

**ФИЛИАЛ ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз»**



**МОДЕРНИЗАЦИЯ И РАСШИРЕНИЕ ТРИКАНТЕР С ЦЕНТРИФУГОЙ  
15 М<sup>3</sup>/ЧАС**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**ТОМ III**

**РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

**Заместитель директора филиала по  
проектированию и обустройству  
месторождений**

**ГИП**

**М. Тенизбаев**

**Н. Бокаев**

**Актау, 2024**

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №												
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС							
							Разраб.	Алдакова М		01.24	Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м3/час Охрана окружающей среды	Стадия	Лист	Листов
												РП	2	173
												Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»		
Провер.	Хаманова Э													
Нконтр.														
ГИП	Бокаев Н													

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ .....	7
2.	ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	9
2.1.	Географическое и административное расположение объекта .....	9
2.2.	Характеристика природно-климатических условий района работ .....	10
2.3.	Инженерно-геологическая характеристика участка .....	11
2.4.	Современное состояние окружающей среды .....	13
2.4.1	Характеристика современного состояния воздушной среды .....	13
2.4.2	Подземные воды .....	15
2.3.1	Поверхностные воды .....	16
2.3.2	Почвенный покров .....	16
2.3.3	Растительный и животный мир .....	17
2.3.4	Характеристика радиационной обстановки в районе работ .....	20
2.5.	Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники .	21
3.	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	22
3.1.	Генеральный план .....	22
3.1.1	<i>Подготовка территории строительства .....</i>	<i>22</i>
3.1.2	<i>Планировочные решения .....</i>	<i>22</i>
3.1.3	<i>Организация рельефа .....</i>	<i>22</i>
3.2.	Технологические решения .....	23
3.2.1	<i>Существующее положение .....</i>	<i>23</i>
3.2.2	<i>Краткое описание существующего технологического процесса переработки ТРНЭ с применением трехфазного декантера .....</i>	<i>24</i>
3.2.3	<i>Технологические решения и их обоснования .....</i>	<i>25</i>
3.2.4	<i>Принцип работы трехфазной декантерной центрифуги CF 6000 .....</i>	<i>28</i>
3.2.5	<i>Принцип действия саморазгружающейся центрифуги OSE 80.....</i>	<i>29</i>
3.2.6	<i>Площадка емкостей и насосов НБ-125 .....</i>	<i>31</i>
3.3.	Архитектурно-строительные решения .....	31
3.4.	Электроснабжение .....	32
3.5.	Автоматизация технологических процессов .....	34
3.6.	Система телевизионного наблюдения.....	38
3.7.	Автоматическая пожарная сигнализация.....	41
3.8.	Бытовое и медицинское обслуживание.....	42
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	44
4.1.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....	44
4.1.1	<i>Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....</i>	<i>44</i>
4.1.2	<i>Характеристика залповых выбросов.....</i>	<i>47</i>
4.1.3	<i>Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....</i>	<i>47</i>
4.1.4	<i>Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов.....</i>	<i>57</i>
4.1.5	<i>Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы.....</i>	<i>58</i>
4.1.6	<i>Обоснование размера санитарно-защитной зоны .....</i>	<i>58</i>
4.1.7	<i>Уточнение границ области воздействия объекта .....</i>	<i>59</i>
4.2.	Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ).....	59

Взам. инв. №						Лист	
Подп. и дата						854282/2023/1 - 03 -ООС	3
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3.8.	Бытовое и медицинское обслуживание.....	42
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	44
4.1.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....	44
4.1.1	Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.....	44
4.1.2	Характеристика залповых выбросов.....	47
4.1.3	Обоснование исходных данных для расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.....	47
4.1.4	Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов.....	57
4.1.5	Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы.....	58
4.1.6	Обоснование размера санитарно-защитной зоны .....	58
4.1.7	Уточнение границ области воздействия объекта.....	59
4.2.	Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ).....	59

4.3.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	66
4.4.	Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.....	71
4.5.	Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	71
4.6.	Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха .....	72
5.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	74
5.1.	Гидрогеологическая характеристика района.....	74
5.2.	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды .....	74
5.2.1	<i>Водопотребление и водоотведение в период строительства.....</i>	<i>74</i>
5.2.2	<i>Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации .....</i>	<i>75</i>
5.3.	Характеристика источников водоснабжения .....	75
5.4.	Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения.....	76
5.5.	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты.....	76
5.6.	Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод .....	76
6.	ОХРАНА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	78
6.1.	Состояние и условия землепользования .....	78
6.2.	Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района	78
6.3.	Организация рельефа .....	79
6.4.	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению .....	79
6.5.	Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению .....	81
6.6.	Техническая и биологическая рекультивация.....	81
6.7.	Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира .....	82
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....	83
7.1.	Виды и объемы образования отходов .....	83
7.1.1	<i>Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве.....</i>	<i>83</i>
7.1.2	<i>Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации.....</i>	<i>86</i>
7.1.3	<i>Лимиты накопления отходов .....</i>	<i>87</i>
7.2.	Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду.....	88
7.3.	Оценка воздействия отходов на окружающую среду.....	90
7.4.	Рекомендации по управлению отходами .....	91
7.4.1	<i>Операции по управлению отходами .....</i>	<i>92</i>

Взам. инв. №	7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ..... 83					Лист
	7.1. Виды и объемы образования отходов ..... 83					
Подп. и дата	7.1.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве..... 83					4
	7.1.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации..... 86					
Взам. инв. №	7.1.3 Лимиты накопления отходов ..... 87					
	7.2. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду..... 88					
	7.3. Оценка воздействия отходов на окружающую среду..... 90					
	7.4. Рекомендации по управлению отходами ..... 91					
	7.4.1 Операции по управлению отходами ..... 92					
854282/2023/1 - 03 -ООС						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

7.4.2	Рекомендации по управлению отходами .....	95
7.4.3	Производственный контроль при обращении с отходами.....	96
8.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....	97
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	98
10.	ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	99
10.1.	Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий .....	99
10.2.	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность.....	101
10.3.	Оценка физического воздействия на окружающую среду .....	104
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	105
12.	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ.....	108
13.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	112
13.1.	Методика оценки степени экологического риска в аварийных ситуациях .....	112
13.2.	Анализ возможных аварийных ситуаций .....	113
13.3.	Мероприятия по предотвращению или снижению риска .....	115
14.	РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ .....	116
14.1.	Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от стационарных источников выбросов.....	116
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	118
	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	119
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	121
	ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	122
	ПРИЛОЖЕНИЕ №2 ФОНОВАЯ СПРАВКА РГП КАЗГИДРОМЕТ.....	124
	ПРИЛОЖЕНИЕ №3 КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ .	125
	ПРИЛОЖЕНИЕ №4 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.....	126
	ПРИЛОЖЕНИЕ №5 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ.....	143
	ПРИЛОЖЕНИЕ №6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ СКРИНИНГА .....	173

