вместимостью 5 литров, искрогасителем на выхлопной трубе и средствами индивидуальной защиты водителя.

Погрузка замазученных грунтов в спецмашину осуществляется экскаватором или мехпогрузчиком.

Сдвигание и разравнивание разгруженных отходов на площадке осуществляется фронтальными погрузчиками различных типов.

#### *Расположение площадок*

Расположение технологических площадок и размещение на них сооружений определялось исходя из технологической схемы производства и рационального распределения территории, с учетом:

- санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;
- рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей, обеспечения нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Ко всем технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств, обслуживающих установки, а также для подъезда пожарных и аварийных автомобилей.

#### Описание процесса

##### *Характеристика отходов ТБО*

Твердые коммунальные отходы (ТКО) представляют собой гетерогенную смесь органических и неорганических соединений сложного морфологического состава: черные и цветные металлы, макулатура, текстильные компоненты, стеклбой, керамика, пластмасса, пищевые и растительные отходы, камни, кости, кожа, резина, дерево, уличный смет и проч. Многие из них, в частности металлы, попадают в категорию отходов после разового использования.

Мусоровозы, доставляющие отходы на сортировку, проходят радиометрический контроль, взвешиваются и разгружаются на площадку для сортировки. Отобранные в качестве вторсырья компоненты отправляются на площадки согласно своего вида отходов металлолом, бумага картон, стекло, пластик. Отходы которые не подлежат вторичной переработки отправляются на сжигание. Пластик, бумага отправляются на пресс. Все извлеченные отходы

с объема ТБО а также отдельно привезенные не в составе ТБО по мере накопления отправляются в компании занимающиеся вторичным использованием.

С предположительного объема ТБО 1440 м3/год образуется.

№пп	Наименование компонента ТБО	% содержание в общем объеме	М3/год
1	Бумага и картон	35%	504
2	Пищевые отходы	41%	590,4
3	Пластмассы	3%	43,2
4	Стекло	8%	115,2
5	Металлы	4%	57,6
6	Текстиль и другое	9%	129,6
<b>итого</b>	<b>ТБО</b>	<b>100%</b>	<b>1440</b>

#### Перечень проектируемых площадок

Состав сооружений и выбор оборудования определялся, исходя из требуемой мощности установки и технологической схемы.

В состав проектируемых объектов входят следующие технологические площадки:

- Ванна для дезинфекции колес;
- Карта МБР;
- Площадка установки "УЗГ-1М";
- Склад для инвентаря и биопрепаратов;
- Площадка для складирования готовой продукции;
- Площадка-карта для ТБО;
- Площадка для металлолома;
- Площадка для приема и временного хранения хим. отходов до их утилизации;

#### Ванна для дезинфекции колес автотранспорта (поз. 35)

Площадка предназначена для промывки автотранспорта.

Площадка, размерами в осях 15х5х0,3(н)м. Площадка выполнена из бетона. Для сбора и отвода грязной воды из промывочных отделов, с боку площадки предусматривается емкость V=3м3, и сливная система.

Для промывки используется Аппарат высокого давления Kaercher HD 9/20-4 М, временно хранящийся на площадке «Склад для инвентаря и биопрепаратов».

Технические характеристики:

- Источник питания (~В/Гц) 3 / 400 / 50
- Производительность (л/ч) 460 - 900
- Рабочее давление (бар/МПа) 40 / 200 / 4 / 20
- Макс. давление (бар/МПа) 220 / 22
- Потребляемая мощность (кВт) 7
- Вес (кг) 54.2
- Габариты (длина х ширина х высота) (мм) 554 х 425 х 1000

Питание подается при помощи Дизельного генератора.

#### Площадка установки "УЗГ-1М"

На площадке установлена Установка термической переработки бурового шлама, нефтшлама, нефтезагрязненных грунтов «УЗГ-1М».

Установка термической переработки бурового шлама, нефтезагрязненных грунтов «УЗГ-1М»

Установка состоит из термодесорбера, представляющего собой барабан, установленный на опорных катках с приводом от мотор редуктора.

Высокая температура внутри камеры утилизации создается за счет сжигания жидкого или газообразного (в случае поставки газовой горелки) топлива в жекторной жидкотопливной горелке, а также за счет дополнительного окисления горючих отходов находящихся в замазученном грунте.

Подача замазученного грунта и/или бурового шлама и других нефтесодержащих отходов осуществляется при помощи погрузчика.

Установка смонтирована на раме, имеющей регулируемые опоры для наклона термодесорбера вдоль его оси.

Обработка отходящих газов производится камере дожига, циклоне и второй ступенью очистки – скруббер.

Подробное описание установки и основные требования эксплуатации приведены в паспорте оборудования.

Оборудование поставляется в комплекте, монтируется и запускается поставщиком. К управлению допускается обученный персонал.

Техническая характеристика оборудования приведена в таблице ниже

**Таблица 1 - Техническая характеристика оборудования**

Наименование оборудования	Установка для утилизации замазученных грунтов, буровых шламов, замасленной окалины и пропантов	
	Тип оборудования	
Производительность линии	т/сут	До 144
Потребляемая мощность	кВт	34
Температура в камере утилизации	°С	До 900
Габаритные размеры		
Термодесорбер	(длина x ширина x высота), м	8,9x2,3x3
Камера дожига		4,3x1,8x2,3
Блок циклонов		3,5x2,4x5,8
Блок очистки (скруббер, дымосос)		3,8x2,7x2
Транспортер ленточный		5,6x2x2,8
Конвейер ковшлвый		3,9x0,6x2,2
Бункер загрузочный с механизмом измельчения		4,45x2,3x2,4
Режим работы		непрерывный

**Площадка для прессования вторсырья с навесом**

На площадке установлен Вертикальный пакетировочный пресс для отходов PRESSMAX 510.

Площадка размерами в осях 10x6 м. Для защиты от атмосферных осадков предусмотрен навес над оборудованием.

Техническая характеристика оборудования приведена в таблице ниже

**Таблица 2 - Техническая характеристика оборудования**

Тип оборудования		Вертикальный пакетировочный пресс для отходов PRESSMAX 510
Производительность линии	кг/час	200*
Потребляемая мощность	кВт	2,2
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не менее	мм	1150x750x2200
Масса	кг	580
Режим работы		непрерывный

**Склад для инвентаря и биопрепаратов**

Площадка предусмотрена для хранения инвентаря и емкостей с биологическим раствором. Помещение склада выполнено из 40-футового морского контейнера.

Размер площадки в плане составляет 16х6 м. Предусмотрено строительство одной площадки.

#### Площадка для складирования готовой продукции

Площадка предусмотрена для хранения брикетов спрессованных отходов перед отправкой на утилизацию.

Размер площадки в плане составляет 12х6 м. Предусмотрено строительство одной площадки.

#### Площадка-карта для ТБО

Площадка-карта предусмотрена для временного хранения ТБО и его предварительной сортировки перед его подачей на площадку с гидравлическим прессом (поз. 31).

Площадка имеет трапецевидную форму. Размер в плане составляет 81х56х75х26 м. Вокруг площадки устраивается ограждение высотой 2,5 м. Предусмотрено строительство одной карты.

Карта имеет двухслойную гидроизоляцию – геомембрану.

Имеется пандус для заезда автотранспорта и погрузчика.

#### Площадка для металлолома

Площадка предусмотрена для временного хранения металлолома.

Размер площадки в плане составляет 20х18 м. Предусмотрено строительство одной площадки.

#### Площадка для приема и временного хранения хим. отходов до их утилизации

Площадка предусмотрена для временного хранения хим. отходов. Размер площадки в плане составляет 300х20 м. Предусмотрено строительство одной площадки.

#### *3.2.4. Благоустройство и озеленение*

На территории площадки предусматриваются такие элементы благоустройства как, ограждение, КПП, переносные скамейки, урны, тротуары.

Для озеленения проектируется посадка кустарника и устройство газонов.

Территория строительства имеет ограждение из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2,2 м.

В ограждении установлены ворота с калиткой.

На въезде и выезде для пропуска автомобильного транспорта и работников служб на площадке расположен Контрольно-пропускной пункт.

План расположения ограждения, калиток, ворот и КПП представлен на чертеже ГП-5.

Основные показатели по благоустройству:

- Длина ограждения - 912,26 п.м.
- Количество ворот - 1шт.
- Количество калиток - 2шт.
- Количество КПП - 1шт
- Количество скамеек - 2шт
- Количество урн - 2шт

#### *3.2.5. Внутриплощадочные дороги*

Внутриплощадочные дороги-проезды на проектируемом объекте приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91\*, СНиП РК 3.03-09-2006.

Поперечный профиль проездов на площадках запроектирован двухскатным, с обочинами согласно принятой открытой системе водоотвода.

Дороги классифицируются по СНиП 2.05.07-91\*, как дороги IV-в категории.

Основные параметры поперечного профиля:

- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,5 м;
- поперечный уклон проезжей части – 50‰;
- поперечный уклон обочин – 50‰.

Тип дорожной одежды принят переходный, серповидного профиля из щебеночно - гравийно-песчаной смеси, толщиной 0,24 м.

Площадь дорог и разворотных площадок равна 9154 м.

### 3.2.6. Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство следующих объектов:

- Ванна для дезинфекции колес;
- Карта МБР;
- Площадка установки "УЗГ-1М";
- Площадка для прессования вторсырья с навесом;
- Склад для инвентаря и биопрепаратов;
- Площадка для складирования готовой продукции;
- Карта для ТБО;
- Площадка для металлолома;
- Площадка для приема и временного хранения хим. отходов до их утилизации;
- Весовая для автотранспорта

#### Ванна для дезинфекции колес

Площадка, размерами в осях 20,3х5,0м. Площадка выполнена из бетона С15/10. и армируется сетками из арматуры Ø12 А400. Посредине площадка делится бетонной стеной, на два отдельных промывочных отдела. Для сбора и отвода грязной воды из промывочных отделов, по бокам площадки предусматривается емкости V=3м<sup>3</sup>, и сливная система.

Сливная система выполнена из канализационной гофрированной трубы с трапом и сетчатым фильтром грубой очистки, для сбора крупного мусора. Трапы сливной системы установить у края площадки. Предусмотреть уклон на площадки в сторону трапов.

#### Карта МБР

Карта МБР имеет внешние размеры 65х110м, глубина 0,5 м. Сооружение представляет собой берму (обвалование) с заложением внутренних откосов 1:1,5 и внешних откосов 1:3.

Конструкция противофильтрационного экрана принята в соответствии со • СП РК 1.04-109-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»:

- Утрамбованный грунт – 300 - 400мм;
- Песок - 100 мм;
- Геомембрана – 1,0 – 1,5 мм;
- Песок – 100 мм;
- Уплотненный грунт.

Геомембрана укладывается внахлест с перекрытием на ширину 300 мм. и соединяется с использованием термической сварки.

Площадка установок "УЗГ-1М"

Площадка, размерами в осях 42,0x10,0м. Площадка выполнена из аэродромных плит ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015.

Площадка для прессования вторсырья с навесом

Площадка имеет размеры в плане 10.0x6.0м. Площадка выполнена из аэродромных плит ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015.

На площадке предусмотрен навес. Навес высотой 3,0м. Навес каркасное рамного типа. Каркас составляют колонны, балки и прогоны из металлопроката. Кровля - профнастил.

Склад для инвентаря и биопрепаратов

Склад холодного исполнения, выполнен на базе 40 футового контейнера, размерами в осях 6,0 x 16,0м. Под контейнер устраиваются фундаменты из дорожных плит 1П30.18.

Площадка для складирования готовой продукции

Площадка имеет размеры в плане 12.0x6.0м. Площадка выполнена из аэродромных плит ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015.

Карта для ТБО

Карта ТБО имеет трапециевидную форму 81x56x75мx25м. Карта выполняется устройствам обвалования высотой 1,0м. Заложение откосов насыпей обвалования принято: внутренние –1:1, внешние – 1:1. Под дно карты закладывается гидроизолирующая пленка - Геомембрана 1 – 1,5мм. Для обслуживания карты устраивается переезд через обвалование. Откосы насыпей переезда принято: внутренние –1:4, внешние – 1:4.

Геомембрана укладывается внахлест с перекрытием на ширину 300 мм и соединяется с использованием термической сварки.

По периметру площадки предусмотрено ограждение, смонтированное на стойках из стальной трубы 89x5 на бетонных фундаментах из бетона марки С10/12,5. Само ограждение предусмотрено из сетчатых панелей серии 3.017-1 вып.2.

В ограждении предусмотрена ворота и калитка распашного типа серии 3.017-1 вып.5. Дополнительно над ограждением выполнено крепление колючей проволоки в 3 ряда.

Все конструкции площадки предусмотрены из стандартных металлоконструкций, и после монтажа окрашиваются масляной краской за два раза по грунтовке

Площадка для металлолома

Площадка размерами в осях 20,0x18,0м. Площадка выполнена из аэродромных плит ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015.

Площадка для приема и временного хранения пром. отходов до их утилизации

Площадка размерами в осях 30,0x20,0м. Площадка выполнена из аэродромных плит ПАГ-14 по ГОСТ 25912-2015.

Весовая для автотранспорта

Площадка под автомобильные весы состоит из монолитного фундамента с закладными деталями. Площадка представляет собой монолитный приямок, выполненный из бетона кл.В25. С общими габаритными размерами 24,06x3,7м.

Под снование автомобильных весов предусмотрены железобетонные фундаменты из бетона кл.С20/25.

Под подошвой железобетонных изделий предусмотрена битумощебеночная подготовка толщиной 100мм из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения.

Вертикальную гидроизоляцию выполнить обмазкой поверхностей железобетонных конструкций битумной мастикой за 2 раза.

Материал для железобетонных и бетонных конструкций

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принимается по прочности на сжатие класса С12/15, С18/22,5, С20/25 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по ороустойкости F 75, по водонепроницаемости W 8.

*3.2.7. Специальные мероприятия и работы.*

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Под железобетонными фундаментами и площадками предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50мм. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗВ

В соответствии проектными решениями источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является следующее:

- выбросы пыли неорганической при строительных работах;
- выбросы вредных веществ при работе дизельных двигателей агрегатов, компрессоров, ДЭС;
- выбросы выхлопных газов при работе автотранспорта;
- выбросы ЗВ при сварочных работах.
- выбросы ЗВ при покрасочных работах.

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух от проектируемого объекта. Источники выделения вредных веществ в атмосферу на данной площадке предусматриваются в период проведения строительных работ.

В соответствии с утвержденной технологической схемой источниками вредных выбросов в атмосферу является следующее технологическое оборудование:

##### 4.1 Выбросы при строительных работах проектируемого объекта.

Продолжительность строительства объектов согласно проектным решениям составит 3,5 месяца. В период строительства количество персонала предположительно составит – 20 человека.

Основными прямыми и косвенными техногенными факторами воздействий на этапе строительства будут работы, связанные со строительством объектов, земляные работы, передвижение техники и т.д.

**В период строительства** проектируемых объектов воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться при проведении следующих видов работ:

- земляные работы (рытье и обратная засыпка траншеи и т.д.);
- строительного-монтажные работы (сварочные, покрасочные работы, битумные работы и т.д.).

Для выполнения каждого технологического процесса выбраны средства механизации с учетом принятой технологии и темпа работ и наиболее полного использования расчетной производительности каждой машины. Средства механизации по типам и количествам выбраны в зависимости от характера работ.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительного-монтажных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительного техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении строительных работ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при строительных работах несут кратковременный характер.

В период строительных работ будут использованы строительная техника и автотранспорт, работающие на дизельном топливе и на неэтилированном бензине. Ориентировочно - необходимое количество ГСМ: дизельное топливо на передвижные источники – 2,01 т/год, бензина – 0,23 т/год, дизтопливо на оборудование -0,26 т/год.

При строительстве проектируемых объектов, источники выделения составят организованные и неорганизованные источники, из них:

*Организованные:*

- Источники № 0001. Агрегат сварочный дизельный;
- Источники № 0002. Котел битумный;
- Источники № 0003. Агрегат наполнительно-опрессовочный;

**Неорганизованные:**

- Источник № 6001. Пыление при работе бульдозера;
- Источник № 6002. Пыление при работе экскаватора;
- Источник № 6003. Битумные работы;
- Источник № 6004. Сварочные работы;
- Источник № 6005. Грунтовочные и покрасочные работы;
- Источник № 6006. Медницкие работы пайка оловянно-свинцовым припоем);
- Источник № 6007. Шлифовальная машина;

**Передвижные:**

- Источник № 6008. Строительная техника и автотранспорт, работающая на дизельном топливе и бензине.

На период строительства выявлено всего **11 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: организованный – 3 и неорганизованных - 8.

Общий объем выброса загрязняющих веществ от стационарных источников в период строительства составит **5,964 г/с или 2,03813 т/период.**

Необходимое количество ГСМ (1 этап): дизельного топлива – 6,64 т, бензина – 0,16 т.

Перечень и доля вклада загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах в атмосферу при строительстве, представлен в таблице 1.1 и 1.2.

**Таблица 3 - Перечень и объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК м.р. мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с. мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/период
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,04		3	0,03680	0,00036
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)	0,01	0,001	2	0,00203	0,00002
0168	Олово оксид				0,62823	0,01462
0184	Свинец и его неорганические соединения				0,17222	0,00010
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	2	0,27739	0,02570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	3	0,04253	0,00415
0328	Сажа	0,15	0,05	3	0,02228	0,00223
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,005	3	0,04102	0,00335
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	4	0,25954	0,02249
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	2	0,00026	0,00001
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03	2	0,00028	0,00001
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1		1	0,62823	0,01462
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)				0,17222	0,00010
0621	Метилбензол				4,50E-07	2,67E-08
1210	Бутилацетат	0,1		4	0,03333	0,00002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01	2	0,00471	0,00045
1401	Ацетон	0,35		4	0,07222	0,00004
2732	Керосин				0,01000	0,00004
2752	Уайт-спирит (1294*)	1			0,47733	0,03151
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1		4	0,14027	0,01295
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15	3	0,00022	0,00001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1	3	2,93969	1,90526
2930	Пыль абразивная	0,04		не опр.	0,00320	0,00009
	<b>ИТОГО</b>				<b>5,964</b>	<b>2,03813</b>

**Таблица 4 - Перечень и объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников на период строительства**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выбросы, г/сек	Выбросы, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,04178	0,0293
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0288	0,03129
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,03717	0,04066
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,62667	0,339
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,0000002	0,000001
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,10444	0,023
2732	Керосин (654*)			1,2		0,05575	0,0603
<b>В С Е Г О :</b>						<b>0,8946102</b>	<b>0,523551</b>

#### **4.2 Источники выбросов вредных веществ в атмосферу при эксплуатации**

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации участка служат установки, площадки и используемые материалы, отходы.

До реконструкции на предприятии было 27 источника выбросов из которых 23 неорганизованных источника и 4 организованных источника.

От источников предприятия за ежегодно в атмосферу ежегодно выбрасывается 128,93408 тн в год загрязняющих веществ.

После проведения модернизации добавилось 3 источника из которых 1 организованный и 2 неорганизованных. В итоге по предприятию с учетом реконструкции образовалось 30 источник выбросов.

##### **Источники по действующему проекту описаны в предыдущем проекте**

Данным проектом рассмотрены 3 источника

**Источники 6024- Площадка биологической очистки замазученного грунта** Площадка бетонная с размерами 110 x 60, разделенные. На площадки завозятся загрязненные грунты, которые укладываются слоем около 0,4 м. Производится завоз компонентов (навоз, отсев) и перемешивание с нефтеотходами компонентов. Технология очистки подразумевает внесение в загрязненный грунт биологически активных препаратов с минеральными добавками и микроэлементами, рыхление и увлажнение загрязненного грунта. Биологический деструктор нефтяного загрязнения разрушает нефтепродукты до экологически безопасных веществ составляющих питание растений и восстанавливает микрофлору почвы. Проводятся замеры очищенного грунта на содержание нефтепродуктов. Затем очищенный грунт вывозится на участок складирования.

**Источник №6025–Площадка для временного складирования сырья** предусмотрена площадка для приема и временного складирования сырья для установки ТПУ1 Площадка представляет собой свободную распланированную территорию размером 12\*10м. При складировании в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая.

**Источник 0005 – Пиролизная печь.** - Используются печи марки УЗГ-1М, предназначены для переработки любых углеродосодержащих отходов после сортировки методом пиролиза. В процессе пиролиза происходит снижение выбросов в окружающую среду за счет ис-

пользования образованного газа в целях топлива для печи. Это практически замкнутый циклическая установка. В процессе работы возможен выброс незначительного характера. Выброс осуществляется через дымовую трубу высотой 5,6 м и диаметром 0,1 метр. Производительность установки до 50 тонн в сутки.

**Таблица 1.3 Перечень и объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

Код ЗВ	Наименование вещества	ПДК м.р. мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с. мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/период
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04	2	0,1174	0,46744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06	3	0,01911	0,076
0316	Гидрохлорид	0,2	0,1	2	0,002195	0,03129
0328	Сажа	0,15	0,05	3	0,0005	0,0172
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,005	3	0,0363	0,15475
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3	4	0,121	1,7314
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	2	0,00457	0,06515
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15	3	0,0087	0,0345
2904	Мазутная зола	0,002			0,00001	0,0002
2754	Углеводороды предельные C12-C19	1		4	1,000	15,4829
	ИТОГО					

#### 4.3 Аварийные выбросы

В процессе эксплуатации проектируемого объекта не предполагаются аварийные выбросы.

#### 4.4 Обоснование данных о выбросах вредных веществ и анализ расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Для количественной и качественной оценки выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику проведены их расчеты, согласно действующим нормативным документам.

Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу в период строительных работ произведены согласно:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004 Астана, 2004
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014 г. №221-ө);
- РНД 211.2.02.05-2004 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов», Астана, 2004г.;
- РНД 211.2.02.03-2004 «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выделений)», Астана, 2004г.;
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами (Алматы, 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.).

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении 2 к настоящему разделу.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительных работах и при эксплуатации представлены соответственно в таблицах 3.3.1 – 3.3.2.

Таблица 3.3.1 Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в период	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, м.	Диаметр устья трубы, м.	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса.			Координаты на карте - схеме				Наименование газооч. установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка.	Коэффициент обеспыливания газоочисткой	Средняя экспл. степень очистки/максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ													
		Наименование	кол-во ист.						скорость, м/с	объем смеси, куб.м/с	температура, С°	точ.ист. /1-го конца линейного источника /центральное		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год														
												x1	y1	x2	y2																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26													
001		Агрегат сварочный с дизел. двигателем	1	0,17	труба	0001	2	0,1	12,71	0,0998	450										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,15793	1566,768	0,01662	2025												
																														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02566	254,557	0,0027	2025			
																															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01342	133,177	0,00145	2025		
																																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,02108	209,234	0,00217	2025	
																																0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,01449	1369,021	0,01449	2025	
																																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,50E-07	0,003	2,66E-08	2025
																																	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00288	28,56	0,00029	2025
																																	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,069	684,51	0,00725	2025
001		Котел битумный	1	0,24	труба	0002	2	0,1	15,57	0,0998	450										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,003	38,012	0,000002	2025												
																														0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0005	6,335	4,0E-08	2025			
																															0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0003	3,801	3,0E-08	2025		
																																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0065	82,359	0,00001	2025	
																																0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,0161	203,997	0,00001	2025	
001		Агрегат наполнительно-опрессовочный	1	9,68	труба	0003	2,5	0,15	248,71	0,0998	450											0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,10071	1566,768	0,00894	2025											
																															0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01637	254,557	0,00145	2025		
																																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00856	133,177	0,00078	2025	
																																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,01344	209,234	0,00117	2025	
																																	0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,088	1369,021	0,0078	2025
																																	0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000002	0,003	1E-10	2025
																																	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00183	28,56	0,00016	2025
																																	2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,044	684,51	0,0039	2025
001		Работа бульдозера	1	185	неорг. выброс	6001	2				30										2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,7		0,7982	2025												

Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»

001	Работа экскаватора	1	134	неорг. выброс	6002	2				30							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,28333		0,09656	2025		
001	Обратная засыпка грунта	1	166	неорг. выброс	6003	2				30							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,28333		0,11984	2025		
001	Площадка ПГС и щебня	1	1559	неорг. выброс	6004	2				30							2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,67264		0,89065	2025		
001	Гидроизоляция	1	24	неорг. выброс	6005	2				30							2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0206		0,00178	2025		
001	Битумные работы	1	1	неорг. выброс	6005	2				30							2732	Керосин	0,01		0,00004	2025		
																	2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00667		0,00002	2025		
001	Сварочные работы	1	21,57	неорг. выброс	6006	2				30								0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0368	38,012	0,00036	2025	
																		0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00203	6,335	2,0E-05	2025	
																		0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01575	3,801	1,4E-04	2025	
																		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,01744	82,359	0,00019	2025	
																		0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,00026	203,997	0,00001	2025	
																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00028		0,00001	2025	
																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00039		0,00001	2025	
001	Покрасочные работы	1	21,57	неорг. выброс	6007	2			30									0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,62823		0,01462	2025	
																		0621	Метилбензол	0,17222		0,0001	2025	
																		1210	Бутилацетат	0,03333		0,00002	2025	
																		1401	Пропанон (Ацетон)	0,072222		0,00004	2025	
																		2752	Уайт-спирит	0,47733		0,03151	2025	
001	Медницкие работы	1	2	неорг. выброс	6008	2			30									0168	Олово оксид	0,62823		0,01462	2025	
																		0184	Свинец и его неорганические соединения	0,17222		0,0001	2025	
001	Шлифовальная машина	1	7,5	неорг. выброс	6009	2			30									2902	Взвешенные вещества	0,00022		0,00001	2025	
																		2930	Пыль абразивная	0,0032		0,00009	2025	
001	Автотранспорт и спецтехника, работ. на дизтопливе и бензине	1	21,57	неорг. выброс	6010	2			30										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04178		0,0293	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0288		0,03129	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,03717		0,04066	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,62667		0,339	2025
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000002		0,0000001	2025
																			2704	Бензин нефтяной	0,10444		0,023	2025
																			2732	Керосин	0,05575		0,0603	2025

Таблица 3.3.2 Параметры выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при эксплуатации

Производство	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Номер источника выбросов на карте-схеме	Координаты на карте - схеме				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка.	Кэффициент обеспити газоочисткой	Средняя экспл. степень очистки/максим. степень очистки, %	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ																	
	Наименование	Кол-во шт.						Скорость м/с	Объем м3/сек	Температура оС		Центр. или одного конца лин.источн. X		2-го конца линейного источника у								г/сек	мг/нм3	т/год																		
												x1	y1	x2	y2																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27																	
печь	Пиролизная печь	1	8760	труба	0005.	5,6	0,1	0	0	0	6025	4466	2307	4467	2308																											
																										газоочистных установок нет											0301	Диоксид азота	0,1174		0,46744	2026
																																					0304	оксид азота	0,01911	0	0,076	2026
																																					0316	Гидрохлорид	0,002195	0	0,03129	2026
																																					0330	Сера диоксид	0,0363	0	0,15475	2026
																																					0337	Оксид углерода	0,121	0	1,7314	2026
																																					0342	Фтористые газообразные соединения	0,00457	0	0,06515	2026
																																					2902	Взвешенные частицы	0,0087	0	0,0345	2026
																																					2904	Мазутная зола	0,00001	0	0,0002	2026
											0328	Сажа	0,0005	0	0,0172	2026																										
Площадка отчистки	Площадка биологической отчистки нефтезагрязненного грунта	1	2000	Неорг. источник	6024	2,5	/				0005.	4470	2303	4471	2304	газоочистных установок нет				2754	Угледорды передельные C12-C19	0,98		15,2064	2025																	
Площадка	Площадка временного хранения сырья бля печи	1	1200	Неорг. источник	6025	2,5														2754	Угледорды передельные C12-C19	0,02		0,2765	2026																	

#### **4.5 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

В соответствии с нормами проектирования в Казахстане, для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе проводился в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение №12 к приказу МОСИБР РК от 12.06.2014г. №221- ө).