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС			5

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

**ГОСТ** – государственный стандарт  
**ЗВ** – загрязняющие вещества  
**ОБУВ** – ориентировочные безопасные уровни воздействия  
**ОС** – окружающая среда  
**ООС** – охрана окружающей среды  
**ПДВ** – предельно допустимый выброс  
**ПДК** – предельно допустимая концентрация  
**ПДК м.р.** – максимальная разовая предельно допустимая концентрация  
**ПДК с.с.** – среднесуточная предельно допустимая концентрация в воздухе  
**РК** – Республика Казахстан  
**РНД** – республиканский нормативный документ  
**СЗЗ** – санитарно-защитная зона  
**СНиП** – строительные нормы и правила  
**ТРНЭ** - трудноразрушаемая нефтяная эмульсия  
**ЦППН** - цех перекачки и подготовки нефти  
**УПНиПО** - управление по подготовке нефти и производственного обеспечения  
**УПСВ** - установка предварительного сброса воды

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист	
							6	

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Проектируемый объект «Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час» расположен на территории ЦППН месторождения Узень.

Намечаемая деятельность предусматривает модернизацию и расширение существующей блочной установки Трикантера, предназначенного для переработки трудноразрушаемой нефтяной эмульсии (ТРНЭ) и нефтешлама с целью извлечения товарной нефти. ТРНЭ поступает из технологических резервуаров ЦППН и УПСВ-1,2. Модернизация предусматривает увеличение производительности существующей блочной установки трехфазной декантирующей центрифуги «Трикантер» от 8 м³/час до 15 м³/час. ТРНЭ – ценный побочный продукт нефтедобычи с повышенным содержанием не осаждаемых механических примесей, не поддающийся переработке (разделению) традиционными способами (гравитационное разделение – отстаивание).

Проектная производительность модернизированной установки Трикантер - 94 000 т/год.

*Изменение технологического процесса переработки трудноразрушаемой нефтяной эмульсии данным проектом не предусматривается.*

Расстояние от месторождения Узень до Каспийского моря превышает 50 км, таким образом проектируемые объекты расположены за пределами водоохранной зоны Каспийского моря (2000 м).

В пределах территории месторождения Узень отсутствуют населенные пункты, зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Вид строительства – модернизация.

Продолжительность строительно-монтажных работ составит 3 месяца (2024 г.).

Раздел ООС разработан на основании:

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- пояснительной записки проекта;
- исходных данных по технологии производства.

Заказчик проекта – АО «Озенмунайгаз».

Генеральной проектной организацией является филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Разработчиком раздела «Охрана окружающей среды» является филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз», имеющий лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02354Р от 15.12.2021г.

Нормативы эмиссий в окружающую среду по данному проекту составят:

Объект	Строительство		Эксплуатация	
	выбросы ЗВ, тонн	отходы, тонн	выбросы ЗВ, т/год	отходы, т/год
	на 2024 год		с 2025 года	
ЦППН. Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час	0,920727395	11,89154	14,572982	9400,064

На заявление о намечаемой деятельности по рабочему проекту «Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час» получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой

Нормативы эмиссий в окружающую среду по данному проекту составят:										
Взам. инв. №	Объект	Строительство				Эксплуатация				
		выбросы ЗВ, тонн		отходы, тонн		выбросы ЗВ, т/год		отходы, т/год		
		на 2024 год				с 2025 года				
Подп. и дата	ЦППН. Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час	0,920727395		11,89154		14,572982		9400,064		
	На заявление о намечаемой деятельности по рабочему проекту «Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час» получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой									
Взам. инв. №						854282/2023/1 - 03 -ООС				Лист
										7
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

деятельности от РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области» (№KZ62VWF00127470 от 09.01.2024 г. – Приложение б), согласно которому необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду *отсутствует*. Согласно пп.2) п.3 ст.49 Экологического Кодекса, намечаемая деятельность подлежит *экологической оценке по упрощенному порядку*.

Раздел ООС включает в себя следующую информацию:

- характеристику физико-географических и климатических условий территории расположения запроектированных объектов;
- основные проектные решения данного проекта;
- расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу;
- оценку воздействия на социально-экономическую среду;
- оценку воздействия на атмосферный воздух;
- оценку воздействия на поверхностные и подземные воды;
- оценку воздействия на недра, почвенно-растительный покров и животный мир;
- оценку физического, радиационного воздействия;
- комплексную оценку воздействия;
- оценку экологического риска;
- обоснование программы экологического контроля;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен в соответствии с нормативными документами:

- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

В разделе приведены основные характеристики природных условий района проведения работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, определены предложения по охране природной среды, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта. Кроме того, в разделе ООС приведён предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС			8





нефтегазопромыслами, движение осуществляется по полевым дорогам.

2.2. Характеристика природно-климатических условий района работ

Согласно СП РК 2.04-01-2017 и Атласу «Природные условия и ресурсы Республики Казахстан» место строительства относится к IV-Г климатическому району.

Климат района работ резко континентальный, аридный, с жарким засушливым летом и морозной, малоснежной зимой, сопровождающейся сильными ветрами. В период октября-апреля преобладающими являются восточные и юго-восточные направления ветра (до 50%), что обусловлено не только барическими, но и местными термическими условиями, связанными с усилением переноса более холодных воздушных масс из пустыни в сторону моря. В жаркий период года наблюдаются пыльные и песчаные бури.

Осадки незначительные и выпадают в основном в виде кратковременных ливневых дождей в начале лета и затяжных моросящих дождей осенью. Климат региона складывается из следующих метеорологических условий (показатели приводятся по АСМ Жанаозен).

Таблица 2.1. Метеорологические характеристики по данным АСМ Жанаозен

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	41,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-10,1
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5,0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

Средняя многолетняя повторяемость направления (%) и скорости ветра (м\сек) по 8 румбам в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Средняя многолетняя повторяемость направления (%) по 8 румбам

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
12	13	29	20	5	4	9	7	1

На основании СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района настоящих работ относится к территории, подверженной землетрясениям с интенсивностью сотрясений до б<sub>2</sub> баллов.