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

Расчет рассеивания на период строительства не производится, так как выбросы носят не постоянный характер, осуществляются преимущественно передвижными источниками и незначительны по объему.

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

Как видно из таблицы необходимости в проведении расчета рассеивания по всем веществам, вбрасываемым в атмосферу, нет. В связи с этим, расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации проектируемых сооружений не проводился.

#### **4.6 Обоснование размера санитарно-защитной зоны**

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а для объектов I и II класса опасности - как до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно санитарной классификации производственных объектов Санитарных правил Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2, объект относится 1 классу опасности, размер санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) составляет - 1000 метров.

45. Класс I – СЗЗ 1000 м:

10) полигоны по размещению, обезвреживанию, захоронению токсичных отходов производства и потребления 1 и 2 классов опасности и полигоны твердых коммунальных отходов

В связи с кратковременностью работ СЗЗ на период строительных работ не устанавливается.

#### **4.7 Внедрение малоотходных и безотходных технологий**

Данным проектом внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусматривается.

#### **4.8 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу**

Норматив допустимых выбросов (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест.

Расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительства можно признать предельно-допустимыми выбросами для данного объекта.

Предложения по нормативам ПДВ при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов приведены в таблицах 3.6.1 – 3.6.2.

**Таблица 3.6.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве**

Производство, цех, участок  Код и наименование загрязняющего вещества	номер источника выбросов	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующие положение		на 2026-2029 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды								
Неорганизованные источники								
строительство	6006	0,0368	0,00036	0,0368	0,00036	0,0368	0,00036	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,0368	0,00036	0,0368	0,00036	0,0368	0,00036	2025
(0143) Марганец и его соединения								
Неорганизованные источники								
строительство	6006	0,00203	2,0E-05	0,00203	0,00002	0,00203	0,00002	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,00203	0,00002	0,00203	0,00002	0,00203	0,00002	2025
(0168) Олово оксид								
Неорганизованные источники								
строительство	6008	0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	2025
(0184) Свинец и его неорганические соединения								
Неорганизованные источники								
строительство	6008	0,17222	0,0001	0,17222	0,0001	0,17222	0,0001	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,17222	0,0001	0,17222	0,0001	0,17222	0,0001	2025
(0301) Диоксид азота								
Организованные источники								
строительство	0001	0,15793	0,01662	0,15793	0,01662	0,15793	0,01662	2025
строительство	0002	0,003	0,000002	0,003	0,000002	0,003	0,000002	2025
строительство	0003	0,10071	0,00894	0,10071	0,00894	0,10071	0,00894	2025
Неорганизованные источники								
строительство	6004	0,01575	0,00014	0,01575	1,4E-04	0,01575	0,00014	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,27739	0,025702	0,27739	0,025702	0,27739	0,025702	2025
(0304) Азота оксид								
Организованные источники								
строительство	0001	0,02566	0,0027	0,02566	0,0027	0,02566	0,0027	2025
строительство	0002	0,0005	4,0E-08	0,0005	4E-08	0,0005	4E-08	2025
строительство	0003	0,01637	0,00145	0,01637	0,00145	0,01637	0,00145	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,04253	0,00415	0,04253	0,00415	0,04253	0,00415	2025
(0328) Углерод черный Сажа								
Организованные источники								
строительство	0001	0,01342	0,00145	0,01342	0,00145	0,01342	0,00145	2025
строительство	0002	0,0003	3,0E-08	0,0003	3E-08	0,0003	3E-08	2025

Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»

строительство	0003	0,00856	0,00078	0,00856	0,00078	0,00856	0,00078	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,02228	0,00223	0,02228	0,00223	0,02228	0,00223	2025
(0330) Сера диоксид								
Организованные источники								
строительство	0001	0,02108	0,00217	0,02108	0,00217	0,02108	0,00217	2025
строительство	0002	0,0065	0,00001	0,0065	0,00001	0,0065	0,00001	2025
строительство	0003	0,01344	0,00117	0,01344	0,00117	0,01344	0,00117	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,04102	0,00335	0,04102	0,00335	0,04102	0,00335	2025
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)								
Организованные источники								
строительство	0001	0,138	0,01449	0,138	0,01449	0,138	0,01449	2025
строительство	0002	0,0161	0,00001	0,0161	0,00001	0,0161	0,00001	2025
строительство	0003	0,088	0,0078	0,088	0,0078	0,088	0,0078	2025
Неорганизованные источники								
строительство	6004	0,01744	0,00019	0,01744	0,00019	0,01744	0,00019	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,25954	0,02249	0,25954	0,02249	0,25954	0,02249	2025
(0342) Фтористые газообразные соединения								
Неорганизованные источники								
строительство	6006	0,00026	0,00001	0,00026	0,00001	0,00026	0,00001	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,00026	0,00001	0,00026	0,00001	0,00026	0,00001	2025
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								
Неорганизованные источники								
строительство	6006	0,00028	0,00001	0,00028	0,00001	0,00028	0,00001	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,00028	0,00001	0,00028	0,00001	0,00028	0,00001	2025
(0616) Диметилбензол								
Неорганизованные источники								
строительство	6007	0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	0,62823	0,01462	2025
(0621) Метилбензол								
Неорганизованные источники								
строительство	6007	0,17222	0,0001	0,17222	0,00010	0,17222	0,00010	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,17222	0,00010	0,17222	0,00010	0,17222	0,00010	2025
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)								
Организованные источники								
строительство	0001	2,50E-07	2,66E-08	2,5E-07	2,66E-08	2,5E-07	2,66E-08	2025
строительство	0002	0,0000002	1E-10	0,0000002	1E-10	0,0000002	1E-10	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		4,5E-07	2,7E-08	4,5E-07	2,7E-08	4,5E-07	2,7E-08	2025
(1210) Бутилацетат								
Неорганизованные источники								
строительство	6007	0,03333	0,00002	0,03333	0,00002	0,03333	0,00002	2025

Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»

<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,03333	0,00002	0,03333	0,00002	0,03333	0,00002	2025
(1325) Формальдегид (Метаналь)								
строительство	0001	0,00288	0,00029	0,00288	0,00029	0,00288	0,00029	2025
строительство	0002	0,00183	0,00016	0,00183	0,00016	0,00183	0,00016	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,00471	0,00045	0,00471	0,00045	0,00471	0,00045	2025
(1401) Пропанон (Ацетон)								
Неорганизованные источники								
строительство	6007	0,072222	0,00004	0,07222	0,00004	0,07222	0,00004	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,07222	0,00004	0,07222	0,00004	0,07222	0,00004	2025
(2732) Керосин								
строительство	6005	0,01	0,00004	0,01	0,00004	0,01	0,00004	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,01000	0,00004	0,01000	0,00004	0,01000	0,00004	2025
(2752) Уайт-спирит								
Неорганизованные источники								
строительство	6007	0,47733	0,03151	0,47733	0,03151	0,47733	0,03151	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,47733	0,03151	0,47733	0,03151	0,47733	0,03151	2025
(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
Организованные источники								
строительство	0001	0,069	0,00725	0,069	0,00725	0,069	0,00725	2025
строительство	0002	0,044	0,0039	0,044	0,0039	0,044	0,0039	2025
Неорганизованные источники								
строительство	6005	0,0206	0,00178	0,0206	0,00178	0,0206	0,00178	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,13360	0,01293	0,13360	0,01293	0,13360	0,01293	2025
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
строительство	6001	1,7	0,7982	1,7	0,7982	1,7	0,7982	2025
строительство	6002	0,28333	0,09656	0,28333	0,09656	0,28333	0,09656	2025
строительство	6003	0,28333	0,11984	0,28333	0,11984	0,28333	0,11984	2025
строительство	6004	0,67264	0,89065	0,67264	0,89065	0,67264	0,89065	2025
строительство	6006	0,00039	0,00001	0,00039	0,00001	0,00039	0,00001	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		2,93969	1,90526	2,93969	1,90526	2,93969	1,90526	2025
(2902) Взвешенные вещества								
Неорганизованные источники								
строительство	6009	0,00022	0,00001	0,00022	0,00001	0,00022	0,00001	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,00022	0,00001	0,00022	0,00001	0,00022	0,00001	2025
(2930) Пыль абразивная								
Неорганизованные источники								
строительство	6009	0,0032	0,00009	0,0032	0,00009	0,0032	0,00009	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		0,00320	0,00009	0,00320	0,00009	0,00320	0,00009	

Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»

Итого по организованным источникам		0,72728	0,06919	0,72728	0,06919	0,72728	0,06919	
Итого по неорганизованным источникам		5,23672	1,96894	5,23672	1,96894	5,23672	1,96894	
ВСЕГО		5,96400	2,03813	5,96400	2,03813	5,96400	2,03813	

Таблица 3.6.2 Нормативы выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества 1	Номер источника выбросов 2	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дости- жения ПДВ 9
		существующие положение		на 2026-2029 год		ПДВ		
		г/с 3	т/год 4	г/с 5	т/год 6	г/с 7	т/год 8	
(0301) Диоксид азота								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,1175	0,46744	0,1175	0,46744	2026
Итого		0	0	0,1175	0,46744	0,1175	0,46744	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,1175</b>	<b>0,46744</b>	<b>0,1175</b>	<b>0,46744</b>	
(0304) Оксид азота								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,01911	0,076	0,01911	0,076	2026
Итого		0	0	0,01911	0,076	0,01911	0,076	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,01911</b>	<b>0,076</b>	<b>0,01911</b>	<b>0,076</b>	
(0316) Гидрохлорид								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,002195	0,03129	0,002195	0,03129	2026
Итого		0	0	0,002195	0,03129	0,002195	0,03129	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,002195</b>	<b>0,03129</b>	<b>0,002195</b>	<b>0,03129</b>	
(0328) Сажа (углерод черный)								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,0005	0,0172	0,0005	0,0172	2026
Итого		0	0	0,0005	0,0172	0,0005	0,0172	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0172</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,0172</b>	
(0330) Диоксид серы								
Неорганизованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,0366	0,15475	0,0366	0,15475	2026
Итого		0	0	0,0366	0,15475	0,0366	0,15475	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0366</b>	<b>0,15475</b>	<b>0,0366</b>	<b>0,15475</b>	
(0337) Оксид углерода								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,121	1,7314	0,121	1,7314	2026
Итого		0	0	0,121	1,7314	0,121	1,7314	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,121</b>	<b>1,7314</b>	<b>0,121</b>	<b>1,7314</b>	
(0342) Фтористый водород								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,00457	0,06515	0,00457	0,06515	2026
Итого		0	0	0,00457	0,06515	0,00457	0,06515	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00457</b>	<b>0,06515</b>	<b>0,00457</b>	<b>0,06515</b>	
(2754) Углеводороды предельные C12-C19								

*Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»*

Неорганизованные источники								
Площадка биологической очистки нефтезагрязненного грунта	6024			0,98	15,2064	0,98	15,2064	2026
площадка временного хранения	6025			0,02	0,2765	0,02	0,2765	2026
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,000</b>	<b>15,4829</b>	<b>1,000</b>	<b>15,4829</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,000</b>	<b>15,4829</b>	<b>1,000</b>	<b>15,4829</b>	
(2902) Взвешенные вещества								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,0087	0,0345	0,0087	0,0345	2026
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,0345</b>	<b>0,0087</b>	<b>0,0345</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,0174</b>	<b>0,069</b>	<b>0,0174</b>	<b>0,069</b>	
(2904) Мазутная зола в пересчете на ванадий								
Организованные источники								
Пиролизная печь	0005.			0,00001	0,0002	0,00001	0,0002	2026
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,0002</b>	
<b>Всего по загрязняющему веществу</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,00001</b>	<b>0,0002</b>	
Итого по организованным источникам		0	0	0,310185	2,57793	0,310185	2,57793	
Итого по неорганизованным источникам		0,00000	0,00000	1,00000	15,48290	1,00000	15,48290	
<b>Всего по предприятию:</b>		<b>0,00000</b>	<b>0,00000</b>	<b>1,31019</b>	<b>18,06083</b>	<b>1,31019</b>	<b>18,06083</b>	

#### **4.9 Расчеты количества выбросов ЗВ**

Расчеты количества выбросов ЗВ представлены в Приложении 1.

#### **4.10 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха**

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

В период строительных работ, учитывая, что основными источниками загрязнения атмосферы являются строительная техника и автотранспорт, большинство мер по снижению загрязнения атмосферного воздуха будут связаны с их эксплуатацией. Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- регулирование топливной арматуры дизельных ДВС агрегатов и автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- использование герметичных систем в блоке приготовления и очистки бурового раствора, на участках хранения бурового раствора;
- определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума, вибрации и др. воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов (цемент и т.п.) следует производить механизированно, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потеря и т.п.).

Проектные решения по эксплуатации технологического оборудования обеспечивают минимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Все оборудование и трубопроводы максимально герметизированы, учтены меры по предупреждению аварийных ситуаций при эксплуатации технологического оборудования. В рамках данного проекта предлагаются природоохранные и технологические мероприятия по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации:

- обеспечение прочности и герметичности трубопроводов. Все соединения трубопроводов выполнены на сварке, исключение составляют участки установки фланцевой запорно-регулирующей арматуры;
- герметизированная система технологического режима;
- контроль всех соединений и испытание оборудования и трубопроводов после завершения монтажных работ;

- размещение оборудования и трубопроводов с соблюдением требований правил пожарной безопасности (ППБ) и других нормативных документов РК, а также удобства монтажа и безопасного обслуживания;

- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса (измерение расхода, давления, температуры);

- антикоррозионная защита оборудования;

- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;

- высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом;

- осуществление постоянного контроля за изменением параметров качества природной среды: воздуха в рабочей зоне на промышленных площадках и прилегающей территории.

Согласно проведенным расчетам рассеивания источники не создают концентраций, превышающих нормативы содержания загрязняющих веществ на границе СЗЗ, поэтому при строительстве специализированных мероприятий по снижению выбросов проектом не предусмотрено.

#### **4.11 Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан (глава 13, ст.182) контроль за загрязнением окружающей среды является обязательным.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97. Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах. При необходимости дополнительные контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с нормативными требованиями на предприятии должен осуществляться производственный контроль, ответственность за проведение которого ложится на руководство предприятия.

Основной задачей производственного контроля является выбор конкретных источников, подлежащих систематическому контролю.

Предприятие является действующим и на предприятии ведется производственный мониторинг, по согласованной программе мониторинга.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве, контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период работ. При строительстве имеются источники, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

В связи с тем, что в период строительства продолжительность действия источников выбросов загрязняющих веществ имеет кратковременный характер, контроль над соблюдением установленных величин ПДВ предусматривается расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ в 3.10.1 и 3.10.2.

**Таблица 3.10.1 План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ**

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0001	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,10094	1566,7682	Эколог предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/период	0,0164	254,557147	Эколог предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/период	0,00858	133,176849	Эколог предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/период	0,01348	209,233557	Эколог предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/период	0,0882	1369,02075	Эколог предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/период	0,0000002	0,00310436	Эколог предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/период	0,00184	28,5600702	Эколог предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (10)	1 раз/период	0,0441	684,510377	Эколог предприятия	расчетный
0002	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,003	38,0118839	Эколог предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/период	0,0005	6,33531399	Эколог предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/период	0,0003	3,80118839	Эколог предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/период	0,0065	82,3590819	Эколог предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/период	0,0161	203,99711	Эколог предприятия	расчетный
0003	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,10071	39,7012722	Эколог предприятия	расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/период	0,01637	6,45327997	Эколог предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/период	0,00856	3,37447016	Эколог предприятия	расчетный
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/период	0,01344	5,29823353	Эколог предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/период	0,088	34,6908148	Эколог предприятия	расчетный
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/период	0,0000002	0,00007884	Эколог предприятия	расчетный
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/период	0,00183	0,72141126	Эколог предприятия	расчетный

*Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»*

		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/период	0,044	17,3454074	Эколог предприятия	расчетный
6001	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20(495*)	1 раз/период	1,157		Эколог предприятия	расчетный
6002	Строительно-монтажные работы	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (495*)	1 раз/период	0,03713		Эколог предприятия	расчетный
6003	Строительно-монтажные работы	Керосин (654*)	1 раз/период	0,01		Эколог предприятия	расчетный
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	1 раз/период	0,00667		Эколог предприятия	расчетный
6004	Строительно-монтажные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/период	0,0368		Эколог предприятия	расчетный
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/период	0,00203		Эколог предприятия	расчетный
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,01575		Эколог предприятия	расчетный
		Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/период	0,01744		Эколог предприятия	расчетный
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/период	0,00026		Эколог предприятия	расчетный
		Фториды неорганические плохо растворимые (615)	1 раз/период	0,00028		Эколог предприятия	расчетный
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	1 раз/период	0,00039		Эколог предприятия	расчетный
6005	Строительно-монтажные работы	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/период	0,62823		Эколог предприятия	расчетный
		Метилбензол (349)	1 раз/период	0,17222		Эколог предприятия	расчетный
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз/период	0,03333		Эколог предприятия	расчетный
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз/период	0,07222		Эколог предприятия	расчетный
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/период	0,47733		Эколог предприятия	расчетный
6006	Строительно-монтажные работы	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	1 раз/период	0,0000001		Эколог предприятия	расчетный
		Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1 раз/период	0,0000001		Эколог предприятия	расчетный
6007	Строительно-монтажные работы	Взвешенные частицы (116)	1 раз/период	0,00022		Эколог предприятия	расчетный
		Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	1 раз/период	0,0032		Эколог предприятия	расчетный
6008	Строительно-монтажные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/период	0,04178		Эколог предприятия	расчетный
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/период	0,0288		Эколог предприятия	расчетный

*Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»*

	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/период	0,03717		Эколог предприятия	расчетный
	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/период	0,62667		Эколог предприятия	расчетный
	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/период	0,0000002		Эколог предприятия	расчетный
	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз/период	0,10444		Эколог предприятия	расчетный
	Керосин (654*)	1 раз/период	0,05575		Эколог предприятия	расчетный

**Таблица 3.10.2. План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0005.	Пиролизная печь	Диоксид азота	1 раз/кв.	0,1174		служба ООС	расчетный
		оксид азота		0,01911	0		
		Гидрохлорид		0,002195	0		
		Сажа		0,0005	0		
		Сера диоксид		0,0363	0		
		Оксид углерода		0,121	0		
		Фтористые газообразные соединения		0,00457	0		
		Взвешенные частицы		0,0087	0		
		Мазутная зола		0,00001	0		
6024	Площадка биологической отчистки нефтезагрязненного грунта	Углеводороды предельные C12-C19	1 раз/кв.	0,98		служба ООС	расчетный
6025	Площадка временного хранения сырья для печи	Углеводороды предельные C12-C19	1 раз/кв.	0,02		служба ООС	расчетный

#### 4.12 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

К неблагоприятным метеорологическим условиям (НМУ) относят: пыльную бурю, гололед, штормовой ветер, туман, штиль. Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства.

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;
- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности строительных работ

#### 4.13 Оценка воздействия на атмосферный воздух

На основе рекомендаций зарубежных и отечественных методологических разработок предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

##### При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **слабая (2)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – воздействие **низкая**.

##### При эксплуатации объекта:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **постоянный (4)** – продолжительность воздействия более 3-х лет.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие **низкой значимости**.

При значимости воздействия низкая изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 5.1 Потребность в водных ресурсах на период строительства и эксплуатации

В процессе строительства проектируемых объектов будет использоваться техническая вода для увлажнения грунта (для пылеподавления) и гидроиспытания.

Количество технической воды для пылеподавления составит 332,5 м<sup>3</sup>

Расчет воды при гидроиспытаниях трубопроводов:

$$V = S_{\text{сеч.}} \cdot L = \pi D^2 / 4 \times L$$

где: D – внутренний диаметр трубы, м;

L - длина трубопровода, м.

$$V_2 = 3,14 \cdot 0,098^2 / 4 \times 23150 = 698 \text{ м}^3$$

Общее количество воды в процессе гидроиспытаний составит – 698 м<sup>3</sup>.

Вода после гидроиспытаний вывозится на очистные сооружения, согласно заключенного договора.

В процессе строительства для удовлетворения питьевых нужд работников, будет использоваться питьевая бутилированная вода.

Баланс водопотребления и водоотведения при строительстве представлен в таблице ниже.

Таблица 5 - Водопотребления на период строительства

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /цикл	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /цикл
Питьевые нужды	25	30	0,75	135	0,75	135
<b>Всего:</b>			<b>0,75</b>	<b>135</b>	<b>0,75</b>	<b>135</b>

Способ отвода поверхностных вод стекающих во время дождя и таяния снега принят открытым, по спланированной поверхности за пределы площадки в пониженные места рельефа.

В процессе работ подрядная организация будет использовать биотуалеты, которые по мере наполнения будут утилизироваться, согласно заключенному договору.

### 5.2 Характеристика источника водоснабжения

Водоснабжение и водоотведение данным проектом на период эксплуатации не предусмотрено и данным разделом не рассматривается. Источником воды является водовод волжской воды, проходящий по территории месторождения.

В процессе строительства для удовлетворения питьевых нужд работников, будет использоваться питьевая бутилированная вода.

### 5.3 Водный баланс объекта

Грунтовые воды на глубине до 30 м не вскрыты. Климат района резкоконтинентальный с жарким сухим продолжительным летом и умеренно холодной зимой с частыми ветрами.

### 5.4 Поверхностные воды

*Поверхностные воды.* Постоянных водотоков на территории объекта нет.

Колодцы редкие, большинство из них глубокие (до 142 метров) с водой пригодной для питья, но с небольшим дебитом от 0,1 – 1,1 дм<sup>3</sup>/сек.

Каспийское море находится примерно в 60-ти км от месторождения.

### 5.5 Подземные воды

Грунтовые воды на глубине до 30 м не вскрыты. Климат района резкоконтинентальный с жарким су-хим продолжительным летом и умеренно холодной зимой с частыми ветрами.

### 5.6 Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на подземные воды оказываться не будет.

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- контроль качества и количества воды;
- ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- ремонт техники в специально отведенных местах во избежание утечек ГСМ;
- заправка спецтехники на специально оборудованных площадках;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- гидравлическое испытание трубопроводов;

### 5.7 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

В целом при реализации проектных решений при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, не предвидится сильного воздействия на поверхностные и подземные воды. Комплекс водоохраных мероприятий, предусмотренный во время проектируемых работ в значительной мере смягчит возможные негативные последствия. При соблюдении природоохраных мероприятий воздействие на подземные воды будет иметь:

#### При строительномонтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **слабая (2)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – воздействие **низкая**.

#### При эксплуатации объекта:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **постоянный (4)** – продолжительность воздействия более 3-х лет.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие **низкой значимости**.

При значимости воздействия низкая изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Геологическая среда - сложная многокомпонентная система, находящаяся в динамическом равновесии. Естественное или антропогенное изменение одного из компонентов может вызвать перестройку всей системы. Это перестройка фактически выражается в развитии геологических, физико-химических и биохимических процессов.

При производстве планируемых работ основное воздействие с поверхности земли будет происходить в результате земляных работ.

Устойчивость участка определена комплексом инженерно-геологических, гидрогеологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывает физико-механические свойства грунтов: прочность, слоистость и трещиноватость.

Виды воздействия на окружающую среду:

- Нарушение существующего природного ландшафта;
- Нарушение почвенного и растительного покрова;
- Вытеснение животных за пределы площади участка;
- Загрязнение всех сфер окружающей среды: атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод.

Уровень воздействия строительных работ оценивается как *незначительный*.

Для предотвращения негативного воздействия проводимых работ по подведению необходимой инфраструктуры предусмотрены следующие природоохранные мероприятия.

Мероприятия по охране недр, в процессе строительных работ на участке предусматривают обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки, предоставленного в недропользование;

- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие воздействия отходов производства и сточных вод;

Строительно-монтажные работы должны проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высоком уровне экологических знаний работающего персонала.

При проведении работ на участке повышенное внимание руководства должно быть обращено не только на технологию ведения строительно-монтажных работ, но и на организацию работ и технологическую дисциплину исполнителей с целью предотвращения загрязнения недр.

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество); потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Проблема сохранения почвенного покрова при строительстве имеет особое значение, так как почвы обладают крайне низкой естественной буферностью по отношению к антропогенному воздействию и низкой самоочищающей способностью.

Для эффективной охраны почв от возможного загрязнения и нарушения должны выполняться комплекс мероприятий, направленные на предупреждение, снижение или исключение различных видов воздействия на подстилающую поверхность, а также решения, обеспечивающие инженерно-экологическую безопасность в районе работ.

Наиболее важными требованиями являются минимизация природопользования и снижение объемов отходов. Согласно этой концепции, при проведении строительства будут отведены минимально возможные площади земель, использовано ограниченное количество воды и других природных ресурсов, уменьшен объем отходов в окружающую среду.

Проведение проектных работ вызовет нарушение почвенно-растительного покрова в связи с работой автомобильного транспорта и спецтехники. В целом, весь участок проектируемых работ будет подвержен определенному механическому воздействию.

### 8.1 Виды и количество отходов производства и потребления

Источниками образования отходов при строительстве являются строительно-монтажные работы и используемая при этом спецтехника.