**Гидрография.** Описываемая территория характеризуется весьма скудной речной сетью, каких-либо крупных и средних, по протяженности и ширине русла, рек не отмечается.

**Геоморфология.** По характеру рельефа в пределах изучаемой территории на полуострове Мангыстау можно выделить три района: южный, примыкающий к подошве хр. Северный Актау, где образован комплекс абразионных хвалынских террас, частично перекрытых отложениями делювиально-пролювиального шлейфа; центральный, приподнятый до абсолютных отметок 15-29 м, где поверхность раннехвалынской морской равнины осложнена солончаками и массивами эоловых песков; третий район включает северную и западную части полуострова с отметками 0 м абс., где на позднехвалынской морской равнине развиты крупные соры, в днище самого глубокого из них вскрываются более древние породы, вплоть до меловых.

Этот большой сор приурочен к своду поднятия, крылья которого осложнены несколькими брахиантиклиналями.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
						854282/2023/1 - 03 -ООС				10





Взам. инв. №	Подп. и дата	составляет 1,60 м.					Лист 13
		2.4. Современное состояние окружающей среды					
		Характеристика современного состояния окружающей среды приведена согласно данных Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды за 2023 год и Отчетам по результатам производственного экологического контроля для объектов АО «Озенмунайгаз» за 1-3 кварталы 2023 года.					
		2.4.1 Характеристика современного состояния воздушной среды					
Взам. инв. №		Состояние загрязнения воздуха оценивается по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на постах наблюдений. Основными критериями качества являются					854282/2023/1 - 03 -ООС
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	

значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест.

Фоновые природно-климатические условия района расположения проектируемого объекта, характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников.

В районе проектируемого строительства отсутствуют посты метеонаблюдений, в связи, с чем для анализа состояния атмосферного воздуха используются данные отчета по результатам производственного экологического контроля АО «Озенмунайгаз» за 1-3 кварталы 2023 года.

Концентрации загрязняющих веществ на границе С33 месторождения Узень (по ЦППН) представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Концентрации загрязняющих веществ на границе С33

Наименование загрязняющих веществ	Норма по НД (м.р. мг/м³)	Фактическая концентрация, мг/м³			
		Юг	Запад	Север	Восток
Азота (IV) диоксид	0,2	0,0227 - 0,0232	0,0216 - 0,0225	0,0247 - 0,0241	0,0216 - 0,0226
Азот (II) оксид	0,4	0,00363 - 0,00378	0,00378 - 0,00386	0,00362 - 0,00369	0,00345 - 0,00356
Углерод оксид	5,0	1,68 - 1,78	1,75 - 1,86	1,83 - 1,93	1,79 - 1,87
Метан	50	0,521 - 0,536	0,532 - 0,541	0,435 - 0,478	0,511 - 0,529
Сажа	0,15	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Сера диоксид	0,5	0,0353 - 0,0368	0,0345 - 0,0357	0,0336 - 0,0376	0,0356 - 0,0371
Смесь углеводородов предельных C1-C5	50	<25	<25	<25	<25
Смесь углеводородов предельных C6-C10	30	<30	<30	<30	<30
Углеводороды предельные C12-C19	1.0	0,00656 - 0,00668	0,00638 - 0,00645	0,00621 - 0,00636	0,00642 - 0,00656

Превышения ПДК по всем веществам не обнаружено. Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

Химический состав атмосферных осадков на территории Мангистауской области представлен по данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 1 полугодие 2023 года.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 2 метеостанциях (Актау, Форт-Шевченко). Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации.

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 20,07%, сульфатов 22,07%, хлоридов 23,71%, ионов натрия 12,83%, ионов кальция 10,38%, нитратов 1,29%, ионов магния 2,24%, ионов калия 6,83%, аммония 0,58%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Форт-Шевченко – 177,49 мг/л, наименьшая на МС Актау – 59,58 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 115,37 (МС Актау) до 351,5 мкСм/см (МС Форт-Шевченко).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 7,13 (МС Актау) до 7,14 (МС Форт-Шевченко).

### 2.4.2 Подземные воды

В рамках программы ПЭК в 2023 году проводились мониторинговые наблюдения за состоянием подземных вод первых от поверхности водоносных горизонтов, принимающих на себя основную нагрузку при эксплуатации объектов месторождений.

В пределах рассматриваемой территории таковыми являются водоносные горизонты, четвертичных, неогеновых, палеогеновых и меловых отложений, которые по условиям формирования, движения и разгрузки приурочены к различным геологическим, геоморфологическим структурам:

- Узеньскому плато, включая урочище Тонырекшин;
- Узеньской впадине, включая урочища Куркызылсай и Парсамурын;
- плато и впадине Карамандыбас.

Производственные подразделения АО «Озенмунайгаз» территориально приурочены к Узеньскому плато. Участки расположены в пределах Узеньской впадины (месторождение Узень).

Мониторинг подземных вод включает наблюдения за режимом подземных вод и изменением их физико-химического состава, для чего в районе месторождения Узень оборудована сеть мониторинговых скважин.

Мониторинговые скважины АО «Озенмунайгаз» располагаются в областях наибольшей технологической нагрузки и приурочены в основном к потенциальным источникам воздействия - нефтепромысловым объектам на территории месторождений, а также к полигонам отходов, шламонакопителей и амбаров.

В соответствии с программой ПЭК периодичность контроля за состоянием водных ресурсов составляет 2 раза в год.

Отобранные пробы воды анализировались по следующим показателям: рН, гидрокарбонаты, карбонаты, хлориды, сульфаты, фосфаты, кадмий, БПК, жесткость общая, кальций, магний, растворенный кислород, азот аммонийный, нитриты, нитраты, нефтепродукты, фенол, АПАВ, сухой остаток, ХПК, железо общее, медь, никель, свинец, цинк, запах, взвешенные вещества, СПАВ, фториды, сероводород, цветность, прозрачность.

Нормы ПДК загрязняющих веществ для грунтовых вод не установлены Законодательством РК. Вместе с тем, можно отметить, что содержание тяжелых металлов и других загрязняющих веществ в грунтовых водах АО «Озенмунайгаз» находятся ниже установленных норм для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. В целом, результаты анализов проб воды, отобранных со скважин во 2 квартале 2023 года, показали, что гидрохимический состав грунтовых вод довольно однообразен. Повышенное содержание сухого остатка обусловлено высокой минерализацией воды и не является результатом производственной деятельности предприятия, а следствие природно-климатических особенностей характерных для всего Прикаспийского нефтеносного региона.

Результаты анализа подземных вод месторождения Узень представлены в таблице 2.4.

Взам. инв. №	Подп. и дата	установленных норм для водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. В целом, результаты анализов проб воды, отобранных со скважин во 2 квартале 2023 года, показали, что гидрохимический состав грунтовых вод довольно однообразен. Повышенное содержание сухого остатка обусловлено высокой минерализацией воды и не является результатом производственной деятельности предприятия, а следствие природно-климатических особенностей характерных для всего Прикаспийского нефтеносного региона.						
		Результаты анализа подземных вод месторождения Узень представлены в таблице 2.4.						
Взам. инв. №							Лист	
								15
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**Таблица 2.4. Концентрации загрязняющих веществ в пробах подземных вод**

Точки отбора проб	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация мг/дм <sup>3</sup>	Норма ПДК мг/дм <sup>3</sup>	Наличие превышения ПДК, кратность	Предложения по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки
1	2	3	4	5	6
НГДУ 1	рН	6,28-7,34	-	-	-
	Сухой остаток	7400,0-23000,0	-	-	-
	Хлориды	2419,2-11188,8	-	-	-
	Сульфаты	1633,2-2374,1	-	-	-
	Азот аммонийный	1,51-3,74	-	-	-
	Нитриты	0,001-0,047	-	-	-
	Нитраты	0,294-1,84	-	-	-
	Железо общее	0,38-1,03	-	-	-
	Фенолы	0,005-0,009	-	-	-
	Нефтепродукты	0,015-0,053	-	-	-
	Запах при 20 <sup>0</sup>	0	-	-	-
	Цветность	6,41-10,26	-	-	-
	Мутность	0,26-3,56	-	-	-
	Растворенный кислород	11,92-23,03	-	-	-
	Фториды	0,685-1,59	-	-	-
	Гидрокарбонаты	183,0-329,4	-	-	-
	Карбонаты	<0,8	-	-	-
	Жесткость общая	41,7-81,2	-	-	-
	Кальций	355,47-1034,41	-	-	-
	Магний	269,58-449,62	-	-	-
	ХПК	48,0-57,6	-	-	-
	БПК <sub>5</sub>	24,86-30,21	-	-	-
	АПАВ (СПАВ)	0,127-0,240	-	-	-
	Взвешен. в-ва	12,0-17,0	-	-	-
	Фосфаты	0,132-0,303	-	-	-
	Сероводород	<0,05	-	-	-
	Медь	0,0028-0,011	-	-	-
	Цинк	0,011-0,055	-	-	-
	Кадмий	<0,0001	-	-	-
	Свинец	0,044-0,195	-	-	-

### 2.3.1 Поверхностные воды

Ближайшим поверхностным водоемом является Каспийское море – самое большое озеро в мире. Расстояние до Каспийского моря более 50 км.

### 2.3.2 Почвенный покров

Для района характерными являются слабосформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Почвы имеют очень мало гумуса (0.2%), а гумусовый горизонт их почти не различим. Почвы - слабосолонцеватые. Повышенную щелочность, поддерживающую солонцеватость почв, можно объяснить биологической аккумуляцией растений, имеющих высокую зольность. В солевом составе в верхних горизонтах преобладает сульфатногидрокарбонатный тип засоления, в слое 30-50 см - хлоридно-сульфатный, кальциевонатриевый, в нижних горизонтах максимального скопления гипса - сульфатный, кальциевый.

По механическому составу среди солонцеватых серо-бурых почв преобладают среднесуглинистые, реже - легкосуглинистые и супесчаные разновидности. Отмечается

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

854282/2023/1 - 03 -ООС

16



увеличение в средней части профиля иловатых и глинистых фракций (оглинение), что характерно для пустынных серо-бурых почв.

Непосредственно наблюдения за динамикой изменения свойств почв на месторождении Узень осуществляют на 59 стационарных экологических площадках (СЭП), на которых проводятся многолетние периодические наблюдения за комплексом показателей свойств почв. Эти наблюдения обеспечивают выявление изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое состояние почв; выявление тенденций и динамики изменений, структуры и состава почвенно-растительных экосистем под влиянием действия природных и антропогенных факторов.

В соответствии с программой ПЭК на 2023 год, периодичность контроля за состоянием почв составляет: физико-химические свойства - 1 раз в три года (осенью), химические загрязнения - четыре раза в год (ежеквартально).

Отобранные пробы анализировались по следующим показателям:

- физико-химические свойства: органическое вещество (гумус), общий азот, валовый фосфор, сухой (плотный) остаток, гранулометрический состав, pH, компоненты в водной вытяжке ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ), емкость катионного обмена, обменные (поглощенные) катионы ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ );

- химическое загрязнение: нефтепродукты, содержание валовых форм свинца и кадмия, содержание подвижных форм меди, цинка и никеля.

Пробы почвы были отобраны на следующих промышленных площадках:

- Трикантер – 4 точки отбора проб.

Минимальные и максимальные концентрации загрязняющих веществ в почве по данным мониторинга за 2 квартал 2023 года приведены в таблице 2.5.

**Таблица 2.5. Концентрации загрязняющих веществ (мг/кг) в почве**

Наименование вещества	ПДК, мг/кг	Трикантер
		2 кв. 2023 г.
Нефтепродукты	-	0,034 – 0,041
Свинец	32,0	6,45 – 7,17
Кадмий	2,0	1,08 – 1,18
Медь	3,0	1,26 – 1,48
Цинк	23,0	15,38 – 17,74
Никель	4,0	2,54 – 3,36

Анализ результатов лабораторных исследований на содержание в почве свинца, кадмия, меди, цинка и никеля показал отсутствие превышения норм ПДК по всем загрязняющим веществам.