При проведении строительных работ к основным видам отходов производства относятся:

- Промасленная ветошь;
- Металлолом;
- Строительные отходы;
- Использованная тара ЛКМ;
- Огарки сварочных электродов;
- Коммунальные отходы.

#### 7.2.1. Расчет отходов производства и потребления при строительстве

**Промасленная ветошь** образуется в процессе использования тряпья для протирки строительной техники, машин и т.д. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования, а также при эксплуатации автотранспорта.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ).

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год, где } M = 0,12 \cdot M_0, W = 0,15 \cdot M_0.$$

где:  $N$  – количество промасленной ветоши, т/год;

$M_0$  – поступающее количество ветоши, т/год; - 0,0063 т/год

$M$  – норматива содержания в ветоши масел, т/год;  $M = 0,12 \cdot M_0$

$W$  – норматива содержания в ветоши влаги, т/год.  $W = 0,15 \cdot M_0$

Количество промасленной ветоши в году

$$N = 0,0063 + 0,0000588 + 0,0000735 = \mathbf{0,0064\text{т/период}};$$

**Строительные отходы** (остаток бетона, деревянная опалубка) образуются при строительстве проектируемых объектов. В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.

Собираются и хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Принимаются ориентировочно в количестве **0,5 т**.

**Использованная тара из-под ЛКМ.**

Нормативное образование емкостей, загрязненных лакокрасочными материалами рассчитывается по формуле:

$$N = \sum_1^i M_i * n_i + \sum_1^i M_{k_i} * \alpha_i \text{ [т/год]},$$

где:  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, т;

- из-под краски составит 0,6 кг.,

- из под грунтовки – 0,08 кг

$n_i$  – количество тары  $i$ -го вида;

$M_{k_i}$  – масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;

Общее количество краски, лака, растворителя, которое потребуется для окрасочных работ составит 70 кг. ЛКМ будет находиться в жестяных банках (8 банок по 5 кг, 6 банок грунтовки по 5 кг,

$\alpha_i$  – содержание краски в  $i$ -ой таре в долях (0,01÷0,05).

Отходы жестяных банок составят:

$$N = ((8*0,6+5*0,01)+(6*0,4+5*0,01))/1000 = 0,0073 \text{ тн}$$

Всего образуется пустой тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ) в период проведения строительных работ **0,0073 т/период**.

Масса тары из-под ЛКМ за период СМР составит **0,0135 т**.

**Металлолом** в основном образуется в процессе демонтажа и резки металлопроката. Состав (%): железо — 95-98, оксид железа — 2-1, углерод — до 3. Отделяется от других отходов и хранится на территории предприятия в специально отведенном месте не более 6 месяцев.

Количество металлолома, которое образуется в процессе строительства, принимается ориентировочно в количестве 0,5 т.

**Огарки сварочных электродов** образуются в результате применения сварочных электродов при сварочных работах. Состав отхода (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1.

Собираются в специальные контейнеры, установленные в местах проведения сварочных работ, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев в специально отведенном месте.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q \text{ т/год},$$

где:  $M_{\text{ост}}$  – расход электродов, т;

$Q$  - остаток электрода, 0,015.

$$N = 0,02075 * 0,015 = \mathbf{0,0055 \text{ т}}$$

Общий объем образования отходов составит **0,0003 т**.

**Коммунальные отходы** образуются в процессе производственной деятельности работающего персонала.

Сбор коммунальных отходов производится в металлические контейнеры с герметичной крышкой, расположенные в местах образования отходов.

Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187 - Срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

**Ртбо** – удельный вес твердо-бытовых отходов – 0.25 т/м<sup>3</sup>

$$Q3 = 1,06 * 11 * 0.25 = 2,915 \text{ т/год}$$

Продолжительность строительства – 3,5 месяцев .

$$Q3 = 2,65 \text{ т/год} / 365 \text{ дней} * 214 \text{ дней} = 1,71 \text{ т}$$

### 7.2.2. Расчет отходов производства и потребления при эксплуатации

Процесс эксплуатации проектируемых объектов будет сопровождаться образованием промасленной ветоши.

Расчет объемов образования отходов при эксплуатации объекта

**Промасленная ветошь** образуется в процессе обслуживания технологического оборудования. Состав: тряпье — 73%, масло — 12%, влага — 15%. Пожароопасный, нерастворим в воде, химически неактивен.

Образование ветоши происходит в результате проведения технического обслуживания различного вида технологического оборудования, а также при эксплуатации автотранспорта.

Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории предприятия не более 6 месяцев. Сбор и вывоз согласно заключенному договору.

Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W \text{ т/год,}$$

где:  $M_o$  - количество поступающей ветоши, т/год;

$M$  – норматив содержания в ветоши масла ( $M = M_o * 0,12$ );

$W$  - норматив содержания в ветоши влаги ( $W = M_o * 0,15$ );

$$N = 0,2 + (0,2 * 0,12) + (0,2 * 0,15) = 0,254 \text{ т/год}$$

## 8.2 Управление отходами

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью этой политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При строительстве запроектированных сооружений и оборудования образуются отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно ряда законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства объектов:

- Промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.
- Коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

На период эксплуатации проектируемых объектов отходов производства и потребления будут включены в разработанную Программу управления отходами ПУО на рассматриваемый период.

Система управления отходами на предприятии включает в себя десять этапов технологического цикла отходов:

1) Образование

Основной деятельностью ТОО «Caspian Eco Service» является добыча и подготовка углеводородов. Эта деятельность является основным источником образования промышленных отходов.

2) Сбор и/или накопление

3) Идентификация

Промышленные отходы собираются в отдельные емкости (контейнеры) с четкой идентификацией для каждого типа отхода по типу и классу опасности,

4) Сортировка (с обезвреживанием)

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) различных типов промышленных отходов.

5) Паспортизация

На каждый вид отходов имеется Паспорт Опасности Отходов, с указанием объема образования, места складирования, химического состава и так далее.

6) Упаковка (и маркировка)

Проведение дополнительных работ по упаковке отходов не требуется, так как предприятие в основном вывозит и складировать отходы на полигоны и накопители,

расположенные вне территории предприятия.

7) Транспортировка

Все промышленные отходы вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

8) Складирование

9) Хранение

Все образованные на предприятии отходы временно размещаются и хранятся на соответствующих площадках для временного хранения отходов.

10) Удаление

- Все отходы подлежат вывозу в специализированные организации на утилизацию, обезвреживание и безопасное удаление.

Система управления отходами на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включает в себя следующие стадии:

- занесение информации о вывозе отходов в журнал учета и компьютерную базу данных предприятия;
- хранение документации по учету отходов в течение пяти лет;
- составление отчетов по форме 3-токсичные отходы, представление отчетных данных в Департамент экологии (периодичность – 1 раз в год);
- занесение информации об образовавшихся отходах за текущий год в экологический паспорт (периодичность – 1 раз в квартал).

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долгосрочном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов.

### 8.3 Лимиты образования и накопления отходов

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются для объектов I и II категорий лимиты накопления и лимиты захоронения отходов (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Видовая и количественная характеристика отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации, проектируемых сооружений, представлена в таблице ниже.

**Таблица 4.2 Отходы, образующиеся в процессе строительных работ**

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,0064	15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

Тара из-под ЛКМ	0,0073	08 01 11 (отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Металлолом	0,5	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0003	12 01 13 (отходы сварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Строительные отходы	0,5	17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	1,71	20 03 99 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

**Таблица 4.3 Отходы, образующиеся в процессе эксплуатации**

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Периодичность вывоза	Места временного накопления утилизации
<b>Опасные отходы</b>	<b>45571,0</b>			
Люминесцентные лампы (20 01 21*)	1700,0	стекло – 826500 Сi мг/кг (82,65%), ртуть – 135000 Сi мг/кг (13,50%), алюминий – 16920 Сi мг/кг (1,69%), мастика У9М – 13000 Сi мг/кг (1,30%), гетинакс – 3000 Сi мг/кг (0,30%), люминофоры КТЦ-626-1 – 3000 Сi мг/кг (0,30%), медь – 1740 Сi мг/кг (0,17%), никель металлический – 680 Сi мг/кг (0,07%), вольфрам (ион 6-валентный) – 120 Сi мг/кг (0,01%), платина – 60 Сi мг/кг (0,01%)	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Буровой шлам (01 05 07)	21900,0	Нефтепродукты – 201,0 Сi мг/кг (0,02%), плотность 2,7183 г/см <sup>3</sup> , хлориды – 4,94 ммоль на 100 г (0,175%), сульфаты – 1,67 ммоль на 100 г (0,080%)		Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Грунт загрязненный нефтью (17 05 03*)	8760,0	Грунт и камни, содержащие опасные вещества (грунт, пропитанный нефтью)	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Нефтьшлам (05 01 03*)	13140,0	нефтепродукты – 725000 Сi мг/кг (72,5%), концентрация ионов водорода – 10,63 PH, плотность – 1520,0 г/см <sup>3</sup>	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Тара загрязненная металлическая (15 01 10*)	10,0	Металлическая тара для масел/химических реагентов: железо металлическое – 850000 мг/кг (85%), оксид железа – 125000 мг/кг (12,5%), масло минеральное нефтяное/химические реагенты –	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

*Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»*

		20000 мг/кг (2%), сажа (Углерод) – 5000 мг/кг (0,5%) пластиковая тара для масел/химических реагентов: полимеры (по полиэтилену) – 960000 Сі мг/кг 97,5%, масло минеральное нефтяное /химические реагенты – 20000 мг/кг (2%), сажа (Углерод) – 5000 мг/кг (0,5%)		
Тара загрязненная пластиковая (15 02 02*)	5,0	Барий сульфат (Барит) /в пересчете на барий/; Кальция карбонат, в т.ч. Синтетический	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Остатки хим реагентов (05 01 04*)	10,0	Полиакрилата стирола-34,5% Магнетит-23,5% Красители-28,5% Прочие-13,5	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Отраб. масла, непригодные для регенерации (13 02 06*)	12,0	масло минеральное нефтяное– 738000 Сі мг/кг, (73,8%), взвешенные вещества (механические примеси) –182000 Сі мг/кг (18,2%), углеводороды (летучие) С1-С10 – 49000 Сі мг/кг (4,9%), вода –31000Сі мг/кг (3,1%)	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Нефтесодержащие материалы (промасленная ветошь) (15 02 03)	6,0	(ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Нефтесодержащие материалы (отработанные фильтры всех типов) (15 02 02*)	12,0	Целлюлоза – 387000 Сі мг/кг (38,7%), железо металлическое –250000 Сі мг/кг (25%), алюминий – 173000 Сі мг/кг (17,3%), масло минеральное нефтяное – 100000 Сі мг/кг (10%), синтетический каучук – 90000 Сі мг/кг (9%)	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Отходы растворителей, красок, лаков и загрязненные ЛКМ материалы (08 01 11*)	4,0	Железо металлическое – 930000мг/кг (93%), диметилбензол – 40000мг/кг (4%), уайт-спирит (нефтяной) – 30000мг/кг (3%)	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Отработанные аккумуляторные батареи (16 06 01)	12,0	ПВХ (по полистиролу) - 3,51%, свинец - 14,7%, диоксид свинца (на Pb) - 18,52 %, оксид свинца (на Pb) - 2,35%, сульфат свинца (на Pb) - 1,88%, свинцово-сурьмянистый сплав (на Pb) - 33,37%, H2SO4 - 21,4%, полипропилен - 4,27%.	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
<b>Неопасные отходы</b>	<b>657,0</b>			
Шины автомобильные (16 01 03)	12,0	Синтетический каучук-96%, сталь углеродистая-4%	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода

*Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»*

Металлолом (16 01 17)	100,0	железо металлическое – 950000 мг/кг (95%), железо триоксид – 20000 мг/кг	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Огарки сварочных электродов (12 01 13)	1,0	железо металлическое – 911800 Сi мг/кг (91,18%), сажа (Углерод) – 49000 Сi мг/кг (4,90%), железо (III) оксид – 15000 Сi мг/кг (1,50%), титана диоксид – 15000 Сi мг/кг (1,50%), магний оксид – 5000 Сi	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Строительные отходы (17 08 02)	60,0	Железо металлическое; Керамика; Бетон; Известняк; Кирпич; Песок, земля; Цемент; Силикаты	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Абразивные отходы (12 01 21)	6,0	Диоксид кремния - 85-90; Связующее - 10,0-15,0	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Отходы пластика, пластмассы, полиэтилена (15 01 02)	10,0	Пластик (по полистиролу) - 50% Полипропилен - 50%	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Пищевые отходы (20 01 08)	36,0	Вода - 56; Углеводы - 27,3; Белки - 10; Липиды - 4; Пластмасса - 1,7; Металлы - 1;	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
Твердо-бытовые отходы (ТБО), коммунально-бытовые отходы (КБО) (20 03 01)	432,0	Стекло-11 Лигнин-7 Органические соединения-19 Полиэтилен-20 Целлюлоза-35 Веравки, текстильные материалы- 8	не более 6 месяцев	Специальные металлические контейнеры с крышкой установлены на бетонированной площадке временного сбора отхода
<b>ИТОГО</b>	<b>46228,0</b>			

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительномонтажных работах и эксплуатации представлены в таблицах 4.4, 4.5.

**Таблица 4.4 - Лимиты накопления отходов при строительстве**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на сущ. положение, тонн/год	Лимиты накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>2,724</b>
в т.ч. отходов производства	-	1,014
отходов потребления	-	1,710
<b>Опасные отходы</b>		
Использованная тара из-под ЛКМ (15 01 10*)		0,0073
Промасленная ветошь (15 02 03)		0,0064
<b>Неопасные отходы</b>		
Огарки сварочных электродов (12 01 13)		0,0003
Строительный мусор (17 08 02)		0,5
Металлолом (16 01 17)		0,5
ТБО (20 03 01)		1,71

**Таблица 4.5- Лимиты накопления отходов при эксплуатации**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимиты накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>46228,0</b>
в т.ч. отходов производства	-	45796,0
отходов потребления	-	4320,0
<b>Опасные отходы</b>		
Люминесцентные лампы		<b>1700</b>
Буровой шлам (01 05 07)		21900
Грунт загрязненный нефтью (17 05 03*)		8760
Нефтешлам (05 01 03*)		13140
Тара загрязненная металлическая (15 01 10*)		10,0
Тара загрязненная пластиковая (15 02 02*)		5,0
Остатки хим реагентов (05 01 04*)		10,0
Отраб. масла, непригодные для регенерации (13 02 06*)		12,0
Нефтесодержащие материалы (промасленная ветошь) (15 02 03)		6,0
Нефтесодержащие материалы (отработанные фильтры всех типов) (15 02 02*)		12,0
Отходы растворителей, красок, лаков и загрязненные ЛКМ материалы (08 01 11*)		4,0
Отработанные аккумуляторные батареи (16 06 01)		12,0
<b>Неопасные отходы</b>		
Шины автомобильные (16 01 03)	-	12,0
Металлолом (16 01 17)		100
Огарки сварочных электродов (12 01 13)		1,0
Строительные отходы (17 08 02)		60
Абразивные отходы (12 01 21)		6,0
Отходы пластика, пластмассы, полиэтилена (15 01 02)		10,0
Пищевые отходы (20 01 08)		36,0
Твердо-бытовые отходы (ТБО), коммунально-бытовые отходы (КБО) (20 03 01)		432,0
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

Согласно Экологическому кодексу РК, ряду законодательных и нормативно-правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Сокращение отходов, их утилизация способствуют защите окружающей среды.

Физические и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, должны осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности:

- внедрять малоотходные технологии и организационные меры по снижению образования отходов на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Таким образом, действующая система управления отходами при строительных работах и при эксплуатации должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

Влияние отходов на компоненты окружающей среды зависит от уровня опасности и количества, а также от протяженности во времени и характера захоронения или утилизации отходов.

Влияние отходов производства на окружающую среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий техногенного вмешательства в окружающую среду.

Потенциальная направленность негативного воздействия отходов проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдение которых следует придерживаться, являются:

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования дополнительных видов отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке, вторичном использовании или захоронении отходов.

Необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Для минимизации воздействия влияния отходов на процесс жизнедеятельности окружающей среды необходима четко работающая схема сбора, хранения, захоронения и утилизации отходов производства и потребления с учетом всех современных средств и технологий в этой области.

#### **8.4 Рекомендации по управлению отходами и по вспомогательным операциям, технологии по выполнению указанных операций**

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Дирек-

тива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами так называемая Иерархия управления отходами.

Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением; • исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.



При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности, экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием,

нием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов.

На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



На предприятии сложилась определенная система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Принципиально это система обеспечивает охрану окружающей среды. Отходы, образующиеся при нормальном режиме эксплуатации из-за их незначительного и постепенного накопления, сразу не вывозятся в места их утилизации, а собираются в пронумерованные контейнеры и хранятся на отведенных для этих целей площадках. Все образующиеся отходы на предприятии временно хранятся на площадках с последующей передачей специализированным организациям. Обращение с отходами осуществляется согласно разработанным внутренним инструкциям по обращению с отходами. Договора на вывоз и дальнейшую утилизацию всех образующихся отходов производства и потребления заключаются ежегодно.

Анализ отходов по участкам их образования, сбора и мест временного хранения, существующих способов утилизации приведены в таблицах ниже.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии
- сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов
- вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам.
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии.
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

#### **Инвентаризация отходов**

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

#### **Учет отходов**

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

#### **Сбор, сортировка и транспортировка отходов**

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные;

«абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится отдельно, в соответствии с требованиями обращения с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключая возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

#### **Утилизация и размещение отходов**

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

#### **Обезвреживание отходов**

Обезвреживание отходов – обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

### **8.5 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду**

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- отходы высокой степени опасности изолируются; несовместимые отходы физически разделяются; опасные отходы не смешиваются;
- транспортировка отходов осуществляется с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;

- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ для исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, для достижения снижения использования сырьевых материалов;
- заключение контрактов со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления.

#### **8.6 Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов**

Негативное воздействие отходов производства и потребления может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях транспортировки, хранения либо утилизации в местах их сдачи.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки и захоронения всех видов планируемых отходов может наблюдаться влияние на все компоненты экологической системы: почвенно-растительный покров, животный мир, атмосферный воздух, подземные воды.

Все образующиеся отходы в период строительства будут собираться с мест образования и временно складироваться в специальных емкостях, контейнерах, на обустроенных площадках.

По мере накопления отходы будут вывозиться по договорам для дальнейшей утилизации в специализированные организации.

Предусматриваемая проектом организация хранения, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды.

Планирование мероприятий по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Масштаб воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления можно охарактеризовать следующим образом:

##### При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

##### При эксплуатации объекта:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.

- временной масштаб воздействия – **постоянный (4)** – продолжительность воздействия более 3-х лет.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

*При строительно-монтажных работах - 1 балл: Воздействие низкой значимости* (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

*При эксплуатации – 4 балла: Воздействие низкой значимости* (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

## 8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 9.4 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в период осуществления проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- воздействие света;
- электро-магнитное излучение.

### 9.5 Акустические воздействия. Шум

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду в процессе выполнения проектируемых работ.

Технологическое оборудование, в зависимости от его назначения, оказывает то или иное воздействие на здоровье людей, флору и фауну данного района. Шум действует на нервную систему человека, снижает трудоспособность, уменьшает сопротивляемость сердечно-сосудистым заболеваниям.

Значительный шум создается при работе компрессоров, пескоструйной машины, покрасочного оборудования, системы вентиляции и автотранспорта.

Интенсивность шума зависит от типа оборудования, мощности, режима работы и расстояния.

Октавные и скорректированные уровни звуковой мощности при работе станков на холостом ходу и под нагрузкой не должны превышать значений, указанных в таблице 5.1.

**Таблица 5.1**

Суммарная номинальная мощность электродвигателей приводов, кВт				Уровень звуковой мощности $L_{Af}$ , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Корректированный уровень звуковой мощности $L_A$ , дБА
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	До	2		82	82	82	82	79	77	75	73	84
Св.	2	до	4	89	89	89	89	86	84	82	80	91
"	4	"	12,5	95	95	95	95	92	90	88	86	97
"	12,5	"	32	100	100	100	100	97	95	93	91	102
"	32	"	64	108	108	108	105	102	100	98	96	107
"	64			111	111	111	108	105	103	101	99	110

Источник: МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Система стандартов безопасности труда. ШУМ. СТАНКИ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ. Допустимые шумовые характеристики (с Изменениями N 1, 2) ГОСТ 12.2.107-85

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука

в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий представлены в таблице 5.2

**Таблица 5.2**

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L <sub>A</sub> (эквивалентный уровень звука L <sub>A экв</sub> ), дБА	Максимальный уровень звука, L <sub>A макс</sub> , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции,	-	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75
Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, кабины наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону	-	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	90
Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами	-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

*Примечание: согласно Приложению 2 к ПМНЭ РК «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169*

Шумовые характеристики применяемого оборудования соответствуют нормативным ПДУ и не создадут шумового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны предприятия.

## 9.6 Вибрация

По своей физической природе вибрации тесно связаны с шумом. Вибрации представляют собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, воспринимаемого только ушами, вибрация воспринимается различными органами и частями тела.

Вибрация приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, способствует заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

В высокопористых водонасыщенных грунтах интенсивность и дальность распространения вибрации в 2-4 раза выше, чем в песчаных или плотных скальных (обломочных) грунтах. При наличии в дорожной одежде слоев из зернистых несвязных материалов ускорение вибрации снижается в 1,5-2 раза.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний и соблюдении технологических параметров работы оборудования.

Для снижения вибрации и уменьшения влияния ее последствий, как на человека, так и на окружающий животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление на работающем оборудовании гибких связей, упругих прокладок и пружин;
- установление вибрирующего оборудования на самостоятельный фундамент;
- сокращение (для обслуживающего персонала) времени пребывания в условиях вибрации;
- применение (для обслуживающего персонала) средств индивидуальной защиты.

### **9.7 Свет**

Световое воздействие в районе территории предприятия носит постоянный характер, ввиду работы данного объекта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказывать в периоды весенних и осенних миграций рыб и птиц.

### **9.8 Электромагнитное воздействие**

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

### **9.9 Мероприятия по снижению физического воздействия**

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Все технологическое оборудование выбирается таким образом, чтобы обеспечить бесшумную и эффективную работу.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

### 9.10 Оценка физического воздействия на окружающую среду

В целом физическое воздействие в процессе проведения проектируемых работ, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 х месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составит 1 балл – воздействие **низкая**.

При значимости воздействия **низкая** изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

### 9.11 Характеристика радиационной обстановки

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015), утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261, радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, Модернизация, в соответствии с документами санитарно-эпидемиологического нормирования, утверждаемыми уполномоченным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При добыче, переработке и транспортировке нефти и газа в окружающую среду поступают природные радионуклиды семейств урана - 238 (далее - 238U) и тория - 232 (далее - 232Th), а также калия - 40 (далее - 40K). Радионуклиды осаждаются на внутренних поверхностях оборудования (насосно-компрессорные трубы, резервуары и другие), на территории организаций и поверхностях рабочих помещений, концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

На рабочих местах по технологическому процессу добычи и первичной переработки минерального органического сырья основными природными источниками облучения работников организаций нефтегазового комплекса (далее - НГК) в производственных условиях могут быть:

- 1) промысловые воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;

5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;

6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;

7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;

8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон - 222 и торон - 220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее - ДПР и ДПТ);

9) производственная, пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;

10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона - свинец - 214 и висмут - 214).

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;

2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);

3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

Индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников НГК в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв.

Среднегодовые значения радиационных факторов, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв, при воздействии каждого из них в отдельности при продолжительности работы 2000 часов в год и средней скорости дыхания работников 1,2 метра кубических в час (далее - мЗ/ч) составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте - 2,5 микроЗиверт в час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания - 310 Беккерель на кубический метр (далее - Бк/м<sup>3</sup>);

3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м<sup>3</sup>;

4) удельная активность в производственной пыли урана - 238 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 40/f кило Беккерель на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания работников, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м<sup>3</sup>);

5) удельная активность в производственной пыли тория - 232 в радиоактивном равновесии с членами своего ряда - 27/f кБк/кг, где f - среднегодовая общая запыленность воздуха

в зоне дыхания работников, мг/м<sup>3</sup>. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;

б) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правил, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников, а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения работников организаций нефтегазовой отрасли в производственных условиях не должна превышать ГН.

При дозах облучения более 1 мЗв/год работники относятся к лицам, подвергающимся повышенному производственному облучению природными источниками излучения.

Радиационная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли осуществляются в соответствии с документами нормирования.

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **10.4 Состояние и условия землепользования**

Почвенный покров района рассматриваемого района формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены зональные бурые засоленные почвы и пески мелкобугристые.

Все почвы характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта (A+B<sub>1</sub>), низким содержанием элементов питания, малой емкостью поглощения. Другой характерной особенностью почв является карбонатность и засоленность профиля. Основным источником засоления служат почвообразующие породы, представленные морскими засоленными отложениями, а также соли, поступающие от минерализованных грунтовых вод.

В пределах территории месторождения были выделены следующие почвы:

- бурые засоленные супесчаные и песчаные;
- бурые солонцевато-солончаковые супесчаные и песчаные;
- бурые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- солончаки типичные (корково-пухлые);
- солончаки луговые приморские;
- солончаки маршевые;
- солончаки примитивные приморские;
- солончаки соровые;
- солончаки типичные антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- солончаки соровые антропогенизированные (техногенно-нарушенные);
- пески золотые мелкобугристые слабо закрепленные.

На рассматриваемой территории значительная часть почв подвержена техногенному воздействию.

### **10.5 Состояние почвенно-растительного покрова**

Большая часть территории находится в пределах северных пустынь на бурых пустынных почвах, которые в восточной и юго-восточной части города Жанаозен сменяются настоящими пустынями на серо-бурых пустынных почвах. На формировании почв и почвенного покрова, как и природных комплексов в целом, огромное влияние оказывало и оказывает в настоящее время Каспийское море.

Почвообразующими породами на большей части территории являются морские отложения Каспия от новокаспийских до бакинских. Они отличаются исключительно высокой степенью засоления, которое передается и почвам.

Близкое к дневной поверхности стояние сильно минерализованных грунтовых вод приводит к подпитыванию почвенного профиля солевыми растворами и накоплению в нем значительных количеств воднорастворимых солей.

### **10.6 Воздействие проектируемых работ на почвенный покров**

Осуществление работ по строительству объектов по рабочему проекту неизбежно приведет к нарушению почвенного покрова участка работ.