### 2.3.3 Растительный и животный мир

Обширные равнины степного Мангышлака покрыты сухостойкими сортами трав, которые летом почти выгорают. Преобладают полынно-боялычные ассоциации с пятнами биюргуна. Месторождение находится в зоне полупустынь с редким растительным покровом, особенности, которого обусловлены засушливостью климата, резкими колебаниями температур, большим дефицитом влаги и высокой засушливостью почв. Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что связано с рельефом местности, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различием механического состава и степени засоленности почв, а также неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа. Так на востоке месторождения преобладает биюргуново-клоповниковое сообщество. Вдоль дорог растительный покров представлен однолетними солянками, в большинстве сорные – солянка Паульсена, олиственная и натронная, гиргенсония, лебеда татарская, марь белая,

Взам. инв. №	2.3.3 Растительный и животный мир					Лист
	Обширные равнины степного Мангышлака покрыты сухостойкими сортами трав, которые летом почти выгорают. Преобладают полынно-боялычные ассоциации с пятнами биюргуна. Месторождение находится в зоне полупустынь с редким растительным покровом, особенности, которого обусловлены засушливостью климата, резкими колебаниями температур, большим дефицитом влаги и высокой засушливостью почв. Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что связано с рельефом местности, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различием механического состава и степени засоленности почв, а также неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа. Так на востоке месторождения преобладает биюргуново-клоповниковое сообщество. Вдоль дорог растительный покров представлен однолетними солянками, в большинстве сорные – солянка Паульсена, олиственная и натронная, гиргенсония, лебеда татарская, марь белая,					
Подп. и дата						854282/2023/1 - 03 -ООС
Взам. инв. №						17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

эбелек, реже встречаются галимокнемисы, климакоптеры, сорные эфемеры – дескурайния, бурачок, клоповник, местами итсигек. Месторождение характеризуется высоким уровнем загрязнения почв нефтепродуктами. Вокруг разливов нефти можно встретить жантаково-солянковое сообщество, а также участки, заросшие одной лебедой. Юго-западная часть месторождения представлена кустами тамариска. В крайней западной части отмечено наличие гигантских кустов итсигека.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно на стационарных экологических площадках. Растительность, благодаря физиономическим свойствам и высокой динамичности является надежным индикатором природных и антропогенно-стимулированных процессов по сравнению с другими компонентами экосистем. Мониторинг растительности производится в комплексе с изучением почвенного покрова, для того, чтобы более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции.

Согласно Программе производственного экологического контроля АО «Озенмунайгаз» периодичность наблюдений за состоянием растительного мира предусматривается 2 раза в год (весенний и осенний период).

Проведенные в 2023 году наблюдения за растительностью показали, что на территории деятельности Компании в основном сформированы сообщества с доминированием плотнoderновинных злаков: типчака (*Festucavalesiaca*, *F. beckerii*) и ковыля- тырсы (*Stipasareptana*). Субдоминантами выступают дерновинные злаки (*Stipacapillata*, *Koeleria gracilis*, *Agropyron flagile*) и полыни (*Artemisia lerchiana*, *A. austriaca*). В составе сообществ часто присутствует значительная доля ксерофитного пустынно-степного разнотравья (*Potentilla bifurca*, *Dianthus luptopetalus*, *Linosyris tatarica*, *Tagetum millefolium*). В оврагах и логах присутствует ярус кустарников с доминированием таволги (*Spigaea hypericifolia*), караганы кустарниковой (*Caragana frutex*).

Эти сообщества отличаются высокой видовой насыщенностью. На светло-каштановых супесчаных почвах преобладают тырсово-ковыльковые (*Stipa lessindiana*, *S. capillata*), еркеково-тырсиковые (*Stipasareptana*, *Agropyron flagile*), житняково-тырсиковые (*Stipasareptana*, *Agropyron cristatum*) сообщества. На эродированных и перевыпасаемых участках в этих сообществах доминирует полынь Лерховская (*Artemisia lerchiana*). Видовое разнообразие сообществ низкое 8-10 видов. Из разнотравья обычны молочай Сегиеровский (*Euphorbia sequierana*), цмин песчаный (*Helisrhisumarenarium*), полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), тысячелистник обыкновенный и тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea millefolium*). К полугидроморфным местообитаниям в понижениях рельефа приурочены лугово-степные сообщества: вострцовые (*Agropyron gamosum*), пырейные (*Elytrigia repens*) с разнотравьем (*Galium verum*, *Thalictrum minus*, *Tragopogon stepposum*). Редких видов в составе растительных сообществ в районе работ, таких как редкие виды тюльпанов (*Tulipa biebersteiniana*, *T. biflora*, *T. schrenkii*) во время проведения мониторинга зафиксировано не было.

В наибольшей степени заселена западная часть территории месторождения. Здесь высока численность грызунов, мелких хищников и пресмыкающихся, встречаются околотовные, хищные и сухолюбивые пернатые. Центральная часть промысла заселена большой песчанкой. Часть территории месторождения с севера, юга и востока заселена преимущественно грызунами, мелкими хищниками и сухолюбивыми пернатыми. Основным фоновым видом является большая песчанка. Млекопитающие. Насекомоядные, семейство

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			854282/2023/1 - 03 -ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

В 2023 году проводились наблюдения за основными видами млекопитающих, распространенных на территории деятельности Компании, включающих 13 видов (сайгак, кабан, волк, шакал, корсак, лисица, заяц, перевязка, степной хорек, суслик байбак, еж) и две группы видов – суслики и тушканчики.

Взам. инв. №	выровненным рельефом, усугубляющим суровость климата, особенно во время зимовок. Земноводные в исследуемом районе представлены двумя видами жаб – зеленой и серой и озерной лягушкой. Способность жаб переносить значительную сухость воздуха, использовать для икрометания временные водоемы и ночной образ жизни позволяют им заселить территорию, удаленную от водоемов. Пресмыкающиеся представлены 15 видами.					Лист
	Из земноводных в ходе проведения полевых работ были встречены: зелёная жаба - <i>Bufo viridis</i> , озерная лягушка - <i>Pelophylax ridibundus</i> . Зеленая жаба встречается редко, ведет ночной образ жизни.					
Подп. и дата	В 2023 году проводились наблюдения за основными видами млекопитающих, распространенных на территории деятельности Компании, включающих 13 видов (сайгак, кабан, волк, шакал, корсак, лисица, заяц, перевязка, степной хорек, суслик байбак, еж) и две группы видов – суслики и тушканчики.					19
Взам. инв. №						
						854282/2023/1 - 03 -ООС
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Методика учета путем пеших и автомобильных маршрутов протяженностью не менее 5 км с применением биноклей и фототехники.

Из млекопитающих в период проведения полевых работ были встречены: суслики, тушканчики, степной хорек, ежи, заяц, перевязка.

Орнитофауна территории деятельности Компании весьма разнообразна и насчитывает около 227 видов птиц.

Район служит местом пролета и кратковременных остановок птиц во время весенне-осенних миграций. На зимовке регулярно встречаются 6 видов: филин, белая сова, беркут, черный и рогатый жаворонки, домовый воробей. В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет вороновых (сорока, галка, грач, серая ворона). Наиболее разнообразен состав пролетных птиц – 142 вида весной и 74 вида осенью. Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с середины марта до середины мая, наиболее интенсивно в конце апреля.

Мониторинговые наблюдения проводились за наиболее распространенными видами птиц, обитающими на территории, – это филин, белая сова, беркут, черный и рогатый жаворонки, домовый воробей, сорока, галка, грач, серая ворона, дрофа, стрепет, журавль – красавка, степной орел.

При проведении мониторинговых исследований были использованы общепринятые в орнитологической практике методики полевых исследований разработанные Институтом Зоологии МОН РК и утверждённым приказом Комитета лесного и охотничьего хозяйства МСХ РК от 23 августа 2005 года за № 191. А также по действующим методикам, применяемым в орнитологической практике при учётах птиц (Боголюбов, 1996, Вергельс, 1994, Равкин, 1967, Новиков, 1953).

Видовая принадлежность встреченных птиц устанавливалась визуально, с использованием бинокля кратностью 10х50 и цифрового фотоаппарата Canon 7D. Для определения видовой принадлежности использовались: «Птицы Казахстана» 1998, «Мир птиц Казахстана» 1988, «Collins bird guide» 2010, «Полевой определитель птиц Казахстана» 2014, и др. литература.

Данные мониторинговых исследований дополнялись другими наблюдениями, подтверждающими присутствие того, или иного вида птиц на исследуемой территории – нахождением гнезд, регистрацией птичьих голосов, наблюдением птичьих следов на рыхлом субстрате, обнаружением птичьего помета, или выпавших крупных перьев.

В период проведения фоновых экологических исследований были отмечены следующие представители пернатых: сорока, галка, грач, черный жаворонок, домовый воробей, серая ворона, степной орел. В видовом соотношении абсолютным доминантом являлись представители отряда воробьиных.

### 2.3.4 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Данные представлены согласно Отчета по проведению радиационного мониторинга на контрактной территории АО «Озенмунайгаз» за 3 квартал 2023 года, выполненного ТОО «НИИ «Батысэкопроект».

Результаты радиометрических исследований на УПНиПО представлены в таблице 2.6.  
Таблица 2.6. Результаты радиометрических исследований на УПНиПО

Место проведения измерения						Фактически полученные данные, мкЗв/ч	
ЦППН							
Технологический парк							
РВС-20000 м <sup>3</sup> №1						0,14	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС	
							Лист
							20

РВС-20000 м <sup>3</sup> №2	0,12
РВС-20000 м <sup>3</sup> №3	0,18
РВС-20000 м <sup>3</sup> №4	0,21
Товарный парк	
РВС-10000 м <sup>3</sup> №5	0,19
РВС-10000 м <sup>3</sup> №6	0,14
РВС-10000 м <sup>3</sup> №7	0,18
РВС-10000 м <sup>3</sup> №8	0,15
РВС-10000 м <sup>3</sup> №9	0,14
РВС-10000 м <sup>3</sup> №10	0,12
Площадка НФС	
Насос №1	0,14
Насос №2	0,19
Насос №3	0,15
Насос №4	0,14

В соответствие с СП «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности» от 02.08.2022 года № КР ДСМ-71, мощность эффективной дозы гаммы – излучения на рабочем месте не должна превышать 2,5 мкЗв/час.

В результате обследования было установлено, что мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на территории месторождения составляет 0,12-0,21 мкЗв/час, что не превышает допустимые значения.

По данным официального источника информации «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды по Мангистауской области» за август 2023 года, средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по Мангистауской области находились в пределах 0,08-0,18 мкЗв /ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

## 2.5. Особо охраняемые природные территории и культурно-исторические памятники

В пределах месторождения Узень, на территории которого планируются проектируемые работы, какие-либо особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры отсутствуют.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС						21

### 3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается частичный демонтаж существующего оборудования и перенос в другие контейнеры с переобвязкой по старой технологической схеме. Также в проекте предусматривается монтаж новых блоков контейнеров в количестве 5 ед. с установкой нового оборудования и взаимная увязка с существующей технологической схемой.

#### 3.1. Генеральный план

В разделе «Генеральный план» запроектированы:

- Проектируемые блоки Трикантер;
- Резервуары хранения товарной нефти,  $V=100 \text{ м}^3$ , 2 шт.
- Резервуары хранения нефтесодержащей воды,  $V=100 \text{ м}^3$
- Насос НБ-125, 2 шт.

Разбивочный план представлен на рис. 3.1.

#### 3.1.1 Подготовка территории строительства

До начала производства работ на участках существующей территории ЦППН отведенных под строительство проектируемых площадок расширения, необходимо выполнить подготовительные работы. С участков удаляют посторонние предметы, строительный мусор. К основным видам подготовительных работ относятся:

- демонтаж, существующих ограждений;
- демонтаж, существующих зданий и сооружений;
- демонтаж существующих емкостей;
- демонтаж, существующих трубопроводов.

Последовательность выполнения демонтажных работ перед началом строительства определяется Заказчиком. Производство демонтажных работ выполнять в присутствии представителей Заказчика.

#### 3.1.2 Планировочные решения

Планировочные решения по размещению зданий и сооружений на существующей территории ЦППН приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения территории ЦППН; технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Основные показатели:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| - Площадь территории в условных границах | - 4058 $\text{м}^2$  |
| - Площадь застройки площадки             | - 370,7 $\text{м}^2$ |
| - Плотность застройки площадки           | - 9,14 %             |

#### 3.1.3 Организация рельефа

В данном проекте организация рельефа не предусматривается, так как территория площадки строительства ранее спланирована.

Проектируемые сооружения: резервуары хранения товарной нефти; резервуары хранения нефтесодержащей воды; насосная НБ-125 размещены вместо ранее демонтируемых зданий и сооружений и свободной от застройки территории.

Водоотвод поверхностных вод разрабатывался ранее в комплексе с вертикальной

Взам. инв. №	Основныe показатели:					
	- Площадь территории в условных границах		- 4058 м <sup>2</sup>			
	- Площадь застройки площадки		- 370,7 м <sup>2</sup>			
Подп. и дата	- Плотность застройки площадки		- 9,14 %			
	<b>3.1.3 Организация рельефа</b>					
	В данном проекте организация рельефа не предусматривается, так как территория площадки строительства ранее спланирована.					
Взам. инв. №	Проектируемые сооружения: резервуары хранения товарной нефти; резервуары хранения нефтесодержащей воды; насосная НБ-125 размещены вместо ранее демонтируемых зданий и сооружений и свободной от застройки территории.					
	Водоотвод поверхностных вод разрабатывался ранее в комплексе с вертикальной					
	854282/2023/1 - 03 -ООС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						22

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



### 3.2.1 Существующее положение

После разделение друг от друга двух жидкостей, нефти и воды, и твердой фазы. Очищенный товарный нефть по трубопроводу подается в резервуары для сбора товарной

нефти. Товарный нефть от резервуаров для сбора товарной нефти, через существующий насос перекачивается по трубопроводу на существующий манифольд, расположенный на территории ЦППН.