На состояние почвенного покрова при осуществлении проектных работ оказывают влияние следующие факторы:

- механическое воздействие при рытье траншей под трубопроводы;
- химическое воздействие, связанное с работой автомобильного транспорта и спецтехники.

**Механическое воздействие.** Почвы Мангистауской области небогаты коллоидным материалом и гумусом и лишены прочной структуры. Под влиянием различных механических воздействий (вспашки, проезда автотранспорта, ударов копыт животных) хрупкая корочка, этих поверхностей, легко разрушается и переходит в раздельночастичное состояние. Распыленная почва легко подвергается ветровой эрозии даже при небольших скоростях ветра.

В составе образующейся пыли, поднимаемой ветром в воздух, содержится много частиц кварца удлинённой игольчатой формы (размером 0,01 x 0,003 мм). Попадание таких частиц на слизистые оболочки глаза, горла, и дыхательных путей человека и животных, несомненно, будет вызывать раздражение путем механического повреждения слизистых покровов и может открывать пути для инфекции.

**Химическое воздействие.** При попадании нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физических, физико-химических и микробиологических свойств.

Попадая в почву, нефтепродукты просачиваются под действием гравитационных сил и распространяются вширь под влиянием поверхностных и капиллярных сил. Они приносят с собой разнообразный набор химических соединений, нарушая сложившийся геохимический баланс в экосистеме.

Для верхних слоев почвенного профиля характерно фронтальное просачивание нефтепродуктов, что приводит к равномерному пропитыванию почвенной толщи. В более глубокие горизонты нефтепродукты в основном проникают по ходам корневых систем и трещинам.

В результате закупорки капилляров почвы нефтью сильно нарушается аэрация, создаются анаэробные условия, нарушается окислительно-восстановительный потенциал. Создаются крайне неблагоприятные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, нарушающие режим их азотного и фосфорного питания, интенсивность окислительно-восстановительных и ферментативных процессов.

Легкие углеводороды, как правило, высокотоксичны и трудно усваиваются микроорганизмами, поэтому долго сохраняются в нижних слоях почвенного профиля в анаэробной обстановке.

Оценка нарушений почвенного покрова производится по следующим позициям:

- по площади производимых нарушений;
- по степени воздействия;
- по длительности воздействия.

При этом учитывается состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структура, проявление процессов дефляции и эрозии. Показателями деградации почв могут служить данные об уменьшении запасов гумуса, изменении реакции почвенного раствора, увеличении содержания легкорастворимых солей и карбонатов.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами, в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан, проектными решениями запланированы следующие мероприятия:

- хранение стройматериалов на специальной оборудованной площадке;
- сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных контейнерах и временное хранение на специально оборудованной площадке;
- захоронение отходов производить только на полигонах.

## **10.7 Планируемые мероприятия и проектные решения**

Рекультивация земель - комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на

улучшение условий окружающей среды. Направления рекультивации и виды использования рекультивируемых земель зависят от качественных характеристик нарушенных земель, а также от природных и экономических условий зоны размещения нарушенных земель, технико-экономических и социальных факторов.

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Природопользователи при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель».

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на атмосферу, грунтовые воды и животный мир.

Основными факторами воздействия на почвы и ландшафты в целом являются механические нарушения и химическое загрязнение. При этом уничтожается растительность, разрушаются и уплотняются верхние горизонты почв.

Естественное восстановление нарушенных и загрязненных нефтепродуктами почв происходит очень медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения работ по восстановлению естественного плодородия почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в два этапа: первый – техническая рекультивация, второй – биологическая рекультивация, и увязывается с планом проведения работ по дальнейшему освоению и строительству на территории.

Проводимая на месторождении рекультивация почв ограничивается только техническим этапом. Биологический этап (посев культур - освоителей) данным проектом не предусматривается. Для характеристики экологического состояния земель, своевременного выявления изменений, их оценки и прогноза дальнейшего развития, на территории месторождения необходимо постоянное ведение экологического мониторинга земель.

## **10.8 Организация экологического мониторинга почв**

### Почвенный покров

Мониторинг почв относится к мониторингу воздействия и является составной частью системы производственного мониторинга, рекомендуемой для месторождения. Данный вид мониторинга предполагает решение задач:

- по своевременному выявлению и контролю изменений структуры почвенного покрова и состояния почв под влиянием производственной деятельности;
- по оценке и разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий, рациональному использованию и охране почв;
- по созданию информационного обеспечения мониторинга почв.

После завершения строительных работ на территории проектируемых работ рекомендуется проведение визуального обследования территории на предмет обнаружения замаслированных пятен грунта и отбор проб почв на изучение содержания тяжелых металлов и нефтепродуктов в рамках очередного производственного экологического мониторинга на месторождении.

При обнаружении замаслированных пятен необходимо провести удаление из состава почвы загрязненных участков.

*В дальнейшем при эксплуатации проектируемых объектов рекомендуется проводить мониторинг почвенного покрова на месторождении в существующем режиме.*

### 10.9 Оценка воздействия на почвенный покров

В период строительных работ почвы претерпевают незначительное техногенное воздействие, обусловленное непосредственно как строительным процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

После окончания работ и вывоза оборудования должны быть проведены работы по рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия на почвенные ресурсы можно оценить, как:

#### При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **слабая (2)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – воздействие **низкая**.

#### При эксплуатации объекта:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **постоянный (4)** – продолжительность воздействия более 3-х лет.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составит 4 балла – воздействие **низкой значимости**.

При значимости воздействия низкая изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 11.4 Современное состояние растительного покрова

По характеру почвенно-растительного покрова территория месторождения относится к пустынной зоне. Коренными породами в районе строительства являются известняки-ракушечники верхне-сарматского яруса, покрытые маломощным чехлом четвертичных отложений, которые представлены супесями и суглинками с высоким содержанием карбонатов (до 50 %) и гипса (до 30 %), имеющими мощность 0.5÷2.0 м. Супеси и суглинки содержат 0,9÷5,0% водорастворимых солей.

### 11.5 Характеристика факторов среды обитания растений

На рассматриваемой территории древесная растительность отсутствует.

Среди основных факторов воздействия на растительность и представителей фауны, можно выделить следующие, действующие на ограниченных участках:

- механическое воздействие при строительных и дорожных работах;
- временная или постоянная утрата мест обитания;
- химическое загрязнение почв и растительности;
- причинение физического ущерба или беспокойства живым организмам вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.

Растительность, прилегающая к площадке строительства, будет испытывать воздействие аэрогенных загрязнений, преимущественно, углеводородами, оксидами углерода и азота, от дизельных двигателей машин. Выбросы от автотранспорта и стационарного оборудования, будут незначительными по объему и, с учетом высокой скорости рассеивания на большие территории и повышенного ветрового режима, не влияют на жизненное состояние растительного покрова территории.

### 11.6 Характеристика воздействия

Факторами техногенного разрушения естественных экосистем при строительных работах являются: механические повреждения, разливы масел, ГСМ. При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия на растительные ресурсы можно оценить, как:

При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

*При строительно-монтажных работах - 1 балл: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).*

### 11.7 Обоснование использования растительных ресурсов

Данным проектом не предусматривается использование растительными ресурсами.

### **11.8 Мероприятия по защите и восстановлению почвенно-растительного покрова**

Наиболее важными природоохранными мероприятиями будут являться:

- применение современных технологий;
- организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;
- планово-предупредительные ремонтные работы и обследование состояния оборудования;
- сбор и утилизация отходов.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров должны обуславливать минимизацию экологического риска, недопущение изменения и без того крайне неустойчивого экологического равновесия.

Защита растительного покрова при строительных работах обеспечивается за счет строгого соблюдения технологии проведения работ и предотвращения аварийных ситуаций, оперативного устранения последствий в случае их возникновения.

Для эффективной охраны почвенно-растительного покрова от механических нарушений и загрязнения и сведения к минимуму их негативных последствий необходимо проведение следующих мероприятий:

- все работы, связанные с технологическими процессами, проводятся только в пределах оборудованных площадок, а проезд транспортной техники по бездорожью исключается;
- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов.

### **11.9 Мероприятия по защите и восстановлению растительного мира**

В целях предупреждения нарушения растительного покрова в процессе проектируемых работ необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по существующим дорогам;
- отстой и заправка автотранспортных средств осуществлять на специально отведенных площадках;
- отдельный сбор отходов в специальных контейнерах;
- захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах;
- пропаганда охраны растительного мира;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров;
- проведение поэтапной технической рекультивации.

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **11.1 Характеристика воздействия проектируемых объектов на животный мир**

Для большинства животных наиболее губительным антропогенным фактором является нарушение почвенно-растительного покрова, загрязнение грунтов и растительности, высокий фактор беспокойства, возникающий при движении автотранспорта, вследствие чего происходит вытеснение их из ближайших окрестностей, снижается плотность населения групп животных вплоть до исчезновения.

Наиболее существенное воздействие на животный мир в пустынных районах являются следующие:

- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива;
- использование дорог и внедорожное использование транспортных средств;
- складирование вспомогательного оборудования;
- загрязнение территории нефтепродуктами и тяжелыми металлами, химреагентами, промышленно-бытовыми отходами, выбросами токсичных веществ;
- производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих.

### **11.2 Мероприятия по снижению воздействия на животный мир**

При строительных работах должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения.

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадки строительства и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- максимально возможное снижение присутствия человека за пределами площади и дорог;
- сведение к минимуму длительности работ, вызывающих повышенные уровни шума и вибрации;
- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- соблюдение норм светового воздействия и максимально возможное снижение светового фактора на окружающую фауну;
- организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;
- просветительская работа экологического содержания;
- обязательное осуществление всего комплекса работ по технической рекультивации;

### **11.3 Оценка воздействия на животный мир**

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для огромного числа видов животных.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил эксплуатации запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды не приведет к значительному нарушению баланса растительного и животного мира и в целом окружающей природной среды.

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов при соблюдении технологического регламента, техники безопасности, запланированных технологий и мероприятий, масштаб воздействия на животный мир можно оценить, как:

#### При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный (1)** – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup>.
- временной масштаб воздействия – **кратковременный (1)** продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – **незначительная (1)** – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, природная среда полностью самовосстанавливается.

Интегральная оценка воздействия составляет:

*При строительно-монтажных работах - 1 балл: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).*

### **11.4 Мероприятия по снижению воздействия проектируемой деятельности на животный мир**

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир предприятием разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на сохранение видового разнообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты;
- запрет на охоту в районе контрактной территории;
- разработка оптимальных маршрутов движения автотранспорта;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении;
- запрет неорганизованных проездов по территории месторождения.

## **12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ**

Воздействие на ландшафты отсутствует.

## **13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ.

Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что загрязнение атмосферы и почвенного слоя происходит в весьма незначительной степени в результате выбросов загрязняющих веществ лишь в период строительных работ.

Проанализировав и оценив особенности намечаемой деятельности, небольшой объем выбросов, можно заключить, что проведение работ при строгом соблюдении правил эксплуатации и реализации намеченных проектных решений не будет оказывать существенного негативного влияния на здоровье человека, на животный и растительный мир, на почвы и грунты, на поверхностные и подземные воды, на прилегающую территорию и ее ландшафт.

Влияние реализации проекта на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное.

На период эксплуатации.

Реализация данного проекта создаст новые рабочие места, увеличатся налоговые поступления в местный бюджет, позволит решить проблему обеспечения хороших условий для работы на месторождения.

В период строительных работ также будут созданы новые рабочие места, что принесёт дополнительные налоговые поступления в местный бюджет.

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет

дополнительной, нежелательной нагрузки на социально – бытовую инфраструктуру.

При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться:

Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (Приказ Министра здравоохранения №841 от 03.12.2004);

Гигиенические нормативы «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» (Приказ Министра здравоохранения №841 от 03.12.2004);

«Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах» (Приказ Министра здравоохранения №139 от 24.03.2005).

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую

вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

Охрана здоровья работников – один из важнейших вопросов, который будет постоянно контролироваться руководством.

Оценка риска здоровья населения Оценка риска для здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ на период реализации проектируемого объекта. Учитывая, что предприятия производят целый комплекс разнородных факторов, стоит проблема выбора адекватного критерия, позволяющего проводить сопоставительный анализ. В роли такого критерия может быть использован риск. Риск

для здоровья – это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора.

В соответствии с методикой нами выполнены следующие этапы оценки риска идентификация опасности оценка зависимости «доза-ответ» оценка экспозиции характеристика риска.

Идентификация опасности — это первый этап оценки риска здоровью населения.

Основной задачей данного этапа исследования является выбор приоритетных, индикаторных химических веществ, наличие которых в атмосферном воздухе может создать риск для здоровья населения.

Этап идентификации опасности имеет скрининговый характер и предусматривает выявление всех источников загрязнения окружающей среды и возможного их воздействия на человека; идентификацию всех загрязняющих веществ; характеристику потенциальных вредных эффектов химических веществ и оценку научной доказанности возможности развития этих эффектов у человека; выявление приоритетных для последующего изучения химических соединений; установление вредных эффектов, вызванных приоритетными веществами при оцениваемых маршрутах воздействия (включая приоритетные загрязненные среды и пути поступления химических веществ в организм человека), продолжительности экспозиции (острые, хронические).

Составление перечня приоритетных (наиболее опасных) факторов. Проведено в соответствии с принятыми критериями, среди которых:

- распространенность в окружающей среде и вероятность их воздействия на человека;
- количество вещества, поступающее в окружающую среду;
- высокая стойкость;
- способность аккумулироваться в биосредах;
- способность вещества к межсредовому распределению, миграции из одной - среды в другие среды, что проявляется в одновременном загрязнении нескольких сред и пространственном распространении загрязнения;
- опасность для здоровья человека, т.е. способность вызывать вредные эффекты (необратимые, отдаленные, обладающие высокой медико-социальной значимостью).

Исключение химических соединений из первоначального перечня анализируемых веществ осуществляется с использованием следующих критериев:

- отсутствие результатов измерений концентраций вещества или ненадежность имеющихся данных для оценки уровня экспозиции;
- концентрация неорганического соединения (железа, кальция и др.) ниже естественных фоновых уровней;
- вещество обнаружено только в одной или двух средах, в небольшом числе проб (менее 5%);

- концентрация вещества существенно ниже безопасных уровней воздействия.  
На данном этапе использованы следующие источники информации о токсичности веществ:

- Национальные гигиенические нормативы.
- Методические рекомендации Минздрава Республики Казахстан.
- Справочное издание "Вредные вещества" под редакцией В.А. Филова.
- Справочные пособия о токсических свойствах химических веществ.
- Рекомендации ВОЗ по гигиеническому нормированию химических веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде.
- IRIS (U.S. EPA) - интегрированная система. Содержит RfD и RfC.

Оценка уровни рисков здоровью населения при воздействии химических веществ, загрязняющих веществ. Оценка риска проводилась по результатам расчетов рассеивания проведенных в ПК ЭРА в соответствии с п. 75 Методики расчета концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, Приложение №12 к приказу МОС и ВР РК от 12.06.2014г.

#### 14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды. С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В осенне-зимний период года возможны переохлаждения, случаи отморожения и даже замерзания. Случаи переохлаждения нередки и даже весной, особенно в сырую погоду. Переохлаждение в начале характеризуется общим недомоганием, головной болью и понижением температуры. В дальнейшем происходит нарушения сознания, расстройство дыхания и снижение пульса. Иногда не удается определить ни пульс, ни дыхание.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях. Признаки теплового удара – общая слабость, вялость, повышение температуры, ослабление сердечной деятельности, тошнота, рвота, обморок.

Пары углеводородов и газы при определенных концентрациях в воздухе оказывают вредное воздействия на организм человека и могут вызывать острое отравление и заболевания.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника. Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

*Землетрясения*, возникающие от подземных толчков и колебаний земной поверхности вследствие тектонических процессов, являются наиболее опасными и разрушительными стихийными бедствиями. Образующаяся при землетрясении энергия большой разрушительной силы распространяется от очага землетрясения в виде сейсмических волн, воздействие которых на здание и сооружения приводят к их повреждению или разрушению. Ранение и гибель

людей, оказавшихся в районе землетрясения, происходит в результате повреждения или разрушения зданий, пожаров, затопления и других причин.

*Пожары* – это стихийные бедствия, возникающие в результате самовозгорания, разряда молнии, производственных аварий, при нарушении правил техники безопасности и других причин. Пожары уничтожают здания, сооружения, оборудования и другие материальные ценности. При невозможности вывода из зоны пожара от ожогов различной степени или от отравления продуктами горения происходят поражение и гибель людей.

*Наводнения* – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек, ливневых дождей и других причин. При наводнении происходит разрушение зданий, сооружений, размыв участка дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

*Бури, ураганы, штормы* представляют собой движение воздушных масс с большой скоростью, возникающих в зоне циклонов и на периферии обширных антициклонов. От действия ветра, достигающего при штормах и ураганах скорости более 100 км/ч, разрушаются здания, ломаются деревья, повреждаются линии электропередач и связи, затапливаются водой территории.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые потенциально возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений при проведении работ включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

## 15. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ

Экологические системы основаны на сложных взаимодействиях связанных индивидуальных компонентов и подсистем. Поэтому воздействие на один компонент может иметь эффект и на другие, которые могут быть в пространственном и временном отношении удалены от компонентов, которые подвергаются непосредственному воздействию.

Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, и оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на основе анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок возможных последствий от воздействия по следующим градациям:

- **локальное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

- **ограниченное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км<sup>2</sup>. Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

- **местное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

- **региональное воздействие** - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км<sup>2</sup>, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 8.1

Таблица 8.1

Градация	Пространственные границы воздействия* (км <sup>2</sup> или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup>	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

\*Примечание: Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

- **кратковременное воздействие** - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

- **воздействие средней продолжительности** - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

- **продолжительное воздействие** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта;

- **многолетнее (постоянное) воздействие** - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 8.2.

**Таблица 8.2**

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Шкала величины интенсивности воздействия представлена в таблице 8.3.

**Таблица 8.3**

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4

Для определения значимости (интегральной оценки) воздействия намечаемой деятельности на отдельный элемент окружающей среды выполняется комплексирование полученных для данного компонента окружающей среды показателей воздействия.

Комплексный балл воздействия определяется путем перемножения баллов показателей воздействия по площади, по времени и интенсивности.

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

Категории значимости воздействий представлены в таблице 8.4.

**Таблица 8.4**

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9- 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28 - 64	Воздействие высокой значимости

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три категории значимости воздействия:**

- **воздействие низкой значимости** имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность;

- **воздействие средней значимости** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- **воздействие высокой значимости** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных/чувствительных ресурсов.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 8.5.

**Таблица 8.5 Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемого объекта**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
<i>Строительство</i>				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
Подземные воды	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
Растительность	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	Низкая (1)
Животный мир	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	Низкая (1)
Отходы	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	Низкая (1)

Физическое воздействие	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Незначительная (1)	Низкая (1)
Итого:				Низкая (2)
<i>Эксплуатация</i>				
Атмосферный воздух	Локальный (1)	Постоянный (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Подземные воды	Локальный (1)	Постоянный (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Почвенные ресурсы	Локальный (1)	Постоянный (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Растительность	Локальный (1)	Постоянный (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Животный мир	Локальный (1)	Постоянный (4)	Слабая (2)	Низкая (8)
Отходы	Локальный (1)	Постоянный (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Физическое воздействие	Локальный (1)	Постоянный (4)	Незначительная (1)	Низкая (4)
Итого:				Низкая (8)

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемого объекта составляет:

- **при строительстве – 2 балла:** воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).
- **При эксплуатации – 8 баллов:** воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Таким образом, реализация проектных решений по рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка» при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и незначительно повлияет на абиотические и биотические связи территории.

## **16. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

В рамках экологического мониторинга решаются сложные и многоплановые задачи, связанные с определением комплексной техногенной нагрузки и выявлением экологически уязвимых территорий.

Основной целью экологического мониторинга является предотвращение необратимых изменений окружающей среды на основе изучения тенденций изменения компонентов природной среды, выявления причинно-следственных связей и оперативного прогноза их будущего состояния в зависимости от фактического техногенного воздействия, путем создания системы наблюдения и контроля воздействия на окружающую среду.

Согласно статье 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль, основным элементом которого является производственный мониторинг, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный мониторинг осуществляется в соответствии с требованиями законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

При ведении производственного мониторинга решаются следующие задачи:

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных документов, предъявляемых к состоянию природных объектов;
- своевременное выявление изменений состояния природной среды на основе наблюдений;
- оценка выявленных изменений окружающей среды, прогноз ее возможных изменений, сравнение фактических и прогнозируемых воздействий на природные объекты;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- изучение последствий аварий, приведших к загрязнению природной среды, уничтожению флоры и фауны;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Мониторинг окружающей среды должен проводиться специализированной организацией, уполномоченной осуществлять данный вид деятельности на основании свидетельства Технического комитета по стандартизации, метрологии и сертификации.

Согласно статье 186 Экологического Кодекса РК, «в рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия».

### Атмосферный воздух

Производственный контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, как правило, точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) или ближайшей жилой зоны.

*На период строительства и эксплуатации проектируемых объектов мониторинг атмосферного воздуха будет проводиться в общем комплексе мониторинговых исследований территории месторождения.*

---

### Мониторинг состояния систем водопотребления и водоотведения

Производственный мониторинг состояния систем водопотребления и водоотведения предусматривает осуществление наблюдений за источниками воздействия на водные ресурсы рассматриваемого района, а также их рационального использования.

Поверхностные воды в данном районе не обнаружены.

Подземные воды

Мониторинг подземных вод является мониторингом воздействия и включает наблюдения за режимом подземных вод и изменением их качества. Поэтому первоочередной и важнейшей задачей, в связи с изучением состояния подземных вод, является наличие наблюдательной сети.

При проведении наблюдений за подземными водами решаются следующие задачи:

- своевременное выявление изменений состояния подземных вод, находящихся под воздействием потенциального источника загрязнения, на основе наблюдений;
- определение фактического состояния и выявление естественных закономерностей в изменении качества подземных вод на основе многолетних наблюдений;
- определение динамики распространения загрязнения;
- проверка эффективности экологически обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий на основе получаемых результатов мониторинга;
- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов при эксплуатации месторождения;
- информационное обеспечение ответственных лиц предприятия и контролирующих органов в области охраны окружающей среды.

*При введении в эксплуатацию новых проектируемых объектов увеличения гидронаблюдательной мониторинговой сети не требуется.*

Почвенный покров

Мониторинг почв относится к мониторингу воздействия и является составной частью системы производственного мониторинга, рекомендуемой для месторождения. Данный вид мониторинга предполагает решение задач:

- по своевременному выявлению и контролю изменений структуры почвенного покрова и состояния почв под влиянием производственной деятельности;
- по оценке и разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий, рациональному использованию и охране почв;
- по созданию информационного обеспечения мониторинга почв.

После завершения строительных работ на территории проектируемых работ рекомендуется проведение визуального обследования территории на предмет обнаружения замазученных пятен грунта и отбор проб почв на изучение содержания тяжелых металлов и нефтепродуктов в рамках очередного производственного экологического мониторинга на месторождении.

При обнаружении замазученных пятен необходимо провести удаление из состава почвы загрязненных участков.

*В дальнейшем при эксплуатации проектируемых объектов рекомендуется проводить мониторинг почвенного покрова на месторождении в существующем режиме.*

Мониторинг растительности будет проводиться на тех же стационарных площадках, что и мониторинг почв.

*Мониторинг растительности рекомендуется проводить на месторождении в существующем режиме.*

Животный мир

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры месторождения. Основными задачами производственного мониторинга за состоянием животного мира являются:

- оценка состояния животного мира на стационарных экологических площадках;
- определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на месторождении.

*Мониторинг животного мира рекомендуется проводить на месторождении в существующем режиме.*

Производственный мониторинг размещения отходов складывается из мониторинга эмиссий – наблюдения за соответствием размещения фактического объема отходов и установленных лимитов и мониторинга воздействия накопителей отходов на состояние компонентов природной среды.

*Мониторинг за воздействием отходов на окружающую среду рекомендуется проводить на месторождении в существующем режиме.*

#### Радиационный мониторинг

Радиационный мониторинг - система наблюдений за техногенным и природным радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды и территорий. На объектах нефтегазового комплекса должен осуществляться контроль над содержанием радионуклидов.

При эксплуатации объектов нефтегазового комплекса необходимо проводить контроль природных радионуклидов. Изучение радиационной обстановки проводится на технологических, производственных и вспомогательных объектах. Объем, характер и периодичность радиационного контроля, учет и порядок регистрации его результатов, определяется службой радиационной безопасности компании, утверждается администрацией и согласовывается в органах государственного надзора. Объем и периодичность радиационного контроля устанавливается в зависимости от реальной обстановки на месторождении.

Радиологическое обследование территории месторождения проводится подрядной специализированной организацией. Периодичность – ежеквартальная.

При проведении работ должны соблюдаться правила радиационной безопасности. Применяемые радиометры и дозиметры должны иметь сертификаты о прохождении ежегодной государственной поверки. К выполнению радиационного мониторинга допускаются организации, имеющие лицензию на выполнение этих работ. Радиационный контроль должен проводиться с помощью стационарных приборов и (или) передвижной лаборатории, снабженной переносными приборами. При обнаружении радиоактивного заражения выше установленных норм, контроль осуществляется постоянно.

На объектах месторождения источники радиоактивного излучения отсутствуют. По результатам мониторинга радиационная обстановка на месторождении соответствует установленным в РК нормативным величинам и уровням.

## **17. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

При проведении работ предусмотрен ряд мероприятий, снижающих или предотвращающих загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы, флоры и фауны. Эти мероприятия состоят из организационных, технологических, проектно-конструкторских, санитарно-противоэпидемических и сводятся к следующему:

### *Организационные:*

- разработка оптимальных схем движения автотранспорта;
- контроль своевременного прохождения ТО задействованного автотранспорта и спецтехники;
- исключение несанкционированного проведения работ.

### *Проектно-конструкторские:*

- Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, фракции 15-20 мм, пролитого битумом до полного насыщения.
- Боковые поверхности бетона, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумную мастику по бетонным конструкциям.
- Материал монолитных бетонных конструкций, на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4.
- Металлоконструкции изготовить из стали С245 по ГОСТ 27772-2015\*
- Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.
- Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются заводской покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности путем обработки пескоструйным аппаратом и очистки растворителем, покрытия жирной цинковой грунтовкой толщиной в 75 микрон, связующим слоем эпоксидной краски толщиной в 125 микрон и накрывочным слоем эпоксидной краски толщиной 50 микрон.