Технологическая вода из установки «Трикантер» отводится по трубопроводу в резервуар для сбора технологической воды. Технологическая вода от резервуара через насос НБ-125 перекачивается по трубопроводу на существующий трубопровод.

Пресная вода подается в установку «Трикантер» от существующей насосной станции.

Сухой осадок из установки «Трикантер» с помощью транспортировочного шнека подаётся в контейнер и далее вывозится для дальнейшей переработки или утилизации.

### **3.2.2 Краткое описание существующего технологического процесса переработки ТРНЭ с применением трехфазного декантера**

Установка декантирующей центрифуги «Трикантер» размещается в непосредственной близости от резервуарного парка или шламонакопителя.

Перерабатываемое сырьё ТРНЭ – это преимущество шлама из осадков нефтяных резервуаров или шламонакопителя. Трикантер - блочно-модульная полностью комплектованная установка.

Трехфазный декантер разделяет обрабатываемое сырьё на две фазы: твердую (нефтешлам) и жидкую (водонефтяная эмульсия) с одновременным разделением потоке жидкой фазы на две составляющие: нефть и воду.

Ядром установки является трёхфазная горизонтальная осадительная шнековая центрифуга фирмы «GEA Westfalia Separator».

В основе используемого метода лежит механическое разделение продукта в поле центробежных сил. Условием разделения является различная плотность отдельных фаз продукта. За счёт действия центробежных сил в декантере существенно ускоряется процесс седиментации.

Возникающее внутри барабана центробежное ускорение в несколько тысяч раз превышает ускорение свободного падения, что позволяет не только ускорить процесс осаждения, но и добиться непрерывного и более качественного разделения фаз.

В данном случае требуется уменьшить вязкость перерабатываемого продукта, чтобы получить лучший результат его разделения.

Обе жидкостные фазы разделяются во время нахождения в жидкостной зоне и без дополнительного смешивания отводятся через две различные сливные системы. Водная фаза отводится под давлением макс. 1,5 бар. Через так называемый диск разделения фаз. Регулируемый диск разделения фаз позволяет выполнить быструю и тонкую регулировку линии разделения двух жидких компонентов внутри барабана центрифуги, что дает возможность в процессе работы быстро адаптироваться к изменению рабочих условий (например, при изменении разницы в плотности фаз или изменении процентного состава шлама). Нефтяная фаза выводится самотёком без давления через так называемую затворную шайбу.

Твёрдые частицы, содержащиеся в центрифугируемом материале, осаждаются на внутренней стенке барабана. Шнек, который вращается с несколько большей дифференциальной скоростью относительно барабана, транспортирует твёрдую фазу в направлении конического суженного конца барабана и выбрасывает её наружу. Время

Взам. инв. №						Взам. инв. №		
							Подп. и дата	
<p>дополнительного смешивания отводятся через две различные сливные системы. Водная фаза отводится под давлением макс. 1,5 бар. Через так называемый диск разделения фаз. Регулируемый диск разделения фаз позволяет выполнить быструю и тонкую регулировку линии разделения двух жидких компонентов внутри барабана центрифуги, что дает возможность в процессе работы быстро адаптироваться к изменению рабочих условий (например, при изменении разницы в плотности фаз или изменении процентного состава шлама). Нефтяная фаза выводится самотёком без давления через так называемую затворную шайбу.</p> <p>Твёрдые частицы, содержащиеся в центрифугируемом материале, осаждаются на внутренней стенке барабана. Шнек, который вращается с несколько большей дифференциальной скоростью относительно барабана, транспортирует твёрдую фазу в направлении конического суженного конца барабана и выбрасывает её наружу. Время</p>								
Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС		
						Лист		
						24		



пребывания твёрдой фазы в декантере является определяющим фактором для получения стабильного высокого содержания сухих веществ в «кеке» после декантирования. Изменяя дифференциальную скорость вращения, можно оптимизировать влажность «кека» на выходе из центрифуги.

Используя полиэлектролиты, называемые также флокулянтами, можно существенно воздействовать на процесс разделения, улучшая его качество.

Технологический блок состоит из 6 блоков, построенных на базе 40 футовых контейнеров с размещенным в них основным технологическим оборудованием.

- Блок модуль №1 включает в себя:
  - Емкость-гомогенизатор Т-1- 10м3 оборудованная системой циркуляции посредством эксцентрикошнекового насоса;
  - Подающий эксцентриковый насос Р-1 NETZSCH NM063BY01L06B для подачи нефтяной эмульсии в подготовительную емкость;
  - Блок сетчатых фильтров на входе продукта в установку F-1;
- Блок модуль №2 включает в себя:
  - Тарельчатая саморазгружающаяся центрифуга марки OSE 80;
  - Азотный генератор INMATEC IMT- MN 1150
  - Азотный ресивер
- Блок модуль №3 включает в себя:
  - Емкость операционной воды Т-6;
  - Циркуляционный насос Р-12, обеспечивающий циркуляцию продукта через теплообменник Н-4;
  - Подающий на декантер винтовой насос Р-2 NETZSCH NM053BY01L06B;
  - Теплообменник Н-4 теплообменник пар-ТРНЭ, предназначенный для подогрева продукта в процессе циркуляции в емкости гомотизатора Т-1.
  - Теплообменник Н-1 теплообменник пар-ТРНЭ, предназначенный для подогрева продукта перед подачей на декантер
- Блок модуль №4 включает в себя:
  - Емкость очищенной нефти Т-3;
  - Емкость накопительная воды Т-4;
  - Насосный агрегат откачки нефти KRAL KF160.BCA;
  - Насосный агрегат откачки воды Grundfos CRN20-14 E-FGJ-GI-V-HQQV;
- Блок модуль №6 включает в себя:
  - 3-х фазный центробежный декантер типа CF 6000 / 551-03-35 газонаполненный производства компании GEA Westfalia Separator;
- Блок модуль №7 включает в себя:
  - Емкость буферная предпочищенной нефти Т-2;
  - Подающий на центрифугу винтовой насос Р-4 Netzsch NM038BY-SK25NK/100
  - Откачивающий насос влажного кека Netzsch NM063BF-SK42NK/132 с 10 метровым армированным шлангом высокого давления маслобензостойкий.