### *Санитарно-эпидемические:*

- выбор согласованных участков складирования отходов;
- отдельный сбор и вывоз отходов.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, выполняемых подрядчиком и касающихся экологических аспектов строительства:

- Поддерживание постоянной связи с Заказчиком, со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;
- Принятие мер по предотвращению случайных проливов нефтепродуктов при работе стройтехники и автотранспорта.

## **18. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В разделе проекта освещены вопросы охраны окружающей природной среды.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормами и правилами.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала предусматриваются меры по снижению негативного воздействия при ведении строительного-монтажных работ и эксплуатации проектируемого оборудования.

Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве работ будут незначительны и не превысят предельно допустимых концентраций. Проектируемые работы не сопровождаются вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом.

Соблюдение технологии строительства запроектированных сооружений обеспечит устойчивость природной среды к техническому воздействию.

Таким образом, можно сделать выводы, что при соблюдении всех проектных решений, а также соблюдении природоохранных мероприятий, проектируемые работы возможны, с минимальным ущербом для окружающей среды.

## **19. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1 Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.

2 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

3 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

4 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

5 Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».

6 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

7 Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.

8 Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

9 Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами».

10 Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».

11 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96, Алматы, 1996 г.

12 Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

13 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 г.

14 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

15 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

16 Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п

17 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004.

18 РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90 ч.1,2). Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы.

19 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

20 Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

21 Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

22 Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»

23 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительстве и эксплуатации

#### 1. Строительство

##### ИСТОЧНИК 0001

##### Сварочный агрегат не дизтопливе

Список литературы: 1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Наименование	Обозначение	Единицы измерения	Количество	
<b>Формулы</b>				
Mсек = eі x Pэ/3600, г/с. (1)				
Mгод = q1 x B год/1000; т/год.(2)				
<b>Исходные данные</b>				
Выброс і-ного вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности (табл.1)	eі	г/кВт-ч		
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки	Pэ	кВт	69	
Выброс і-ного вредного вещества топлива таблица 3	q1	г/кг		
Часово расход дизтоплива	Bчас	кг/час	11,5	
Время работы	T	час	42	
Расход дизельного топлива	Bгод	тн/год	0,483	
<b>Расчет (группа Б)</b>				
	q1 г/кг	eі г/кВт-ч	<b>т/период</b>	<b>г/сек</b>
(0337) Углерод оксид	30	7,2	0,01449	0,13800
(0301) Азота диоксид	43	10,3	0,01662	0,15793
(0304) Азота оксид	43	10,3	0,00270	0,02566
(2754) Углеводороды предельные C12-C19	15	3,6	0,00725	0,06900
(0328) Сажа	3,0	0,7	0,00145	0,01342
(0330) Окислы серы	4,5	1,1	0,00217	0,02108
(1325) Формальдегид	0,6	0,15	0,00029	0,00288
(0703) Бенз(а)пирен	0,000055	0,000013	2,66E-08	2,49E-07
<b>Итого</b>			<b>0,044962</b>	<b>0,427973</b>

<b>Источник № 0002 Котел битумный</b>			
Выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих"			
<i>Исходные данные</i>		<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>
Расход дизельного топлива, В		г/с	1,1
Общий расход топлива		т/год	0,001
Зольность топлива, А <sup>г</sup>		%	0,025
Содержание серы в топливе S <sup>г</sup>		%	0,3
Время работы		час/год	0,24
<b>1) Расчет выбросов твердых частиц - сажа</b> $P_{тв} = B * A^g * c * (1-h)$			
		c = 0,01	h = 0
Формула расчета		Количество выбросов сажи	
P <sub>тв</sub> = B * A <sup>г</sup> * c * (1-h)		т/год	г/сек
		0,0000003	0,0003
<b>2) Расчет выбросов сернистого ангидрида</b> $P_{so_2} = 0,02 * B * S^g * (1-h' * so_2) * (1-h'' * so_2)$			
h'so <sub>2</sub> - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива:		0,02	
h''so <sub>2</sub> - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе:		0	
Формула расчета		Количество выбросов сернистого ангидрида	
P <sub>so<sub>2</sub></sub> = 0,02 * B * S <sup>г</sup> * (1-h'so <sub>2</sub> ) * (1-h''so <sub>2</sub> )		т/год	г/сек
		0,00001	0,0065
<b>3) Расчет выбросов оксида углерода</b> $P_{co} = 0,001 * C_{co} * B * (1-q_4/100)$			
		q <sub>3</sub> = 0,5	
C <sub>co</sub> = q <sub>3</sub> * R * Q <sub>i</sub> <sup>г</sup>		R = 0,7	
		Q <sub>i</sub> <sup>г</sup> = 41,9	МДж/м <sup>3</sup>
		C <sub>co</sub> = 14,67	
		q <sub>4</sub> = 0,0	
Формула расчета		Количество выбросов оксида углерода	
P <sub>co</sub> = 0,001 * C <sub>co</sub> * B * (1-q <sub>4</sub> /100)		т/год	г/сек
		0,00001	0,0161
<b>4) Расчет выбросов оксидов азота</b>			
$P_{NOx} = 0,001 * B * Q_i^g * KNOx * (1-b)$		b = 0	
		KNOx = 0,08	
Формула расчета		Количество выбросов оксидов азота	
P <sub>NOx</sub> = 0,001 * B * Q <sub>i</sub> <sup>г</sup> * KNOx * (1-b)		т/год	г/сек
		0,000003	0,0037
В т.ч. диоксида азота, %	80	0,000002	0,0030
оксида азота, %	13	0,0000004	0,0005
<b>Итоговые выбросы:</b>			
Код	Наименование	Выбросы	
		г/с	т/год
301	Диоксид азота	0,0030	0,000002
304	Оксид азота	0,0005	0,0000004
328	Углерод (сажа)	0,0003	0,0000003
330	Диоксид серы	0,0065	0,00001
337	Оксид углерода	0,0161	0,00001

Агрегат наполнительно-опрессовочный  
Источник №0003

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Результат
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Исходные данные:</b>				
1.1	Потребляемая мощность агрегата	Рэ	кВт	44	
1.2	Удельный расход ГСМ	вэ	г/кВт*ч	610	
1.3	Расход ГСМ		кг/час	26,50	
1.4	Расход ГСМ за год	Гт	т/год	<b>0,26</b>	
1.5	Диаметр выхлопной трубы	d	м	0,05	
1.6	Высота выхлопной трубы	H	м	2	
1.7	Время работы	T	ч	9,68	
2.	<b>Расчет:</b>				г/с
	Согласно справочных данных, значения выбросов токсичных веществ (г/кВт*ч) для стационарных дизельных установок малой мощности (гр. А)	$e_{CO}$	г/кВт*ч	7,2	<b>0,08800</b>
		$e_{NO2}$	г/кВт*ч	10,3	<b>0,10071</b>
		$e_{NO}$	г/кВт*ч	10,3	<b>0,01637</b>
		$e_{CH}$	г/кВт*ч	3,6	<b>0,04400</b>
		$e_{сажа}$	г/кВт*ч	0,70	<b>0,00856</b>
		$e_{so2}$	г/кВт*ч	1,1	<b>0,01344</b>
		$e_{CH2O}$	г/кВт*ч	0,15	<b>0,00183</b>
	$M_i=(1/3600)*e_{Mi}*P_э$	$e_{бенз(а)пирен}$	г/кВт*ч	0,000013	<b>0,0000002</b>
					т/год
	$W_{эi}=(1/1000)*q_{эi}*G_T$	$g_{co}$	г/кг	30	<b>0,00780</b>
	Расчеты выполнены с учетом понижающих коэффициентов для выбросов ЗВ, согласно методики	$g_{NO2}$	г/кг	43	<b>0,00894</b>
		$g_{NO}$	г/кг	43	<b>0,00145</b>
		$g_{CH}$	г/кг	15	<b>0,00390</b>
		$g_{саж.}$	г/кг	3,0	<b>0,00078</b>
		$g_{so2}$	г/кг	4,5	<b>0,00117</b>
		$g_{CH2O}$	г/кг	0,6	<b>0,00016</b>
		$g_{бенз(а)пирен}$	г/кг	0,000055	<b>0,00000001</b>
	Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}=G_{ог}/\gamma_{ог}$	$Q_{ог}$	м <sup>3</sup> /с		0,4881
	Расход отработавших газов $G_{ог}=8,72*10^{-6}*b_э*P_э$	$G_{ог}$	кг/с		0,2340
	Уд.вес отработавших газов $\gamma_{ог}=\gamma_{ог}(при t=0^{\circ}C) / (1+T_{ог}/273)$	$\gamma_{ог}$	кг/м <sup>3</sup>		0,4794
	уд.вес отработ газв при темп-ре 0 <sup>0</sup> C	$\gamma_{ог}(при t=0^{\circ}C)$	кг/м <sup>3</sup>		1,31
	температура отработавших газов	$T_{ог}$	К		473
	Средняя скорость газовой смеси $w=(4 * Q_{ог}) / (3,14 * d^2)$	w	м/с		248,713

РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2004

ИСТОЧНИК 6001  
Планировка грунта бульдозером

Список литературы: 1. 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  
2. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к Приказу инистра ООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. №221-3

Наименование	Обозначение	Единицы измерения	Количество
<b>Формулы</b>			
$g=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*G_{\text{час}}*1000000/3600*B$ (г/сек)			
$M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*G_{\text{год}}*B$ (т/год)			
<b>Исходные данные</b>			
Производительность разработки грунта	G	т/час	600
Объем грунта	V	м3/период	42639
		т/период	110861
плотность грунта	p	т/м3	2,6
Время работы	t	ч/период	185
<b>Данные для расчета (коэффициенты)</b>			
доля пылевой фракции в материале (табл. 1)	k <sub>1</sub> -		0,05
доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл. 1)	k <sub>2</sub> -		0,03
коэффициент учитывающий скорость ветра 5м/сек (средняя) (табл. 2)	k <sub>3</sub> -		1,2
коэффициент учитывающий скорость ветра 10м/сек (макс) (табл. 2)			1,7
коэффициент, защищенности узла	k <sub>4</sub> -		1
коэффициент, влажности материала (табл. 4)	k <sub>5</sub> -		0,01
коэффициент крупности материала грунт (табл. 5)	k <sub>7</sub> -		1
коэффициент высоты пересыпки автотранспорта 0,7метра	B` -		0,4
<b>Расчеты</b>			
<b>(2908) Пыль неорганическая 70-20 %</b>			
$0,05*0,03*1,7*1*0,01*1*600*1000000/3600*0,4 =$	g	г/сек	1,7
$0,05*0,03*1,2*1*0,01*1*110861*0,4 =$	M	т/период	0,7982

#### ИСТОЧНИК 6002

##### Разработка грунта экскаватором

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

Наименование	Обозначение	Единицы измерения	Количество
<b>Формулы</b>			
$g=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*G_{\text{час}}*1000000/3600*B$ (г/сек)			
$M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*G_{\text{год}}*B$ (т/год)			
<b>Исходные данные</b>			
Производительность разработки грунта	G	т/час	100
Объем грунта	V	м3/период	5158
		т/период	13410,8
плотность грунта	p.	т/м3	2,6
Время работы	t	ч/период	134
<b>Данные для расчета (коэффициенты)</b>			
доля пылевой фракции в материале (табл. 1)	k <sub>1</sub> -		0,05
доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл. 1)	k <sub>2</sub> -		0,03
коэффициент учитывающий скорость ветра 5м/сек (средняя) (табл. 2)	k <sub>3</sub> -		1,2
коэффициент учитывающий скорость ветра 10м/сек (макс) (табл. 2)			1,7
коэффициент, защищенности узла	k <sub>4</sub> -		1
коэффициент, влажности материала (табл. 4)	k <sub>5</sub> -		0,01
коэффициент крупности материала грунт (табл. 5)	k <sub>7</sub> -		1
коэффициент высоты пересыпки автотранспорта 0,7метра	B` -		0,4
<b>Расчеты</b>			

Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»

<b>(2908) Пыль неорганическая 70-20 %</b>			
$0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 0,4 =$	g	г/сек	0,28333
$0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 13410 \cdot 0,4 =$	M	т/период	0,09656

**ИСТОЧНИК 6003**

**Обратная засыпка 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

Наименование	Обозначение	Единицы измерения	Количество
<b>Формулы</b>			
$g = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{час}} \cdot 1000000 / 3600 \cdot B$ (г/сек)			
$M = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot G_{\text{год}} \cdot B$ (т/год)			
<b>Исходные данные</b>			
Производительность засыпаемого грунта	G	т/час	100
Объем грунта	V	м3/период	6402
		т/период	16645
плотность грунта	p	т/м3	2,6
Время работы	t	ч/период	166
<b>Данные для расчета</b>			
доля пылевой фракции в материале (табл. 1)	$k_1 -$		0,05
доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл. 1)	$k_2 -$		0,03
коэффициент учитывающий скорость ветра 5м/сек (средняя) (табл. 2)	$k_3 -$		1,2
коэффициент учитывающий скорость ветра 10м/сек (макс) (табл. 2)			1,7
коэффициент, защищенности узла	$k_4 -$		1
коэффициент, влажности материала (табл. 4)	$k_5 -$		0,01
коэффициент крупности материала грунт (табл. 5)	$k_7 -$		1
коэффициент высоты пересыпки автотранспорта 0,7метра	$B^-$		0,4
<b>Расчеты при разгрузки</b>			
<b>(2908) Пыль неорганическая 70-20 %</b>			
$0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1000000 / 3600 \cdot 1 =$	g	г/сек	0,28333
$0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 16645 \cdot 1 =$	M	т/период	0,11984

**ИСТОЧНИК 6004**

**Площадка ПГС и щебня**

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

Наименование	Обозначение	Единицы измерения	Количество
<b>Формулы</b>			
Погрузка разгрузка			
$GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{\text{MAX}} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ)$ , г/сек (3.1.1)			
$MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ)$ , т/год (3.1.2)			
Хранение			
$GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ)$ , г/сек (3.2.3)			
$MC = 0.0864 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1-NJ)$ , т/год (3.2.5)			
<b>Исходные данные</b>			
Производительность	G	т/час	2
Объем ПГС	V	т/период	166
Объем щебня	V	т/период	3117
плотность ПГС	p	т/м3	1,66
плотность Щебня	p	т/м4	1,43
Время работы	t	ч/период	1559

Данные для расчета (коэффициенты)			
		Щебень	ПГС
доля пылевой фракции в материале (табл. 1)	k <sub>1</sub> -	0,03	0,03
доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл. 1)	k <sub>2</sub> -	0,015	0,04
коэффициент учитывающий скорость ветра 5м/сек (средняя) (табл. 2)	k <sub>3</sub> -	1,2	1,2
коэффициент учитывающий скорость ветра 10м/сек (макс) (табл. 2)		1,7	1,7
коэффициент, защищенности узла	k <sub>4</sub> -	1	1
коэффициент, влажности материала (табл. 4)	k <sub>5</sub> -	0,8	0,8
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,	k <sub>6</sub>	1,45	1,45
коэффициент крупности материала грунт (табл. 5)	k <sub>7</sub> -	0,5	0,5
Материал негранулирован.	K <sub>e</sub>	1	1
коэффициент высоты пересыпки автотранспорта 0,7метра	B` -	0,5	0,5
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, (табл.3.1.1)	Q г/м2	0,002	0,002
Поверхность пыления в плане,	S	12,5	12,5
Количество дней со снежным покровом	T <sub>сп</sub>	40	40
Количество дней с осадками	T <sub>д</sub>	10	10
<b>(2908) Пыль неорганическая 70-20 %</b>			
<b>Погрузка ПГС</b>			
$0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 1000000 / 3600 =$	г	г/сек	0,22667
$0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 166 =$	М	т/период	0,04781
<b>Погрузка щебня</b>			
$0,03 \cdot 0,015 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 1000000 / 3600 =$	г	г/сек	0,08500
$0,03 \cdot 0,015 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 3117 =$	М	т/период	0,33664
<b>Разгрузка ПГС</b>			
$0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 1000000 / 3600 =$	г	г/сек	0,22667
$0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 166 =$	М	т/период	0,01912
<b>Разгрузка щебня</b>			
$0,03 \cdot 0,015 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 2 \cdot 1000000 / 3600 =$	г	г/сек	0,08500
$0,03 \cdot 0,015 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,5 \cdot 3117 =$	М	т/период	0,33664
<b>Хранение ПГС</b>			
$1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,45 \cdot 0,5 \cdot 0,002 \cdot 12,5 =$	г	г/сек	0,02465
$0,0864 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,45 \cdot 0,5 \cdot 0,002 \cdot 12,5 \cdot (212-40-10) =$	М	т/период	0,24354
<b>Хранение щебня</b>			
$1,7 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,45 \cdot 0,5 \cdot 0,002 \cdot 12,5 =$	г	г/сек	0,02465
$0,0864 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,8 \cdot 1,45 \cdot 0,5 \cdot 0,002 \cdot 12,5 \cdot (212-40-10) =$	М	т/период	0,24354
<b>(2908) Пыль неорганическая 70-20 %</b>			
		<b>г/сек</b>	<b>0,67264</b>
		<b>т/период</b>	<b>0,89065</b>

#### ИСТОЧНИК 6005

##### Гидроизоляция

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Наименование	Обозначение	Единицы измерения	Количество
<b>Формулы</b>			
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7), $\underline{M} = (1 \cdot MY) / 1000$ (6.7)			
Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = \underline{M} \cdot 10^6 / (\underline{T} \cdot 3600)$			
<b>Исходные данные</b>			
			<b>Битум</b>
Проектный расход битума изоляции	MY	т	1,682
Проектный расход битума изоляции	MY	т	0,1

*Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»*

Время работы	Т	час	24
<b>Расчет</b>			
(2754) Углеводороды предельные C12-C19		<i>г/сек</i>	<b>0,0206</b>
		<i>т/период</i>	<b>0,00178</b>

**ИСТОЧНИК 6005  
Битумные работы**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
1	<b>Исходные данные:</b> Убыль материалов Удельный выброс = 1кг углеводородов на 1т битума Масса битума Время нанесения	р  м t	%  т час	0,1  0,06 1
2	<b>Расчет:</b> Валовый выброс углеводородов: $P_{вал}=(p*m)/100$ Максимально-разовый выброс углеводородов: <i>Углеводороды C12-19</i>  <i>Керосин</i>	Пвал Пмр	т/год г/с <i>т/год</i> <i>г/с</i> <i>т/год</i> <i>г/с</i>	0,00006 0,01667 <b>0,00002</b> <b>0,00667</b> <b>0,00004</b> <b>0,01000</b>
Расчет выполнен согласно "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" (Алматы, 1996 г., утвержден приказом Министра ООС от 24.02.2004г.)				

### Источник 6006 – Сварочные работы

Список литературы:

МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m^x / 10^6 \times (1-n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m^x / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где  $K_m^x$  - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества на 1 кг расходуемых сварочных материалов, г/кг;

$V_{\text{час}}$  - масса расходуемого за час сварочного материала, кг/час;

$V_{\text{год}}$  - масса расходуемого за год сварочного материала, кг/год.

$n$  - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

1. Результаты расчетов выбросов при сварочных работах:

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Расход сварочных материалов		Время работы, час/год	Удел. выдел. G, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
			кг/час	кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ручная дуговая сварка	Э42 (АНО-6)	2,0	1,34	0,67	14,97	Железа оксид	0123	0,00832	0,00002
						1,73	Марганец и его соед.	0143	0,00096	0,000002
	Ручная дуговая сварка	Э50А (УОНИ 13/55)	1,0	8,04	8,0	13,9	Железа оксид	0123	0,00386	0,00011
						1,09	Марганец и его соед.	0143	0,00030	0,00001
						1	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,00028	0,00001
						1	Фториды	0344	0,00028	0,00001
						0,93	Фтористые газ.соед	0342	0,00026	0,00001
						2,7	Азота диоксид	0301	0,00075	0,00002
	Ручная дуговая сварка	Э46 (АНО-4)	1,0	7,71	7,7	15,73	Железа оксид	0123	0,00437	0,00012
						1,66	Марганец и его соед.	0143	0,00046	0,00001
						0,41	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,00011	0,000003
	Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	1,0	3,66	3,66	15	Азота диоксид	0301	0,00417	0,00006
							всего:		0,02781	0,00050
							Железа оксид	0123	0,01655	0,00025
							Марганец и его соед.	0143	0,00172	0,00002
							Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,00039	0,00001
							Азота диоксид	0301	0,00492	0,00008
							Оксид углерода	0337	0,00369	0,00011
							Фториды	0344	0,00028	0,00001
							Фтористые газ.соед	0342	0,00026	0,00001
									0,02781	0,00049

### 2. Газовая резка металла

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД

Валовый выброс загрязняющих веществ при газовой резке металла на единицу времени работы (ф-ла 6.1):

$$M_{\text{год}} = K^x \times T / 10^6 \times (1-n), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = K^x / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где  $K^x$  - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества, г/ч;

$T$  - время работы одной ед. оборудования в год, ч/год.

Результаты расчетов выбросов при газорезке:

№ ИЗ	Процесс	Толщина металла, мм	Время работы, ч/год	Удел. показатель $K^x$ , г/час	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
002	Газовая резка (углеродистая сталь)	5	1,54	72,9	Железа оксид	0123	0,02025	0,00011
				1,1	Марганец и его соед.	0143	0,00031	0,00000
				39	Азота диоксид	0301	0,01083	0,00006
				49,5	Оксид углерода	0337	0,01375	0,00008

0,00025

### Итоговые выбросы от ист.№6007

0123	Железа оксид	0,03680	0,00036
0143	Марганец и его соед.	0,00203	0,00002
0301	Азота диоксид	0,01575	0,00014
0337	Оксид углерода	0,01744	0,00019
0342	Фтористые газ.соед	0,00026	0,00001
0344	Фториды	0,00028	0,00001
2908	Пыль 70-20 % SiO2	0,00039	0,00001

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

**Источник № 6007 – Покрасочные работы**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004. Астана 2004.  
Максимальный выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:  $M_{окр}^x = \frac{m_x \cdot f_x \cdot \delta_x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6}$ ;      при сушке:  $M_{суш}^x = \frac{m_x \cdot f_x \cdot \delta_x \cdot \delta_z}{1000000 \cdot 3,6}$ ;

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске:  $M_{окр}^x = \frac{m_x \cdot f_x \cdot \delta_x \cdot \delta_z}{1000000}$ ;      при сушке:  $M_{суш}^x = \frac{m_x \cdot f_x \cdot \delta_x \cdot \delta_z}{1000000}$ ;

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$

Результаты расчетов выбросов ЗВ при проведении покрасочных работ:

Источник выброса	Наименование источника выделения	Марка ЛКМ	Способ окраски	Фактический расход ЛКМ, т/р, кг/год	Фактический расход ЛКМ, т/ч, кг/час	Время работы, Т, ч/год	Доля краски, потерянной в виде аэрозоля, да (% мас.)	Доля растворителя в ЛКМ при нанесении покрытия, d'р, (% мас.)	Доля растворителя в ЛКМ при сушке покрытия, d''р, (% мас.)	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fr, (% мас.)	Содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, ox, (% мас.)	Загрязняющее вещество	Код	Выбросы		
														M1, г/с	G1, т/год	
6005	Места нанесения	Растворитель Р-4	Ручной	0,16	1	0,2	-	28	72	100	26	Ацетон	1401	0,07222	0,00004	
												Бутилацетат	1210	0,03333	0,00002	
		Грунтовка ГФ-021	Ручной	15,62	1	15,62	-	28	72	45	100	62	Толуол	0621	0,17222	0,00010
													Ксилол	0616	0,12500	0,00703
		Краска МА-15, МА-015, МА-22	Ручной	3,60	1	3,60	-	28	72	45	50	50	Ксилол	0616	0,06250	0,00081
													Уайт-спирит	2752	0,06250	0,00081
		Лак БТ-123	Ручной	10,82	1	10,82	-	28	72	63	42,6	42,6	Уайт-спирит	2752	0,07455	0,00290
													Ксилол	0616	0,10045	0,00391
													Ксилол	0616	0,27778	0,00259
		Уайт-спирит	Ручной	27,52	1	27,52	-	28	72	100	100	100	Уайт-спирит	2752	0,27778	0,02752
													Уайт-спирит	2752	0,27778	0,02752
		Эмаль ПФ-115	Ручной	1,26	1	1,26	-	28	72	45	50	50	Ксилол	0616	0,06250	0,00028
													Уайт-спирит	2752	0,06250	0,00028
		Всего:														1,38333
Итого по ист.6007:												Ксилол	0616	0,62823	0,01462	
												Толуол	0621	0,17222	0,00010	
												Бутилацетат	1210	0,03333	0,00002	
												Ацетон	1401	0,07222	0,00004	
												Уайт-спирит	2752	0,47733	0,03151	

**Источник № 6008 – Медницкие работы**

№ п.п	Наименование, формула	Обозн.	Единица изм.	Количество
1.	<b>Исходные данные:</b> Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои ПОС-40 Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом "Чистое" время работы оборудования Количество израсходованного припоя за год Удельный выброс вещества (таб. 4.8): 0184 Свинец и его неорганические соединения 0168 Олово оксид	Т М Q	ч/год кг/год г/кг г/кг	2,0 0,200 0,51 0,28
2.	<b>Расчет:</b> Количество выбросов производится по формулам: $M_{т/год} = Q \cdot M / 1000000$ $M_{г/с} = M_{т/год} \cdot 10^6 / (Т \cdot 3600)$ 0184 Свинец и его неорганические соединения  0168 Олово оксид	M <sub>свинец</sub> M <sub>свинец</sub> M <sub>оксид олова</sub> M <sub>оксид олова</sub>	т/год г/с т/год г/с	0,0000001 0,000014 0,0000001 0,000014

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.

Приложение № 3 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п

## Источник № 6009 – Шлифовальные машины

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004

Расчет выбросов от станков, не оборудованных местными отсосами (фла 1 и 2):

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 3600 \times k \times Q \times T / 10^6, \text{ т/год}$$

где Q - удельное выделение загрязняющего вещества (пыли) при работе станка, г/с;

T - время работы станка в год, ч/год.

k - коэффициент гравитационного оседания

Результаты расчетов выбросов при механической обработке металла:

№ ист.	Процесс	Тип и марка станка	Кол-во станков, шт.	k	T, ч/год	Q, г/с	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Шлифовальная машина	1	0,2	7,50	0,0011	Взвешенные частицы	2902	0,00022	0,00001
						0,016	Пыль абразивная	2930	0,00320	0,00009

### Источник № 6010 – Автотранспорт на дизтопливе и бензине

Расчет расхода дизельного топлива

№	Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход топлива, т	Количество спецтехники, ед.
1	2	3	4	5	6
1	Бульдозеры, 59 кВт	6,04	48,21	0,29	1
2	Бульдозеры, 79 кВт	7,63	0,02	0,00	1
3	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	7,3	160,51	1,17	1
4	Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,45	0,02	0,00	1
5	Кран на автом.ходу, 10 т	6,25	0,71	0,00	1
6	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	6,25	73,68	0,46	1
7	Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	6,36	4,15	0,03	1
8	Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 25 т	4,54	8,63	0,04	1
9	Автомобили бортовые, до 10 т	3,94	0,49	0,00	1
10	Автомобили бортовые, до 15 т	5,89	3,82	0,02	1
	<b>Всего:</b>		<b>300,24</b>	<b>2,01</b>	<b>10</b>
	Средний уд.расход топлива	<b>6,69</b>			

Расчет выбросов произведен согласно "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу МОСибР РК от 12.06.2014 г. №221-е)

Наименование техники	Расход дизтоплива кг/час	Наименование ЗВ	Углерода оксид	Углеводороды (керосин)	Углерод	Бенз(а)пирен	Диоксид серы	Диоксид азота
		уд.выброс, кг/кг	0,1	0,03	0,0155	3,2E-07	0,02	0,01
Спецтехника	6,69		0,18583	0,05575	0,02880	0,0000006	0,03717	0,01858
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
	2,01		0,20100	0,06030	0,03116	0,0000001	0,04020	0,02010

Расчет расхода бензина

№	Наименование механизмов	Уд.расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход, т	Количество спецтехники, ед.
1	2	3	4	5	6
2	Автопогрузчики, 5 т	4,88	15,56	0,08	1
11	Автомобили бортовые, до 5 т	3,27	45,68	0,15	1
	<b>Всего:</b>		<b>61,24</b>	<b>0,23</b>	<b>2</b>
	Средний уд.расход топлива	<b>3,76</b>			

Наименование техники	Расход бензина кг/час	Наименование ЗВ	Углерода оксид	Углеводороды (бензин)	Углерод	Бенз(а)пирен	Диоксид серы	Диоксид азота
		уд.выброс, кг/кг	0,6	0,1	0,00058	2,3E-07	0,002	0,04
Спецтехника	3,76		0,62667	0,10444	0,00061	0,0000002	0,00209	0,04178
	т/год		т/год	т/год	т/год	т/год	т/год	т/год
	0,23		0,13800	0,02300	0,00013	0,0000001	0,00046	0,00920

Итоговые выбросы

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
337	Углерода оксид	0,62667	0,33900
2732	Керосин	0,05575	0,06030
2704	Бензин	0,10444	0,02300
328	Углерод	0,02880	0,03129
703	Бензапирен	0,0000002	0,000001
330	Диоксид серы	0,03717	0,04066
301	Диоксид азота	0,04178	0,02930

### **3.5.3. Расчет выбросов на период эксплуатации 2025-2034 год**

Приведены расчеты источников новодобавленных и измененных, источники которые не изменялись приводятся в приложении

#### **НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ**

**Источник загрязнения N 0005 - Дымовая труба**  
**Источник выделения N 000, Печь пиролизная**

Список литературы:

Расчет произведен по Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов Приложение №12 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100 -п

#### **Сжигание нефтей**

Горение нефтепродуктов приравнивается к горению печного топлива

Время работы 3960 часов в год

Расход печного топлива 172 тн в год или 19,6 кг/час

#### **Диоксиды серы:**

$MSO_2 = 0,02 * Sp * B * (1 - \eta') * (1 - \eta'')$ , тн/год (3.12)

где:

Sp - содержание серы в топливе 0,65% (таб 3.4)

B - количество топлива 172 тн

$\eta'$  - доля оксидов серы, связанных летучей золой топлива равна 0,02

$\eta''$  - доля оксидов серы улавливаемых в золоуловителях равна 99,5

$MSO_2 = 0,02 * 0,65 * 172 * (1 - 0,02) * (1 - 0,995) = 0,0110$  тн/год  
цензирование или 0,0003 г/сек

#### **Диоксиды азота:**

$MNO = 0,001 * B * Q_n * K * (1 - v)$ , тн/год (3.15)

где:

p

$Q_n$  - низшая теплота сгорания топлива 41,35 МДж/кг

v - коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов оксидов азота при принятии технических условий. При их отсутствии равен 0

K - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 кг тепла равен 0,085 (по таблице 3.5)

$MNO_2 = 0,001 * 172 * 41,35 * 0,085 * (1 - 0,995) = 0,0030$  тн/год  
Или 0,0001 г/сек

#### **Диоксид азота**

0,0024 т/год

0,0001 г/сек

#### **оксид азота**

0,0004 т/год

0,00001 г/сек

#### **Оксиды углерода:**

$M_{CO} = 0,001 * C_{CO} * B * (1 - q_4 / 100)$ , т/год (3.18)

где:

$C_{CO}$  = выход оксида углерода

p

$C = q_3 * R * Q_n$ ,

где:

$q_3$  - потери в следствии химической неполноты сгорания топлива.

0,5

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты

0,65

q4 - потери в следствии механической неполноты сгорания топлива. 0

$$M_{CO_2} = 0,001 * (0,5 * 65 * 41,35) * 172 * (1 - 0/100) * (1 - 0,995) = 0,0116 \text{ тн/год}$$

Или  $0,0004 \text{ г/сек}$

**ТВЕРДЫЕ вещества, сажа при сжигании топлива определяется по формуле:**

$$M_{ТВ} = gт * m * x * (1 - (\eta_T/100)), \text{ т/год} \quad (3.7)$$

где:

гт - зольность топлива 0,1 %

m - расход топлива, т/год

x - безразмерный коэффициент (мазут) 0,01

$\eta_T$  - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, %

0

**Твердые вещества (сажа)**

$$M_{ТВ} = 172 * 0,1 * 0,01 * (1 - 0,995) = 0,0172 \text{ тн/год}$$

Или  $0,0005 \text{ г/сек}$

**Расчет выбросов мазутной золы, выбрасываемой при сжигании мазута,** определяется в пересчете на элемент **Ванадий** по формуле:

$$M = 0,000001 * G_v * B * (1 - \eta_{OC}), \text{ т/год} \quad (3.8)$$

где:

$G_v$  - количество ванадия, находящиеся в 1 т топлива

г/тн, рассчитывается по формуле:

$$G_v = \frac{4000 * gт}{1,8} \quad \text{г/тн}$$

B - расход топлива, т/год

гт - содержание золы в мазуте на рабочую массу 0,1 %

$\eta_{OC}$  - доля ванадия, оседающая с твердыми частицами на поверхности нагрева котлов, принимается равной 0,05

$G_v = 222,22 \text{ г/т}$

**Валовые выбросы мазутной золы в пересчете на ванадий составят:**

$$M = 0,000001 * 222,22 * 172 * (1 - 0,05) * (1 - 0,995) = 0,0002 \text{ тн/год}$$

$0,00001 \text{ г/сек}$

### **Сжигание нефтезагрязненных отходов**

Кроме нефтепродуктов, нефтезагрязненные отходы могут содержать следующий состав

- промасленные фильтры (целлюлоза, металл)
- промасленная ветошь (текстиль)
- промасленная древесина (древесина)
- тарра из под нефтей (пластик, металл, стекло)
- РТИ
- нефтезагрязненный грунт (отсевы)

Список литературы

1. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
2. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
3. Данные предприятия-изготовителя установок термодеструкции и термодесорбции в Республике Казахстан ("Форсаж", "Кусто", УЗГ, МЛТП и др.)

Производительность по сжиганию отходов, т/час,  $B = 0.5$

Время работы установки, час/год,  $T = 3960$

Температура газов, град. С,  $TR = 200$

Номинальная паропроизводительность котла, т/час,  **$DHOM = 0.5$**

Дополнительное топливо: Дизельное топливо

Расход дополнительного топлива, кг/кг отхода,  **$BT = 0.04$**

Весовая доля дополнительного топлива от общего содержания рабочей массы,  **$XM = 0.7$**

Наименование компонента: отходы производства.

Процентное содержание компонента в отходе, %,  **$K = 100$**

Элементарный состав в рабочей массе отходов (%), теплота (МДж/кг)

Компонент	Углерод	Водород	Кислород	Азот	Сера	Зольность	Влага	Теплота	Состав
т	д	д	д	т	а	а	а	а	в
Бумага	27.7	3.7	26.3	0.16	0.14	15	25	9.49	0,02
Текстиль	40.4	4.9	23.2	3.4	0.1	8	20	15.72	0,05
Древесина	40.5	4.8	33.8	0.1		0.8	20	14.48	0,009
Отсев	13.9	1.9	14.1		0.1	50	20	4.6	0,30
Пластмасса	55.1	7.6	17.5	0.9	0.3	10.6	8	24.37	0,01
Резина	65	5	12.6	0.2	0.67	11.6	5	25.79	0,38
Прочее	47	5.3	27.7	0.1 1	0.2.	11.7	8	18.14	0,012
Стекло, металл, камни						100			0,017

Основной состав нефтезагрязненных отходов (промасленный текстиль,

Состав компонента:

Бумага

Содержание золы, %,  **$AP0 = AP1 \cdot QQ = 15 \cdot 0.02 = 0.3$**

Содержание влаги, %,  **$WPO = WP1 \cdot QQ = 25 \cdot 0.02 = 0.5$**

Содержание серы, %,  **$SPO = SP1 \cdot QQ = 0.14 \cdot 0.02 = 0.0028$**

Удельная теплота, МДж/кг,  **$QPO = QP1 \cdot QQ = 9.49 \cdot 0.02 = 1,1898$**

Текстиль

Содержание золы, %,  **$AP0 = AP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.05 = 0.4$**

Содержание влаги, %,  **$WPO = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.05 = 1$**

Содержание серы, %,  **$SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.05 = 0.005$**

Удельная теплота, МДж/кг,  **$QPO = QP1 \cdot QQ = 15.72 \cdot 0.05 = 0.786$**

Состав компонента:

Древесина

Содержание золы, %,  **$AP0 = AP1 \cdot QQ = 0.8 \cdot 0.009 = 0.0072$**

Содержание влаги, %,  **$WPO = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.009 = 0.18$**

Содержание серы, %,  **$SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.009 = 0$**

Удельная теплота, МДж/кг,  **$QPO = QP1 \cdot QQ = 14.48 \cdot 0.009 = 0.1303$**

Состав компонента:

Отсев

Содержание золы, %,  **$AP0 = AP1 \cdot QQ = 50 \cdot 0.3 = 15$**

Содержание влаги, %,  **$WPO = WP1 \cdot QQ = 20 \cdot 0.3 = 6$**

Содержание серы, %,  **$SPO = SP1 \cdot QQ = 0.1 \cdot 0.3 = 0.03$**

Удельная теплота, МДж/кг,  **$QPO = QP1 \cdot QQ = 4.6 \cdot 0.03 = 1.38$**

Состав компонента:

Пластмасса

Содержание золы, %,  **$AP0 = AP1 \cdot QQ = 10.6 \cdot 0.01 = 0.106$**

Содержание влаги, %,  **$WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.01 = 0.08$**

Содержание серы, %,  **$SPO = SP1 \cdot QQ = 0.3 \cdot 0.01 = 0.003$**

Удельная теплота, МДж/кг,  **$QPO = QP1 \cdot QQ = 24.37 \cdot 0.01 = 0.2437$**

Состав компонента:

Резина

Содержание золы, %,  $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.6 \cdot 0.38 = 4,408$   
Содержание влаги, %,  $WPO = WP1 \cdot QQ = 5 \cdot 0.38 = 1.9$   
Содержание серы, %,  $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.67 \cdot 0.38 = 0.2546$   
Удельная теплота, МДж/кг,  $QPO = QP1 \cdot QQ = 25.8 \cdot 0.38 = 9,804$

Состав компонента:

Прочее

Содержание золы, %,  $AP0 = AP1 \cdot QQ = 11.7 \cdot 0.012 = 0.1404$   
Содержание влаги, %,  $WPO = WP1 \cdot QQ = 8 \cdot 0.012 = 0.096$   
Содержание серы, %,  $SPO = SP1 \cdot QQ = 0.2 \cdot 0.012 = 0.0024$   
Удельная теплота, МДж/кг,  $QPO = QP1 \cdot QQ = 18.14 \cdot 0.012 = 0.218$

Состав компонента:

Стекло, металл, камни

Содержание золы, %,  $AP0 = AP1 \cdot QQ = 100 \cdot 0.017 = 1.7$   
Содержание влаги, %,  $WPO = WP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.017 = 0$   
Содержание серы, %,  $SPO = SP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.017 = 0$   
Удельная теплота, МДж/кг,  $QPO = QP1 \cdot QQ = 0 \cdot 0.017 = 0$

Элементарный состав рабочей массы отхода:

Содержание золы в компоненте отхода, % (3),  $AN = APO1 \cdot (K / 100) = 34.71 \cdot (100 / 100) = 34.71$

Содержание влаги в компоненте отхода, % (3),  $WN = WPO1 \cdot (K / 100) = 11,9 \cdot (100 / 100) = 11,9$

Содержание серы в компоненте отхода, % (3),  $SN = SPO1 \cdot (K / 100) = 0.388 \cdot (100 / 100) = 0.388$

Удельная теплота сгорания компонента отхода МДж/кг (4),  $QN = QPO1 \cdot (K / 100) = 15,489 \cdot (100 / 100) = 15.489$

Элементарный состав рабочей смеси отхода:

Содержание золы в рабочей смеси отхода, %,  $APN = 34,71$   
Влажность рабочей смеси отхода, %,  $WPN = 11.9$   
Содержание серы в рабочей смеси отхода, %,  $SPN = 0.388$   
Теплота сгорания рабочей смеси отхода МДж/кг,  $QPN = 15.489$

Элементарный состав рабочей смеси отхода с учетом дополнительного топлива:

Количество золы в дополнительном топливе, %,  $APD = 0.025$

Влажность дополнительного топлива, %,  $WPD = 0$

Количество серы в дополнительном топливе, %,  $SPD = 0.3$

Низшая теплота сгорания дополнительного топлива, МДж/кг,  $QPD = 42.75$

Содержание золы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %,  $ASM = XM \cdot APD + (1-XM) \cdot APN = 0.7 \cdot 0.025 + (1-0.7) \cdot 34.71 = 10.4305$

Влажность рабочей смеси с учетом доп. топлива, %,  $WSM = XM \cdot WPD + (1-XM) \cdot WPN = 0.7 \cdot 0 + (1-0.7) \cdot 11.9 = 3.57$

Содержание серы в рабочей смеси с учетом доп. топлива, %,  $SSM = XM \cdot SPD + (1-XM) \cdot SPN = 0.7 \cdot 0.3 + (1-0.7) \cdot 0.388 = 0.3264$

Теплота сгорания рабочей смеси с учетом доп. топлива, МДж/кг,  $QSM = QPN + BT \cdot QPD = 15,489 + 0.04 \cdot 42.75 = 17.199$

Расчет объема продуктов сгорания

Коэффициент избытка воздуха,  $A = 1.1$

Доля летучей золы, уносимой из топки,  $AУН = 0.1$

Промежуточная переменная в формулу,  $T = (273 + TR) / 273 = (273 + 200) / 273 = 1.733$

Количество выбрасываемых дымовых газов, м<sup>3</sup>/с (6),  $V1 = 0.278 \cdot B \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot A) \cdot (QSM + 6 \cdot WSM) / 1000 + 0.0124 \cdot WSM) \cdot T = 0.278 \cdot 0.5 \cdot ((0.1 + 1.08 \cdot 1.1) \cdot (17.199 + 6 \cdot 3,57) / 1000 + 0.0124 \cdot 3,57) \cdot 1.733 = 0.023$

Расчет выбросов летучей золы

Печь пиролизная с камерой дожига, эффективность улавливания по таблице 1

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Степень улавливания твердых частиц в золоуловителях,  $NU3 = 99,5$

Потери с механическим недожогом, %,  $Q4 = 4$

Количество летучей золы выбрасываемой в атмосферу, кг/час (10),  $M = 1000 \cdot AYH \cdot ((ASM + Q4 \cdot (QSM / 32.7)) / 100) \cdot B \cdot (1-NU3) = 1000 \cdot 0.1 \cdot ((10,4305 + 4 \cdot (17.199 / 32.7)) / 100) \cdot 0.5 \cdot (1-0,995) = 0,03134$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M / 3.6 = 0,03134 / 3.6 = 0,0087$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T / 1000 = 0,0087 \cdot 3960 / 1000 = 0,0345$

Расчет выбросов оксидов серы

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

Производительность установки по сжигаемым отходам, кг/ч,  $B1 = B \cdot 1000 = 0.5 \cdot 1000 = 500$

Доля оксидов серы, связываемых летучей золой,  $NUS = 0.9$

Доля оксидов серы, улавливаемых в мокрых золоуловителях,  $NUSO2 = 60$

Количество оксидов серы SO2 и SO3 в пересчете на SO2, кг/час (11),  $M = 0.02 \cdot B1 \cdot SSM \cdot (1-NUS) \cdot (1-NUSO2) = 0.02 \cdot 500 \cdot 0.3264 \cdot (1-0.9) \cdot (1-0.6) = 0.13056$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M / 3.6 = 0.13056 / 3.6 = 0.0363$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T / 1000 = 0,0363 \cdot 3960 / 1000 = 0,14375$

Расчет выбросов оксида углерода

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

Количество сжигаемых отходов (годовая производительность), т/год,  $B1 = B \cdot T = 0.5 \cdot 3960 = 1980$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания отходов, обусловленную наличием в продуктах сгорания CO,  $R = 1$

Потери с химическим недожогом, %,  $Q3 = 0.1$

Степень улавливания,  $NU3 = 60$

Выход оксида углерода при сжигании отходов, кг/т (15),  $CCO = (Q3 \cdot R \cdot (QSM \cdot 1000)) / 4380 = (0.1 \cdot 1 \cdot (17.199 \cdot 1000)) / 1980 = 0,8686$

Количество CO, выбрасываемого в атмосферу с продуктами сгорания, т/год (14),  $M = 0.001 \cdot CCO \cdot B1 \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 0.3927 \cdot 1980 \cdot (1-4 / 100) = 1,7131 \cdot (1-0.6) = 1.7198$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = (M \cdot 106) / (T \cdot 3600) = (1,7198 \cdot 1000000) / (3960 \cdot 3600) = 0.1206$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.7198$

Расчет выбросов оксидов азота

Коэф., характеризующий выход оксидов азота, кг/т,  $KN = 0.16$

Коэф., учитывающий степень дожигания выбросов оксидов азота,  $NUN = 60$

Количество оксидов азота, кг/час (12),  $M = B \cdot QSM \cdot KN \cdot (1-NUN) \cdot (1-Q4 / 100) = 0.5 \cdot 17.199 \cdot 0.16 \cdot (1-0.6) \cdot (1-4 / 100) = 0.5284$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G1 = M / 3.6 = 0.5284 / 3.6 = 0.1468$

Валовый выброс оксидов азота, т/год,  $M1 = M \cdot T / 103 = 0.1468 \cdot 3960 / 1000 = 0,5813$

Коэффициент трансформации оксидов азота в диоксид, согласно п.2.2.5 из [2],  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в оксид, согласно п.2.2.5 из [2],  $KNO = 0.13$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

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

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = KNO2 \cdot G1 = 0.8 \cdot 0.1468 = 0.1174$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = KNO_2 \cdot M1 = 0.8 \cdot 0.5813 = 0,46504$

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

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = KNO \cdot G1 = 0.13 \cdot 0.1468 = 0.0191$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = KNO \cdot M1 = 0.13 \cdot 0.5813 = 0.0756$

Расчет выбросов хлористого водорода

**Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)**

Содержание HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м<sup>3</sup>,  $CHCL = 0.012$

Количество HCl в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/с,  $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CHCL = 3.6 \cdot 0.0508 \cdot 0.012 = 0.002195$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = 0.002195$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.0036 \cdot \_T\_ \cdot M = 0.0036 \cdot 3960 \cdot 0.002195 = 0.03129$

Расчет выбросов фтористого водорода

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Содержание HF в продуктах сгорания после системы газоочистки, г/м<sup>3</sup>,  $CF = 0.025$

Количество HF в продуктах сгорания, г/с,  $M = 3.6 \cdot V1 \cdot CF = 3.6 \cdot 0.0508 \cdot 0.025 = 0.00457$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\_G\_ = 0.00457$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.0036 \cdot \_T\_ \cdot M = 0.0036 \cdot 3960 \cdot 0.00457 = 0.06515$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1175	0,46744
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01911	0,076
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	<b>0.002195</b>	<b>0,03129</b>
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0366	<b>0,15475</b>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,121	<b>1,7314</b>
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	<b>0.00457</b>	<b>0,06515</b>
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0087	<b>0,0345</b>
2904	Мазутная зола	0,00001	<b>0,0002</b>
0328	Сажа	0,0005	<b>0,0172</b>

**Источник загрязнения № 6024 Поверхность выделения**

**Источник выделения № 024 Площадка биологической очистки замазученного грунта**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3 Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов.

Средняя зона, области РК: Атырауская

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 6600

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц, N271. - 2.56

В соответствии с требованиями тендерной документации очистка замазученных территории будет производиться на Контрактной территории месторождений (в том числе Жетыбай и Каламкас) и нормативы эмиссии по данным работам устанавливаются отдельными проектами рекультивации и МБР.

Данный расчет выполнен приблизительно и фактически ПЛОЩАДКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ учтена в другом проекте рекультивации отдельно по методу МБР

В данном случае принята среднее содержание нефтепродуктов в замазученных грунтах составляет в среднем 15%.

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 (в пересчете на С)**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$G=0.15 * N2VL * F / 2592 = 0.15 * 2.56 * 6600 / 2592 = 0,98$$

Валовый выброс, т/год:

$$G=0.15 * N2VL * 6 * F * 0.001 = 0.15 * 2.56 * 6 * 4000 * 0.001 = 15,2064$$

**Источник загрязнения № 6025 Поверхность выделения**

**Источник выделения № 025 Площадка временного хранения сырья**

Список литературы: "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.5.3 Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов.

Средняя зона, области РК: Атырауская

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>, F = 120

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц, N271. - 2.56

**Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 (в пересчете на С)**

Максимальный разовый выброс, г/с:

$$G=0.15 * N2VL * F / 2592 = 0.15 * 2.56 * 120 / 2592 = 0,02$$

Валовый выброс, т/год:

$$G=0.15 * N2VL * 6 * F * 0.001 = 0.15 * 2.56 * 6 * 120 * 0.001 = 0,2765$$

1 - 1



## ЛИЦЕНЗИЯ

01.10.2009 года

01997P

Выдана

**БЕСИМБАЕВА ЖАНАР ЕСЕНТЕМИРОВНА**

ИНН: 801203401355

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

**генеральная**

Особые условия  
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

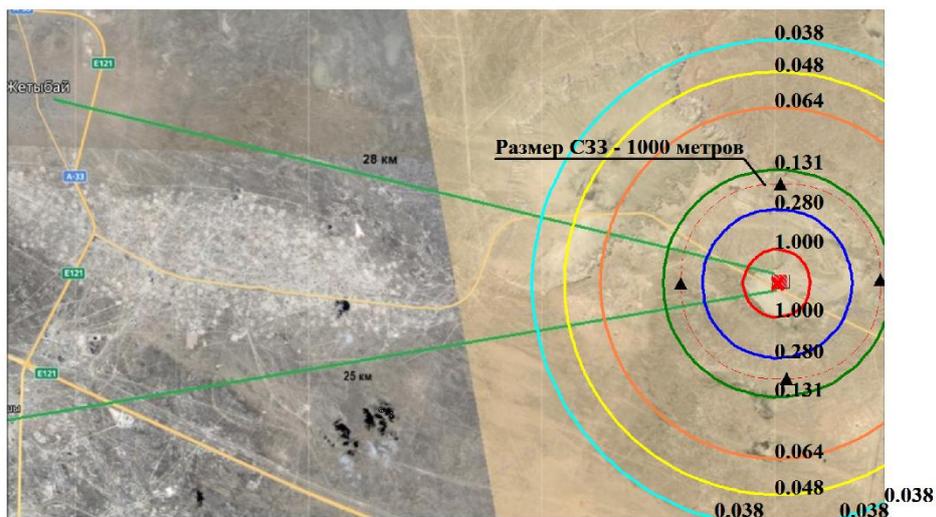
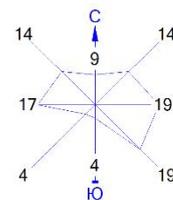
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

**г.Астана**

**ПРИЛОЖЕНИЕ - РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ**

Город : 002 Жетыбай  
 Объект : 0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_02 0301+0304+0330+2904

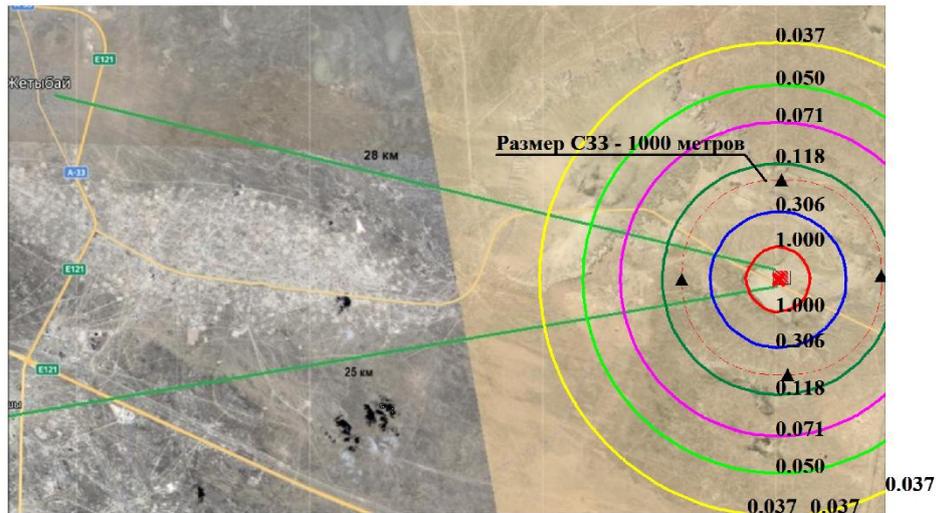
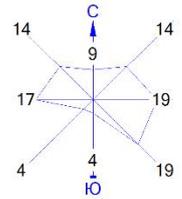


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ▲ Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

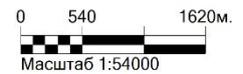


Макс концентрация 4.5967922 ПДК достигается в точке x= 9555 y= 2880  
 При опасном направлении 128° и опасной скорости ветра 1.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 5600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 49\*29  
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Жетыбай  
 Объект : 0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330

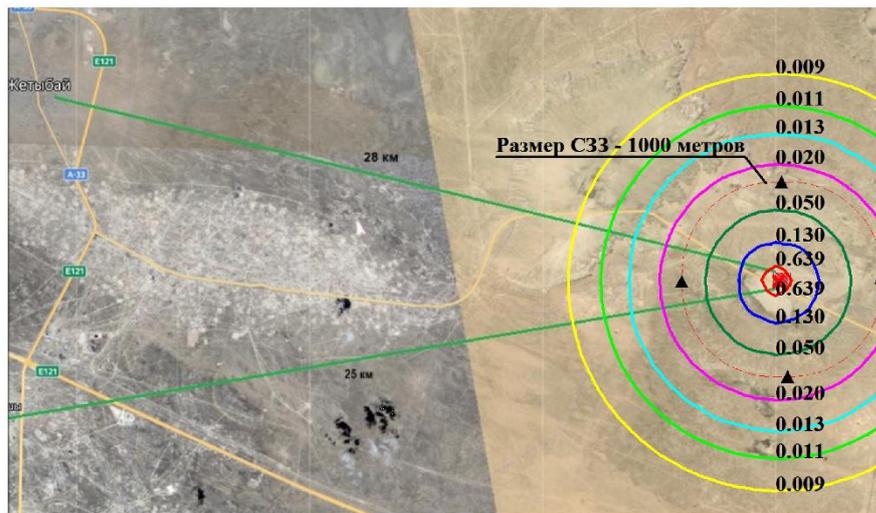
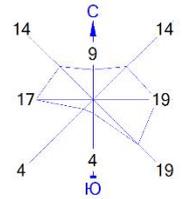


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ▲ Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

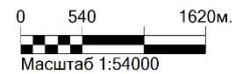


Макс концентрация 4.2299428 ПДК достигается в точке  $x=9555$   $y=2880$   
 При опасном направлении  $128^\circ$  и опасной скорости ветра 1.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 5600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $49 \times 29$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Жетыбай  
 Объект : 0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_35 0330+0342

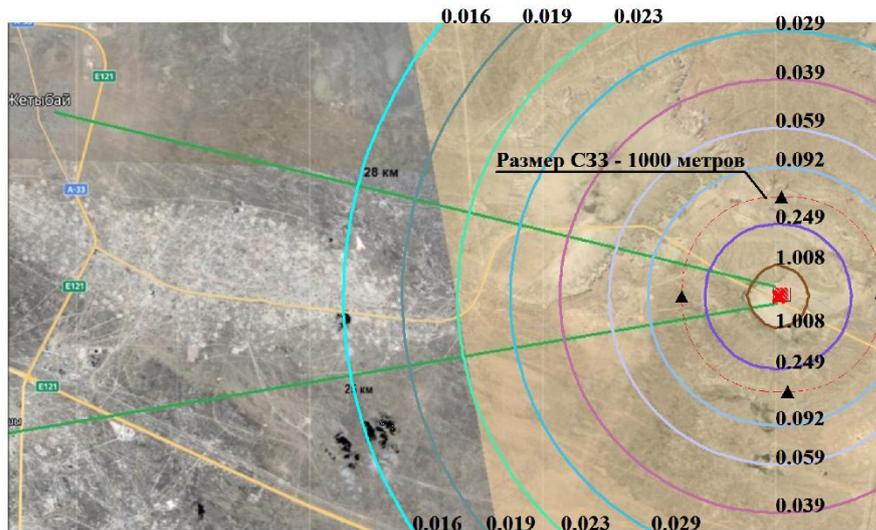
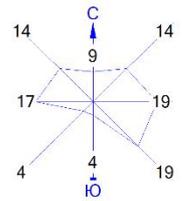


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ▲ Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 1.6426393 ПДК достигается в точке  $x=9555$   $y=2880$   
 При опасном направлении 129° и опасной скорости ветра 1.48 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 5600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 49\*29  
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Жетыбай  
 Объект : 0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

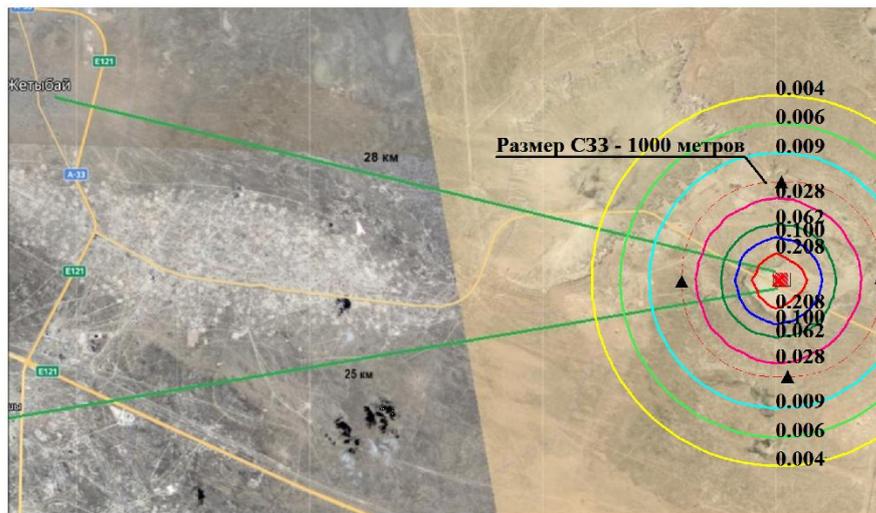
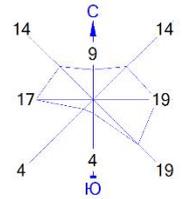


- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ▲ Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 3.7983384 ПДК достигается в точке  $x=9555$   $y=2880$   
 При опасном направлении  $128^\circ$  и опасной скорости ветра 1.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 5600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $49 \times 29$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 002 Жетыбай  
Объект : 0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами Вар.№ 4  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01

0 540 1620м.  
Масштаб 1:54000

Макс концентрация 1.3720949 ПДК достигается в точке  $x=9555$   $y=2880$   
При опасном направлении  $99^\circ$  и опасной скорости ветра 3.38 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 9600 м, высота 5600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $49 \times 29$   
Расчет на существующее положение.

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ТОО "Tim Eсoproject"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Название: Жетыбай  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 29.1 град.С  
Температура зимняя = -5.8 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Жетыбай.  
Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>к</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
<Об-п>><ис>  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~  ~~~														
~~~г/с~~														
000101 0001	T	4.0	0.40	4.77	0.6000	180.0	9585	2860				1.0	1.000	0
0.0720000														
000101 0002	T	4.0	0.40	2.65	0.3330	180.0	9585	2865				1.0	1.000	0
0.0100000														
000101 0003	T	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2875				1.0	1.000	0
0.2133000														
000101 0004	T	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2870				1.0	1.000	0
0.0343200														
000101 0005	T	4.0	0.40	0.700	0.0880	450.0	9585	2855				1.0	1.000	0
0.1175000														

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Жетыбай.  
Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>к</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	000101 0001	0.072000	Т	0.727737	1.84	52.3	
2	000101 0002	0.010000	Т	0.167987	1.51	38.7	
3	000101 0003	0.213300	Т	1.481879	3.40	65.3	
4	000101 0004	0.034320	Т	0.238434	3.40	65.3	
5	000101 0005	0.117500	Т	3.377832	1.36	29.4	
~~~~~							
Суммарный M <sub>к</sub> =		0.447120 г/с					
Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам =		5.993869 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				2.01 м/с			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Жетыбай.  
Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61  
 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(Упр) 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 ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

|~~~~~|  
 ~~~~~|

```

у= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:
1813: 1815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
х= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:
9531: 9531:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.136: 0.139: 0.141: 0.145: 0.149:
0.151: 0.151:
Сс : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:
0.030: 0.030:
Фоп: 276 : 282 : 289 : 295 : 301 : 307 : 314 : 320 : 327 : 333 : 340 : 346 : 353 : 3
:
3 :
Уоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
:
:
:
Ви : 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064:
0.065: 0.065:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003
: 0003 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046:
0.046: 0.046:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005
: 0005 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:
0.026: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
~~~~~
    
```

```

у= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:
2963: 2963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
х= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:
8531: 8533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.150: 0.149: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147: 0.148: 0.150:
0.149: 0.149:
Сс : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:
0.030: 0.030:
Фоп: 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 53 : 60 : 67 : 74 : 80 : 87 : 95
:
95 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :
:
:
:
Ви : 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066:
0.065: 0.066:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003
: 0003 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045:
0.044: 0.045:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005
: 0005 :
    
```



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Сс : 0.026:  
Фоп: 276 :  
Уоп: 0.85 :  
:  
Ви : 0.078:  
Ки : 0003 :  
Ви : 0.025:  
Ки : 0005 :  
Ви : 0.013:  
Ки : 0001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9531.0 м, Y= 1815.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15127 доли ПДК |  
| 0.03025 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. 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 0003 | Т   | 0.2133                      | 0.065033     | 43.0     | 43.0   | 0.304889292   |
| 2    | 000101 0005 | Т   | 0.1175                      | 0.046462     | 30.7     | 73.7   | 0.395423830   |
| 3    | 000101 0001 | Т   | 0.0720                      | 0.025606     | 16.9     | 90.6   | 0.355640024   |
| 4    | 000101 0004 | Т   | 0.0343                      | 0.010554     | 7.0      | 97.6   | 0.307526857   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.147656     | 97.6     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.003615     | 2.4      |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13941 доли ПДК |  
| 0.02788 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т   | 0.2133                      | 0.061856     | 44.4     | 44.4   | 0.289993703   |
| 2    | 000101 0005 | Т   | 0.1175                      | 0.041117     | 29.5     | 73.9   | 0.349933416   |
| 3    | 000101 0001 | Т   | 0.0720                      | 0.023238     | 16.7     | 90.5   | 0.322752327   |
| 4    | 000101 0004 | Т   | 0.0343                      | 0.009868     | 7.1      | 97.6   | 0.287539005   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.136079     | 97.6     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.003333     | 2.4      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13207 доли ПДК |  
| 0.02641 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т   | 0.2133  | 0.078563     | 59.5     | 59.5   | 0.368319422   |



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                 |             |              |     | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| 1                                         | 000101 0001 | 0.011700     | Т   | 0.059129               | 1.84     | 52.3 |
| 2                                         | 000101 0002 | 0.010000     | Т   | 0.083993               | 1.51     | 38.7 |
| 3                                         | 000101 0003 | 0.034700     | Т   | 0.120537               | 3.40     | 65.3 |
| 4                                         | 000101 0004 | 0.006000     | Т   | 0.020842               | 3.40     | 65.3 |
| 5                                         | 000101 0005 | 0.019110     | Т   | 0.274682               | 1.36     | 29.4 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.081510 г/с |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |     | 0.559184 долей ПДК     |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |     |                        | 1.95 м/с |      |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Umр) 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 ]      |  |
| Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ki - код источника для верхней строки Vi |  |

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:  
1813: 1815:

x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:  
9531: 9531:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:  
0.014: 0.014:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.006:

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:  
2963: 2963:

x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:  
8531: 8533:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.005: 0.005:



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Достигается при опасном направлении 182 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т    | 0.0347     | 0.005031      | 39.3     | 39.3   | 0.144996852   |
| 2    | 000101 0005 | Т    | 0.0191     | 0.003344      | 26.1     | 65.5   | 0.174966693   |
| 3    | 000101 0001 | Т    | 0.0117     | 0.001888      | 14.8     | 80.2   | 0.161376163   |
| 4    | 000101 0002 | Т    | 0.0100     | 0.001667      | 13.0     | 93.3   | 0.166673511   |
| 5    | 000101 0004 | Т    | 0.0060     | 0.000863      | 6.7      | 100.0  | 0.143769503   |
|      |             |      | В сумме =  | 0.012792      | 100.0    |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01206 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00483 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 268 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т    | 0.0347     | 0.004689      | 38.9     | 38.9   | 0.135130882   |
| 2    | 000101 0005 | Т    | 0.0191     | 0.003186      | 26.4     | 65.3   | 0.166731820   |
| 3    | 000101 0001 | Т    | 0.0117     | 0.001799      | 14.9     | 80.2   | 0.153782740   |
| 4    | 000101 0002 | Т    | 0.0100     | 0.001579      | 13.1     | 93.3   | 0.157938302   |
| 5    | 000101 0004 | Т    | 0.0060     | 0.000811      | 6.7      | 100.0  | 0.135146081   |
|      |             |      | В сумме =  | 0.012065      | 100.0    |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01371 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00548 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 354 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т    | 0.0347     | 0.005223      | 38.1     | 38.1   | 0.150523156   |
| 2    | 000101 0005 | Т    | 0.0191     | 0.003733      | 27.2     | 65.3   | 0.195323199   |
| 3    | 000101 0001 | Т    | 0.0117     | 0.002057      | 15.0     | 80.3   | 0.175775558   |
| 4    | 000101 0002 | Т    | 0.0100     | 0.001787      | 13.0     | 93.4   | 0.178664014   |
| 5    | 000101 0004 | Т    | 0.0060     | 0.000911      | 6.6      | 100.0  | 0.151866227   |
|      |             |      | В сумме =  | 0.013710      | 100.0    |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01379 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00551 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 90 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т    | 0.0347     | 0.005346      | 38.8     | 38.8   | 0.154065937   |
| 2    | 000101 0005 | Т    | 0.0191     | 0.003665      | 26.6     | 65.4   | 0.191801235   |
| 3    | 000101 0001 | Т    | 0.0117     | 0.002049      | 14.9     | 80.2   | 0.175086275   |
| 4    | 000101 0002 | Т    | 0.0100     | 0.001799      | 13.1     | 93.3   | 0.179932311   |
| 5    | 000101 0004 | Т    | 0.0060     | 0.000926      | 6.7      | 100.0  | 0.154378295   |
|      |             |      | В сумме =  | 0.013786      | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди      |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|-----|---------|
| 000101 0005 | T   | 4.0 | 0.40 | 0.700 | 0.0880 | 450.0 | 9585 | 2855 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0021950   |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |   |     |         |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0005 | 0.002195           | T   | 0.063101               | 1.36 | 29.4 |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.002195 г/с       |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.063101 долей ПДК |     |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     | 1.36 м/с               |      |      |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
ПДКр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Umр) 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|  
~~~~~

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:  
1813: 1815:

x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:  
9531: 9531:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:  
2963: 2963:



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

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(Умп) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00077 доли ПДК |  
| 0.00015 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T    | 0.0022  | 0.000768     | 100.0    | 100.0  | 0.349933416  |
| В сумме =         |             |      |         | 0.000768     | 100.0    |        |              |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00074 доли ПДК |  
| 0.00015 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T    | 0.0022  | 0.000739     | 100.0    | 100.0  | 0.336790681  |
| В сумме =         |             |      |         | 0.000739     | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00086 доли ПДК |  
| 0.00017 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T    | 0.0022  | 0.000857     | 100.0    | 100.0  | 0.390646428  |
| В сумме =         |             |      |         | 0.000857     | 100.0    |        |              |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00085 доли ПДК |  
| 0.00017 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T    | 0.0022  | 0.000847     | 100.0    | 100.0  | 0.385979265  |
| В сумме =         |             |      |         | 0.000847     | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

| Код                                                                                        | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс                                                                                     |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| <Об-п><Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| ~~~г/с~~                                                                                   |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0003                                                                                | T   | 4.0 | 0.40 | 6.45  | 0.8111 | 450.0 | 9585 | 2875 |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0139000                                                                                  |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0005                                                                                | T   | 4.0 | 0.40 | 0.700 | 0.0880 | 450.0 | 9585 | 2855 |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0005000                                                                                  |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |              |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | M            | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п><ис>  | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000101 0003 | 0.013900     | Т    | 0.386275               | 3.40      | 32.7        |
| 2                                         | 000101 0005 | 0.000500     | Т    | 0.057495               | 1.36      | 14.7        |
| ~~~~~                                     |             |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.014400 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |      | 0.443770 долей ПДК     |           |             |
| -----                                     |             |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |      |                        | 3.14 м/с  |             |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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 ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|~~~~~|

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:  
1813: 1815:

-----  
-:-----:

x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:  
9531: 9531:

-----  
-:-----:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:  
2963: 2963:

-----  
-:-----:

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:  
8531: 8533:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:  
3963: 3961:  
-----  
-----  
-----  
x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:  
9717: 9717:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:  
2813: 2813:  
-----  
-----  
-----  
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:  
10717: 10716:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2750:  
-----  
-----  
x= 10716:  
-----  
-----  
Qc : 0.004:  
Cc : 0.001:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8533.0 м, Y= 2963.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00481 доли ПДК |  
| 0.00072 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 95 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 0003 | Т   | 0.0139 | 0.004740 | 98.5     | 98.5   | 0.341018647   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.004740 | 98.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000070 | 1.5      |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Группа точек 090  
Город :002 Жетыбай.  
Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умп) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00445 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00067 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003 | T   | 0.0139                      | 0.004384      | 98.6     | 98.6   | 0.315409839   |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.004384      | 98.6     |        |               |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000064      | 1.4      |        |               |      |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00408 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00061 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003 | T   | 0.0139                      | 0.004015      | 98.5     | 98.5   | 0.288831800   |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.004015      | 98.5     |        |               |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000062      | 1.5      |        |               |      |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00469 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00070 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003 | T   | 0.0139                      | 0.004617      | 98.5     | 98.5   | 0.332190901   |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.004617      | 98.5     |        |               |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000071      | 1.5      |        |               |      |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00483 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00072 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003 | T   | 0.0139                      | 0.004757      | 98.5     | 98.5   | 0.342250526   |      |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.004757      | 98.5     |        |               |      |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000070      | 1.5      |        |               |      |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:  
2963: 2963:  
-----  
-----  
x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:  
8531: 8533:  
-----  
-----

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006:  
~~~~~  
~~~~~

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:  
3963: 3961:  
-----  
-----  
x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:  
9717: 9717:  
-----  
-----

Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.005: 0.005:  
~~~~~  
~~~~~

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:  
2813: 2813:  
-----  
-----  
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:  
10717: 10716:  
-----  
-----

Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2750:  
-----  
x= 10716:  
-----

Qc : 0.010:  
Cc : 0.005:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9531.0 м, Y= 1815.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01203 доли ПДК |  
| 0.00602 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код         | Тип   | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| ----- | -----       | ----- | -----  | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1     | 000101 0005 | T     | 0.0366 | 0.005789 | 48.1     | 48.1   | 0.158169538   |
| 2     | 000101 0003 | T     | 0.0333 | 0.004061 | 33.7     | 81.9   | 0.121955708   |
| 3     | 000101 0002 | T     | 0.0100 | 0.001446 | 12.0     | 93.9   | 0.144617692   |
| 4     | 000101 0001 | T     | 0.0037 | 0.000533 | 4.4      | 98.3   | 0.142256021   |

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|                             |          |      |
|-----------------------------|----------|------|
| В сумме =                   | 0.011830 | 98.3 |
| Суммарный вклад остальных = | 0.000204 | 1.7  |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01099 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00550 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0005 | Т   | 0.0366                      | 0.005123     | 46.6     | 46.6   | 0.139973357   |
| 2           | 000101 0003 | Т   | 0.0333                      | 0.003863     | 35.1     | 81.7   | 0.115997478   |
| 3           | 000101 0002 | Т   | 0.0100                      | 0.001333     | 12.1     | 93.9   | 0.133338809   |
| 4           | 000101 0001 | Т   | 0.0037                      | 0.000484     | 4.4      | 98.3   | 0.129100934   |
|             |             |     | В сумме =                   | 0.010803     | 98.3     |        |               |
|             |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000191     | 1.7      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01039 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00519 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0005 | Т   | 0.0366                      | 0.004882     | 47.0     | 47.0   | 0.133385465   |
| 2           | 000101 0003 | Т   | 0.0333                      | 0.003600     | 34.7     | 81.7   | 0.108104713   |
| 3           | 000101 0002 | Т   | 0.0100                      | 0.001264     | 12.2     | 93.8   | 0.126350641   |
| 4           | 000101 0001 | Т   | 0.0037                      | 0.000461     | 4.4      | 98.3   | 0.123026192   |
|             |             |     | В сумме =                   | 0.010207     | 98.3     |        |               |
|             |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000179     | 1.7      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01189 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00594 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0005 | Т   | 0.0366                      | 0.005719     | 48.1     | 48.1   | 0.156258568   |
| 2           | 000101 0003 | Т   | 0.0333                      | 0.004010     | 33.7     | 81.8   | 0.120418519   |
| 3           | 000101 0002 | Т   | 0.0100                      | 0.001429     | 12.0     | 93.9   | 0.142931208   |
| 4           | 000101 0001 | Т   | 0.0037                      | 0.000527     | 4.4      | 98.3   | 0.140620455   |
|             |             |     | В сумме =                   | 0.011686     | 98.3     |        |               |
|             |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000201     | 1.7      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|                                     |     |                           |
|-------------------------------------|-----|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01189 доли ПДК          |
|                                     |     | 0.00594 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0005 | Т   | 0.0366                      | 0.005616     | 47.2     | 47.2   | 0.153440982   |
| 2                 | 000101 0003 | Т   | 0.0333                      | 0.004104     | 34.5     | 81.8   | 0.123252749   |
| 3                 | 000101 0002 | Т   | 0.0100                      | 0.001439     | 12.1     | 93.9   | 0.143945843   |
| 4                 | 000101 0001 | Т   | 0.0037                      | 0.000525     | 4.4      | 98.3   | 0.140069038   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.011685     | 98.3     |        |               |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000205     | 1.7      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T                 | X1    | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------------------|-------|------|----|----|-----|-----|-------|----|
| Выброс      |     |     |      |       |        |                   |       |      |    |    |     |     |       |    |
| <Об-П><Ис>  |     |     |      |       | М/с    | М <sup>3</sup> /с | градС |      |    |    |     | гр. |       |    |
| 000101 0001 | Т   | 4.0 | 0.40 | 4.77  | 0.6000 | 180.0             | 9585  | 2860 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1800000   |     |     |      |       |        |                   |       |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0002 | Т   | 4.0 | 0.40 | 2.65  | 0.3330 | 180.0             | 9585  | 2865 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0100000   |     |     |      |       |        |                   |       |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0003 | Т   | 4.0 | 0.40 | 6.45  | 0.8111 | 450.0             | 9585  | 2875 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1722000   |     |     |      |       |        |                   |       |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0004 | Т   | 4.0 | 0.40 | 6.45  | 0.8111 | 450.0             | 9585  | 2870 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0166670   |     |     |      |       |        |                   |       |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0005 | Т   | 4.0 | 0.40 | 0.700 | 0.0880 | 450.0             | 9585  | 2855 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.1210000   |     |     |      |       |        |                   |       |      |    |    |     |     |       |    |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |             |          |           | Их расчетные параметры |       |      |  |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----------|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                     | Код         | М        | Тип       | См                     | Um    | Хм   |  |
| -п/п-                                     | <об-п><ис>  |          |           | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                         | 000101 0001 | 0.180000 | Т         | 0.072774               | 1.84  | 52.3 |  |
| 2                                         | 000101 0002 | 0.010000 | Т         | 0.006719               | 1.51  | 38.7 |  |
| 3                                         | 000101 0003 | 0.172200 | Т         | 0.047854               | 3.40  | 65.3 |  |
| 4                                         | 000101 0004 | 0.016667 | Т         | 0.004632               | 3.40  | 65.3 |  |
| 5                                         | 000101 0005 | 0.121000 | Т         | 0.139138               | 1.36  | 29.4 |  |
| Суммарный Мг =                            |             | 0.499867 | г/с       |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.271116 | долей ПДК |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |           | 1.89                   | м/с   |      |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 61  
 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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~|  
 ~~~~~|

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:  
 1813: 1815:

-----  
 -:-----:  
 x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:  
 9531: 9531:  
 -----  
 -:-----:  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.007:  
 Сс : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034:  
 0.035: 0.035:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:  
 2963: 2963:

-----  
 -:-----:  
 x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:  
 8531: 8533:  
 -----  
 -:-----:  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.007:  
 Сс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:  
 0.034: 0.034:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:  
 3963: 3961:

-----  
 -:-----:  
 x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:  
 9717: 9717:  
 -----  
 -:-----:  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Сс : 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032:  
 0.031: 0.032:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:  
 2813: 2813:

-----  
 -:-----:  
 x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:  
 10717: 10716:  
 -----  
 -:-----:  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.006:  
 Сс : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:  
 0.030: 0.030:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

```

y= 2750:
-----:
x= 10716:
-----:
Qc : 0.006:
Cc : 0.030:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9531.0 м, Y= 1815.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00692 доли ПДК |  
| 0.03462 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. 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 0001 | Т    | 0.1800                      | 0.002561     | 37.0     | 37.0   | 0.014225601   |      |
| 2                 | 000101 0003 | Т    | 0.1722                      | 0.002100     | 30.3     | 67.3   | 0.012195570   |      |
| 3                 | 000101 0005 | Т    | 0.1210                      | 0.001914     | 27.6     | 95.0   | 0.015816953   |      |
| 4                 | 000101 0004 | Т    | 0.0167                      | 0.000205     | 3.0      | 97.9   | 0.012301073   |      |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.006780     | 97.9     |        |               |      |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000145     | 2.1      |        |               |      |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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(Упр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00634 доли ПДК |  
| 0.03170 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0001 | Т    | 0.1800                      | 0.002324     | 36.7     | 36.7   | 0.012910094   |      |
| 2                 | 000101 0003 | Т    | 0.1722                      | 0.001997     | 31.5     | 68.2   | 0.011599748   |      |
| 3                 | 000101 0005 | Т    | 0.1210                      | 0.001694     | 26.7     | 94.9   | 0.013997336   |      |
| 4                 | 000101 0004 | Т    | 0.0167                      | 0.000192     | 3.0      | 97.9   | 0.011501560   |      |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.006207     | 97.9     |        |               |      |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000133     | 2.1      |        |               |      |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00600 доли ПДК |  
| 0.02998 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0001 | Т    | 0.1800 | 0.002214     | 36.9     | 36.9   | 0.012302618   |      |
| 2                 | 000101 0003 | Т    | 0.1722 | 0.001862     | 31.0     | 68.0   | 0.010810472   |      |

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|   |             |   |                             |          |      |      |             |
|---|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 3 | 000101 0005 | Т | 0.1210                      | 0.001614 | 26.9 | 94.9 | 0.013338545 |
| 4 | 000101 0004 | Т | 0.0167                      | 0.000180 | 3.0  | 97.9 | 0.010811685 |
|   |             |   | В сумме =                   | 0.005870 | 97.9 |      |             |
|   |             |   | Суммарный вклад остальных = | 0.000126 | 2.1  |      |             |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00684 доли ПДК |
|                                     |     | 0.03420 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0001 | Т   | 0.1800                      | 0.002531     | 37.0     | 37.0   | 0.014062044   |
| 2           | 000101 0003 | Т   | 0.1722                      | 0.002074     | 30.3     | 67.3   | 0.012041853   |
| 3           | 000101 0005 | Т   | 0.1210                      | 0.001891     | 27.6     | 95.0   | 0.015625857   |
| 4           | 000101 0004 | Т   | 0.0167                      | 0.000202     | 3.0      | 97.9   | 0.012149297   |
|             |             |     | В сумме =                   | 0.006698     | 97.9     |        |               |
|             |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000143     | 2.1      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00685 доли ПДК |
|                                     |     | 0.03425 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0001 | Т   | 0.1800                      | 0.002521     | 36.8     | 36.8   | 0.014006903   |
| 2           | 000101 0003 | Т   | 0.1722                      | 0.002122     | 31.0     | 67.8   | 0.012325276   |
| 3           | 000101 0005 | Т   | 0.1210                      | 0.001857     | 27.1     | 94.9   | 0.015344098   |
| 4           | 000101 0004 | Т   | 0.0167                      | 0.000206     | 3.0      | 97.9   | 0.012350263   |
|             |             |     | В сумме =                   | 0.006706     | 97.9     |        |               |
|             |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000144     | 2.1      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди      |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|---|-----|---------|
| 000101 0005 | Т   | 4.0 | 0.40 | 0.700 | 0.0880 | 450.0 | 9585 | 2855 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 0 |
| 0.0045700   |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |   |     |         |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники |     |   |     | Их расчетные параметры |    |    |  |
|-----------|-----|---|-----|------------------------|----|----|--|
| Номер     | Код | M | Тип | Cm                     | Um | Xm |  |

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|       |                                           |          |           |              |           |      |         |
|-------|-------------------------------------------|----------|-----------|--------------|-----------|------|---------|
| -п/п- | <об-п>-<ис>                               | -----    | ----      | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---- | [м]---- |
| 1     | 000101 0005                               | 0.004570 | Т         | 1.313761     | 1.36      | 29.4 |         |
| ~~~~~ |                                           |          |           |              |           |      |         |
|       | Суммарный Мq =                            | 0.004570 | г/с       |              |           |      |         |
|       | Сумма См по всем источникам =             | 1.313761 | долей ПДК |              |           |      |         |
| ----- |                                           |          |           |              |           |      |         |
|       | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.36     | м/с       |              |           |      |         |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Упр) 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|  
~~~~~

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:  
1813: 1815:

x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:  
9531: 9531:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:  
0.018: 0.018:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:  
2963: 2963:

x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:  
8531: 8531:

Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
0.017: 0.018:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:  
3963: 3961:

x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:  
9717: 9717:

Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:





**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.40 м/с           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Жетыбай.  
 Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
 Примесь :0410 - Метан (727\*)  
 ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

10. Результаты расчета% в фиксированных точках..

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Жетыбай.  
 Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
 Примесь :0410 - Метан (727\*)  
 ПДКр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Жетыбай.  
 Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|
| 000101 0003 | Т   | 4.0 | 0.40 | 6.45 | 0.8111 | 450.0 | 9585 | 2875 |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Жетыбай.  
 Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                          |             |            |     | Их расчетные параметры                           |      |      |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|-----|--------------------------------------------------|------|------|
| Номер                                              | Код         | M          | Тип | См                                               | Um   | Хм   |
| 1                                                  | 000101 0003 | 0.00000330 | Т   | 1.375583                                         | 3.40 | 32.7 |
| Суммарный Mq = 0.00000330 г/с                      |             |            |     | Сумма См по всем источникам = 1.375583 долей ПДК |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.40 м/с |             |            |     |                                                  |      |      |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Жетыбай.  
 Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Всего просчитано точек: 61  
 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(Упр) 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|  
 ~~~~~

```

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:
1813: 1815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:
9531: 9531:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
0.017: 0.017:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
    
```

```

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:
2963: 2963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:
8531: 8533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
    
```

```

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:
3963: 3961:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:
9717: 9717:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:
0.015: 0.015:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
    
```

```

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:
2813: 2813:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:
10717: 10716:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~
    
```

```

y= 2750:
-----:
    
```

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

x= 10716:  
-----  
Qc : 0.014:  
Cc : 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8533.0 м, Y= 2963.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01688 доли ПДК |  
| 1.688E-7 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 95 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003 | T   | 0.00000330 | 0.016880 | 100.0    | 100.0  | 5115.28       |
| В сумме = |             |     |            | 0.016880 | 100.0    |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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 (Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01561 доли ПДК |  
| 1.5613E-7 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003	T	0.00000330	0.015613	100.0	100.0	4731.15
В сумме =				0.015613	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01430 доли ПДК |  
| 1.4297E-7 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003 | T   | 0.00000330 | 0.014297 | 100.0    | 100.0  | 4332.48       |
| В сумме = |             |     |            | 0.014297 | 100.0    |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01644 доли ПДК |  
| 1.6443E-7 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003	T	0.00000330	0.016443	100.0	100.0	5115.28
В сумме =				0.016443	100.0		

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	--	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M	---
	1  000101 0003	T	0.00000330		0.016443	100.0		100.0		4982.86
			В сумме =		0.016443	100.0				

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01694 доли ПДК
		1.6941E-7 мг/м3

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.85 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]	-----	-----
	1  000101 0003	T	0.00000330	0.016941	100.0		100.0
			В сумме =		0.016941	100.0	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	--	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	-----	гр.	---	---	---
000101 0003 T		4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2875			1.0	1.000	0	

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	---	- [доли ПДК]	- [м/с]	----	----
	1  000101 0003	0.003300	T	0.091706	3.40		65.3
Суммарный Мг =		0.003300 г/с	Сумма Cm по всем источникам =		0.091706 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.40 м/с			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

```

| 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|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:
1813: 1815:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:
9531: 9531:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:
2963: 2963:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:
8531: 8533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:
3963: 3961:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:
9717: 9717:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:
2813: 2813:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:
10717: 10716:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 2750:
-----:
x= 10716:
-----:
Qс : 0.005:
Сс : 0.000:
~~~~~

```

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8533.0 м, Y= 2963.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00544 доли ПДК |  
| 0.00027 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 95 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003 | Т   | 0.0033    | 0.005442 | 100.0    | 100.0  | 1.6490753    |
|      |             |     | В сумме = | 0.005442 | 100.0    |        |              |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

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(Упр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00517 доли ПДК |  
| 0.00026 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003	Т	0.0033	0.005168	100.0	100.0	1.5659825
			В сумме =	0.005168	100.0		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00486 доли ПДК |  
| 0.00024 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003 | Т   | 0.0033    | 0.004862 | 100.0    | 100.0  | 1.4732777    |
|      |             |     | В сумме = | 0.004862 | 100.0    |        |              |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00535 доли ПДК |  
| 0.00027 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003	Т	0.0033	0.005349	100.0	100.0	1.6208395
			В сумме =	0.005349	100.0		

Точка 4. Расчетная точка.

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00545 доли ПДК
		0.00027 мг/м3

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.85 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 0003	T	0.0033	0.005454	100.0	100.0	1.6527828
			В сумме =	0.005454	100.0		

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
000101 0003	T	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2875				1.0	1.000	0
0.0806000														
000101 0004	T	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2870				1.0	1.000	0
0.0023800														

**4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
1	000101 0003	0.080600	T	0.111992	3.40	65.3
2	000101 0004	0.002380	T	0.003307	3.40	65.3
Суммарный Mq =		0.082980 г/с				
Сумма Cm по всем источникам =				0.115299 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.40 м/с		

**9. Результаты расчета по границе санзоны.**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 8533.0 м, Y= 2963.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00684 доли ПДК |  
| 0.00684 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 95 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003	Т	0.0806	0.006646	97.1	97.1	0.082453765
В сумме =				0.006646	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000196	2.9		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00650 доли ПДК |  
| 0.00650 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003	Т	0.0806	0.006311	97.2	97.2	0.078299128
В сумме =				0.006311	97.2		
Суммарный вклад остальных =				0.000185	2.8		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00611 доли ПДК |  
| 0.00611 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003	Т	0.0806	0.005937	97.1	97.1	0.073663883
В сумме =				0.005937	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000175	2.9		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00673 доли ПДК |  
| 0.00673 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. 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 0003	Т	0.0806	0.006646	97.1	97.1	0.082453765
В сумме =				0.006646	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000196	2.9		

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

1	000101 0003	Т	0.0806	0.006532	97.1	97.1	0.081041977
			В сумме =	0.006532	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000194	2.9		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00686 доли ПДК
		0.00686 мг/м3

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0806	0.006661	97.1	97.1	0.082639143
			В сумме =	0.006661	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000197	2.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
<Об-п><Ис>				м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			
000101 0005	Т	4.0	0.40	0.700	0.0880	450.0	9585	2855				3.0	1.000	0
0.0087000														

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
		[доли ПДК]			[м/с]	[м]
1	000101 0005	0.008700	Т	0.300124	1.36	14.7
		Суммарный Мг =	0.008700 г/с			
		Сумма Cm по всем источникам =	0.300124 долей ПДК			
				Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.36 м/с		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Umр) м/с



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9531.0 м, Y= 1815.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00073 доли ПДК |  
| 0.00036 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T   | 0.0087     | 0.000727      | 100.0    | 100.0  | 0.083614402   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000727      | 100.0    |        |               |

~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

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(Упр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00065 доли ПДК |  
| 0.00032 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T   | 0.0087     | 0.000648      | 100.0    | 100.0  | 0.074472725   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000648      | 100.0    |        |               |

~~~~~

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00062 доли ПДК |  
| 0.00031 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T   | 0.0087     | 0.000625      | 100.0    | 100.0  | 0.071832292   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000625      | 100.0    |        |               |

~~~~~

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00072 доли ПДК |  
| 0.00036 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 12.00 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 0005 | T   | 0.0087     | 0.000719      | 100.0    | 100.0  | 0.082644828   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000719      | 100.0    |        |               |

~~~~~



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Группа суммации :\_\_02=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														
<Об-П>~<Ис> ~<М> ~<С> ~<Т> ~<X1> ~<Y1> ~<X2> ~<Y2> ~<Alf> ~<F> ~<КР> ~<Ди>														
----- Примесь 0301-----														
000101	0001	Т	4.0	0.40	4.77	0.6000	180.0	9585	2860			1.0	1.000	0
0.0720000														
000101	0002	Т	4.0	0.40	2.65	0.3330	180.0	9585	2865			1.0	1.000	0
0.0100000														
000101	0003	Т	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2875			1.0	1.000	0
0.2133000														
000101	0004	Т	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2870			1.0	1.000	0
0.0343200														
000101	0005	Т	4.0	0.40	0.700	0.0880	450.0	9585	2855			1.0	1.000	0
0.1175000														
----- Примесь 0304-----														
000101	0001	Т	4.0	0.40	4.77	0.6000	180.0	9585	2860			1.0	1.000	0
0.0117000														
000101	0002	Т	4.0	0.40	2.65	0.3330	180.0	9585	2865			1.0	1.000	0
0.0100000														
000101	0003	Т	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2875			1.0	1.000	0
0.0347000														
000101	0004	Т	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2870			1.0	1.000	0
0.0060000														
000101	0005	Т	4.0	0.40	0.700	0.0880	450.0	9585	2855			1.0	1.000	0
0.0191100														
----- Примесь 0330-----														
000101	0001	Т	4.0	0.40	4.77	0.6000	180.0	9585	2860			1.0	1.000	0
0.0037500														
000101	0002	Т	4.0	0.40	2.65	0.3330	180.0	9585	2865			1.0	1.000	0
0.0100000														
000101	0003	Т	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2875			1.0	1.000	0
0.0333000														
000101	0004	Т	4.0	0.40	6.45	0.8111	450.0	9585	2870			1.0	1.000	0
0.0016580														
000101	0005	Т	4.0	0.40	0.700	0.0880	450.0	9585	2855			1.0	1.000	0
0.0366000														
----- Примесь 2904-----														
000101	0005	Т	4.0	0.40	0.700	0.0880	450.0	9585	2855			3.0	1.000	0
0.0000400														

**4. Расчетные параметры См, Um, Хм**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_02=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная	
концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$	
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.	
оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси	
отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)	

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Источники			Их расчетные параметры					
Номер	Код	Мq	Тип	См	Um	Xm	F	
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---	----	
1	000101 0001	0.396750	Т	0.802027	1.84	52.3	1.0	
2	000101 0002	0.095000	Т	0.319175	1.51	38.7	1.0	
3	000101 0003	1.219850	Т	1.694955	3.40	65.3	1.0	
4	000101 0004	0.189916	Т	0.263884	3.40	65.3	1.0	
5	000101 0005	0.708475	Т	4.073378	1.36	29.4	1.0	
6		0.002000	Т	0.034497	1.36	14.7	3.0	
Суммарный Мq =		2.611991	(сумма Мq/ПДК по всем примесям)					
Сумма См по всем источникам =		7.187915	долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.98 м/с				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации :\_\_02=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

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

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y=	2750:	2626:	2504:	2388:	2277:	2176:	2084:	2004:	1937:	1884:	1845:	1821:	1813:
1813:	1815:												
-----													
x=	10716:	10700:	10669:	10622:	10562:	10488:	10402:	10305:	10199:	10086:	9966:	9843:	9717:
9531:	9531:												
-----													
Qс :	0.153:	0.152:	0.151:	0.152:	0.152:	0.153:	0.155:	0.157:	0.159:	0.163:	0.166:	0.170:	0.175:
0.177:	0.177:												
Фоп:	276 :	282 :	288 :	295 :	301 :	307 :	314 :	320 :	327 :	333 :	340 :	346 :	353 :
3 :	3 :												
Uоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
12.00 :	12.00 :												
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:												
Ви :	0.065:	0.065:	0.064:	0.065:	0.064:	0.064:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.070:	0.071:	0.073:
0.074:	0.074:												
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
0003 :	0003 :												
Ви :	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.054:	0.055:	
0.056:	0.056:												
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
0005 :	0005 :												
Ви :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.027:	0.028:	
0.028:	0.028:												
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
0001 :	0001 :												
~~~~~													
y=	1815:	1831:	1862:	1908:	1969:	2043:	2129:	2225:	2332:	2445:	2565:	2688:	2813:
2963:	2963:												





**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

4	000101 0004	Т	0.1899	0.010922	6.7	96.1	0.057507806
			В сумме =	0.156940	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.006334	3.9		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15393 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003	Т	1.2198	0.065936	42.8	42.8	0.054052360
2	000101 0005	Т	0.7105	0.047321	30.7	73.6	0.066605099
3	000101 0001	Т	0.3968	0.024405	15.9	89.4	0.061513096
4	000101 0004	Т	0.1899	0.010267	6.7	96.1	0.054058433
			В сумме =	0.147929	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.006002	3.9		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17510 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003	Т	1.2198	0.073446	41.9	41.9	0.060209263
2	000101 0005	Т	0.7105	0.055435	31.7	73.6	0.078025676
3	000101 0001	Т	0.3968	0.027896	15.9	89.5	0.070310228
4	000101 0004	Т	0.1899	0.011537	6.6	96.1	0.060746491
			В сумме =	0.168314	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.006789	3.9		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17596 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003	Т	1.2198	0.075175	42.7	42.7	0.061626378
2	000101 0005	Т	0.7105	0.054436	30.9	73.7	0.076618820
3	000101 0001	Т	0.3968	0.027786	15.8	89.4	0.070034519
4	000101 0004	Т	0.1899	0.011728	6.7	96.1	0.061751321
			В сумме =	0.169124	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.006837	3.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации :\_\_31=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

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди
Выброс														





**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066:
0.065: 0.065:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 :
Ви : 0.050: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046:
0.046: 0.046:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
: 0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:
2813: 2813:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:
10717: 10716:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qc : 0.147: 0.143: 0.141: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.141:
0.142: 0.142:
Фоп: 190 : 197 : 203 : 209 : 215 : 222 : 228 : 234 : 240 : 246 : 253 : 259 : 265 : 273 :
: 273 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :12.00 :12.00
:12.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:

```

```

Ви : 0.064: 0.063: 0.062: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.061:
0.061: 0.061:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 :
Ви : 0.045: 0.044: 0.043: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.044:
0.044: 0.044:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.023:
0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
: 0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2750:
-----:
x= 10716:
-----:
Qc : 0.141:
Фоп: 276 :
Уоп:12.00 :
:      :
Ви : 0.061:
Ки : 0003 :
Ви : 0.044:
Ки : 0005 :
Ви : 0.023:
Ки : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 9531.0 м, Y= 1815.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16330 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. 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 0003 | Т   | 1.1331        | 0.069094     | 42.3     | 42.3   | 0.060977850   |      |
| 2                 | 000101 0005 | Т   | 0.6607        | 0.052251     | 32.0     | 74.3   | 0.079084761   |      |
| 3                 | 000101 0001 | Т   | 0.3675        | 0.026140     | 16.0     | 90.3   | 0.071128011   |      |

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|   |             |   |                             |          |      |      |             |
|---|-------------|---|-----------------------------|----------|------|------|-------------|
| 4 | 000101 0004 | Т | 0.1749                      | 0.010758 | 6.6  | 96.9 | 0.061505370 |
|   |             |   | В сумме =                   | 0.158243 | 96.9 |      |             |
|   |             |   | Суммарный вклад остальных = | 0.005062 | 3.1  |      |             |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

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

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15041 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т   | 1.1331                      | 0.065718     | 43.7     | 43.7   | 0.057998735   |
| 2    | 000101 0005 | Т   | 0.6607                      | 0.046240     | 30.7     | 74.4   | 0.069986679   |
| 3    | 000101 0001 | Т   | 0.3675                      | 0.023722     | 15.8     | 90.2   | 0.064550474   |
| 4    | 000101 0004 | Т   | 0.1749                      | 0.010059     | 6.7      | 96.9   | 0.057507802   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.145740     | 96.9     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004667     | 3.1      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14179 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 268 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т   | 1.1331                      | 0.061247     | 43.2     | 43.2   | 0.054052349   |
| 2    | 000101 0005 | Т   | 0.6607                      | 0.044064     | 31.1     | 74.3   | 0.066692725   |
| 3    | 000101 0001 | Т   | 0.3675                      | 0.022606     | 15.9     | 90.2   | 0.061513096   |
| 4    | 000101 0004 | Т   | 0.1749                      | 0.009456     | 6.7      | 96.9   | 0.054058433   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.137372     | 96.9     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004422     | 3.1      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9688.0 м, Y= 1813.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16131 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 354 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т   | 1.1331                      | 0.068223     | 42.3     | 42.3   | 0.060209256   |
| 2    | 000101 0005 | Т   | 0.6607                      | 0.051620     | 32.0     | 74.3   | 0.078129277   |
| 3    | 000101 0001 | Т   | 0.3675                      | 0.025839     | 16.0     | 90.3   | 0.070310228   |
| 4    | 000101 0004 | Т   | 0.1749                      | 0.010626     | 6.6      | 96.9   | 0.060746487   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.156308     | 96.9     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005003     | 3.1      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16210 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0003 | Т   | 1.1331                      | 0.069829     | 43.1     | 43.1   | 0.061626375   |
| 2    | 000101 0005 | Т   | 0.6607                      | 0.050689     | 31.3     | 74.4   | 0.076720491   |
| 3    | 000101 0001 | Т   | 0.3675                      | 0.025738     | 15.9     | 90.2   | 0.070034519   |
| 4    | 000101 0004 | Т   | 0.1749                      | 0.010801     | 6.7      | 96.9   | 0.061751321   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.157057     | 96.9     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005038     | 3.1      |        |               |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                             | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|------|------|----|----|-----|-----|-------|----|
| <b>Выброс</b>                                                                                   |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| <Об-П>-<Ис>   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~ |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| ----- Примесь 0330-----                                                                         |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0001                                                                                     | Т   | 4.0 | 0.40 | 4.77  | 0.6000 | 180.0 | 9585 | 2860 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0037500                                                                                       |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0002                                                                                     | Т   | 4.0 | 0.40 | 2.65  | 0.3330 | 180.0 | 9585 | 2865 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0100000                                                                                       |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0003                                                                                     | Т   | 4.0 | 0.40 | 6.45  | 0.8111 | 450.0 | 9585 | 2875 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0333000                                                                                       |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0004                                                                                     | Т   | 4.0 | 0.40 | 6.45  | 0.8111 | 450.0 | 9585 | 2870 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0016580                                                                                       |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0005                                                                                     | Т   | 4.0 | 0.40 | 0.700 | 0.0880 | 450.0 | 9585 | 2855 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0366000                                                                                       |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| ----- Примесь 0342-----                                                                         |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |
| 000101 0005                                                                                     | Т   | 4.0 | 0.40 | 0.700 | 0.0880 | 450.0 | 9585 | 2855 |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  |
| 0.0045700                                                                                       |     |     |      |       |        |       |      |      |    |    |     |     |       |    |

**4. Расчетные параметры См, Um, Хм**

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| Источники                                               |             |          |     |            |       |      | Их расчетные параметры |  |  |
|---------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|-------|------|------------------------|--|--|
| Номер                                                   | Код         | Мг       | Тип | См         | Um    | Хм   |                        |  |  |
| -п/п-                                                   | <об-п>-<ис> |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |                        |  |  |
| 1                                                       | 000101 0001 | 0.007500 | Т   | 0.015161   | 1.84  | 52.3 |                        |  |  |
| 2                                                       | 000101 0002 | 0.020000 | Т   | 0.067195   | 1.51  | 38.7 |                        |  |  |
| 3                                                       | 000101 0003 | 0.066600 | Т   | 0.092539   | 3.40  | 65.3 |                        |  |  |
| 4                                                       | 000101 0004 | 0.003316 | Т   | 0.004608   | 3.40  | 65.3 |                        |  |  |
| 5                                                       | 000101 0005 | 0.301700 | Т   | 1.734625   | 1.36  | 29.4 |                        |  |  |
| Суммарный Мг = 0.399116 (сумма Мг/ПДК по всем примесям) |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.914127 долей ПДК        |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.48 м/с      |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

```

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:
1813: 1815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:
9531: 9531:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030:
0.030: 0.030:
~~~~~

```

```

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:
2963: 2963:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:
8531: 8533:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
~~~~~

```

```

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:
3963: 3961:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:
9717: 9717:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027:
~~~~~

```

```

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:
2813: 2813:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:
10717: 10716:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:
Qс : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026:
0.026: 0.026:

```

**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

```

y= 2750:
-----:
x= 10716:
-----:
Qc : 0.026:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9531.0 м, Y= 1815.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03010 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. 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 0005 | Т    | 0.3017     | 0.023860                    | 79.3     | 79.3   | 0.079084769   |
| 2    | 000101 0003 | Т    | 0.0666     | 0.004061                    | 13.5     | 92.7   | 0.060977854   |
| 3    | 000101 0002 | Т    | 0.0200     | 0.001446                    | 4.8      | 97.6   | 0.072308846   |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.029367 | 97.6   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.000737 | 2.4    |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9620.0 м, Y= 3965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02699 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0005	Т	0.3017	0.021115	78.2	78.2	0.069986679
2	000101 0003	Т	0.0666	0.003863	14.3	92.6	0.057998739
3	000101 0002	Т	0.0200	0.001333	4.9	97.5	0.066669405
				В сумме =	0.026311	97.5	
				Суммарный вклад остальных =	0.000675	2.5	

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 10717.0 м, Y= 2911.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02575 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 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 0005 | Т    | 0.3017     | 0.020322                    | 78.9     | 78.9   | 0.067358129   |
| 2    | 000101 0003 | Т    | 0.0666     | 0.003528                    | 13.7     | 92.6   | 0.052966729   |
| 3    | 000101 0002 | Т    | 0.0200     | 0.001257                    | 4.9      | 97.5   | 0.062849268   |
|      |             |      |            | В сумме =                   | 0.025107 | 97.5   |               |
|      |             |      |            | Суммарный вклад остальных = | 0.000639 | 2.5    |               |



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

|                                           |          |                                 |
|-------------------------------------------|----------|---------------------------------|
| Суммарный Мq =                            | 0.017480 | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.301504 | долей ПДК                       |
| -----                                     |          |                                 |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.36     | м/с                             |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Жетыбай.

Объект :0001 Модернизация Комплекса по управлению по отходами.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 17:07

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2904 Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 61

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(Упр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - 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|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 2750: 2626: 2504: 2388: 2277: 2176: 2084: 2004: 1937: 1884: 1845: 1821: 1813:
1813: 1815:
-----
-:-----:
x= 10716: 10700: 10669: 10622: 10562: 10488: 10402: 10305: 10199: 10086: 9966: 9843: 9717:
9531: 9531:
-----
-:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1815: 1831: 1862: 1908: 1969: 2043: 2129: 2225: 2332: 2445: 2565: 2688: 2813:
2963: 2963:
-----
-:-----:
x= 9469: 9344: 9222: 9106: 8996: 8894: 8802: 8722: 8655: 8602: 8563: 8539: 8531:
8531: 8533:
-----
-:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 3026: 3151: 3272: 3389: 3499: 3601: 3692: 3772: 3840: 3893: 3932: 3956: 3963:
3963: 3961:
-----
-:-----:
x= 8533: 8549: 8580: 8627: 8687: 8761: 8847: 8944: 9050: 9163: 9283: 9406: 9531:
9717: 9717:
-----
-:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 3961: 3946: 3914: 3868: 3808: 3734: 3648: 3551: 3445: 3332: 3212: 3089: 2963:
2813: 2813:
-----
-:-----:
x= 9780: 9905: 10026: 10143: 10253: 10355: 10446: 10526: 10594: 10647: 10686: 10710: 10717:
10717: 10716:

```



**Раздел ООС к рабочему проекту «Модернизация Комплекса по управлению отходами  
ТОО «Caspian Eco Service» в Каракиянском районе. Корректировка»**

---

и скорости ветра 12.00 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 0005 | Т   | 0.0175  | 0.000722      | 100.0    | 100.0  | 0.041322418   |
|      |             |     |         | В сумме =     | 0.000722 | 100.0  |               |

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 8531.0 м, Y= 2868.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00071 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 91 град.

и скорости ветра 12.00 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 0005 | Т   | 0.0175  | 0.000714      | 100.0    | 100.0  | 0.040854145   |
|      |             |     |         | В сумме =     | 0.000714 | 100.0  |               |