### 3.2.3 Технологические решения и их обоснования

Целью данного проекта является увеличение производительности существующей блочной установки 3-х фазной декантирующей центрифуги «Трикантер». Проектом предусматривается частичный демонтаж существующего оборудования и перенос в другие контейнеры с переобвязкой по старой технологической схеме. Также в проекте предусматривается монтаж новых блоков контейнеров в количестве 5 ед. с установкой нового оборудования и взаимная увязка с существующей технологической схемой.

Взам. инв. №	БЛОК модуль №7 включается в себя:					
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Емкость буферная предпочищенной нефти Т-2;</li><li>• Подающий на центрифугу винтовой насос Р-4 Netzsch NM038BY-SK25NK/100</li><li>• Откачивающий насос влажного кека Netzsch NM063BF-SK42NK/132 с 10 метровым армированным шлангом высокого давления маслобензостойкий.</li></ul>					
Подп. и дата	<b>3.2.3 Технологические решения и их обоснования</b>					
	<p>Целью данного проекта является увеличение производительности существующей блочной установки 3-х фазной декантирующей центрифуги «Трикантер». Проектом предусматривается частичный демонтаж существующего оборудования и перенос в другие контейнеры с переобвязкой по старой технологической схеме. Также в проекте предусматривается монтаж новых блоков контейнеров в количестве 5 ед. с установкой нового оборудования и взаимная увязка с существующей технологической схемой.</p>					
Взам. инв. №						Лист
	854282/2023/1 - 03 -ООС					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

25
----

Изменение технологического процесса переработки трудноразрушаемой нефтяной эмульсии данным *проектом не предусматривается.*

### **Проектируемые сооружения и оборудование**

Состав сооружений, выбор оборудования и расположение технологических площадок определились на основании разработки технологической схемы 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.

Проектируемое оборудование:

- Блоки 2, 3, 4, 6, 7 – блок модули, размещенные в 40 футовых контейнерах – модернизация;
- Блок 8 – блок модуль, размещенный на базе 20 футового контейнера – расширение (новый);
- Блок 9, 10, 11, 12 – блок модули, размещенные в 40 футовых контейнерах – расширение (новые);
- Резервуары хранения товарной нефти,  $V=100 \text{ м}^3$ , 2 шт. (Т8 и Т8.1);
- Резервуары хранения нефтесодержащей воды,  $V=100 \text{ м}^3$  (Т9);
- Насос НБ-125, 2 шт. (Р15 и Р16).

Блок 1 – блок модуль, построенный на базе 40 -футового контейнера – без изменения.

В новых блоках устанавливается оборудование аналогичное существующему (декантерная центрифуга CF 6000, центрифуга (сепаратор) OSE 80, буферные емкости 5 м3, насосы).

### **Трикантерная установка**

Трикантерная установка состоит из 11 блок контейнеров заводского изготовления. Объемы контейнеров 20 и 40 футовые.

Каждый контейнер состоит из технологической установки согласно опросному листу в разделе Технологические решения. Описание и краткие технические характеристики оборудования приведены в технологической схеме (рис. 3.2).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС				26



### 3.2.4 Принцип работы трехфазной декантерной центрифуги CF 6000

Декантерная центрифуга будет эксплуатироваться как трехфазное устройство, что означает одновременное разделение легкой фазы, тяжелой фазы и твердых частиц. (Легкая фаза = сырая нефть, тяжелая фаза = пластовая вода)

Смешанный продукт (сырая нефть, вода и механические примеси) закачивается в центрифугу и поступает через питающий патрубок во вращающийся барабан.

Продукт, разогнавшийся при подаче в центрифугу, разделяется на три фазы (нефть / вода и твердые вещества). Твердые частицы выгружаются в постоянном режиме на выходе из конической части барабана, а и жидкие фазы выгружаются с противоположной стороны. Одна фаза под действием силы тяжести (нефтяная фаза), а жидкая водная фаза под давлением.

Разделение происходит под действием центробежных сил до 3050 г.

Граница раздела между нефтью и водой (легкой и тяжелой фазой) внутри барабана определяется механическим кольцом и трубками.

Отделенная легкая фаза течет в направлении зоны выгрузки жидкой фазы на конце барабана и затем выходит через трубки под действием силы тяжести.

Тяжелая фаза движется к внешней стороне и протекает через разделительный диск и регулировочное кольцо в соответствующий центростремительный насос. Затем тяжелая жидкая фаза отводится под давлением из центрифуги.

На выпускной линии имеется дроссельный клапан, обеспечивающий регулировку противодавления для выпуска каждой фазы без пены.

Отсепарированные твердые вещества собираются в шламовом пространстве на конце барабана.

Для заполнения и очистки барабана должна использоваться только чистая вода с низким содержанием ионов хлора, с низким показателем жесткости и нейтральным показателем pH.

#### *Контроль и регулировка*

Для достижения желаемых результатов процесса требуется максимально гибкое и высоко эффективное управление, отвечающее всем требованиям.

В работе декантера используется запатентованная технология SummationDrive®.

Устройство регулирует дифференциальную скорость шнека, что приводит к максимальному осушению кека.

#### *Контроль вибрации*

Центрифуги защищены от сильных вибраций при помощи электронной системы контроля уровня вибраций. Датчик вибраций установлен на самой центрифуге.

Предусмотрены два уровня вибрации, при достижении которых выполняются следующие операции:

Вибрации 1 уровня: Система задействуется, только когда центрифуга выполняет сепарацию, т.е. питающий клапан открыт. Если система задействована, то при достижении уровня 1 автоматически запускается операция разгрузки. После этого питающий клапан открывается, и сепарация снова начинается. Одновременно с открытием питающего клапана таймер начинает контролировать состояние отказа в течение трех минут. Если состояние отказа сохраняется по истечении трех минут, включается сигнализация, а сам процесс сепарации, также как и двигатель останавливается.

Вибрации 2 уровня: Сигнализация срабатывает в то время, когда двигатель включен, за исключением того периода, когда происходит торможение после отключения двигателя. Когда система задействована, и достигнут уровень 2, двигатель центрифуги останавливается без

Взам. инв. №	Предусмотрены два уровня вибрации, при достижении которых выполняются следующие операции:					
	Вибрации 1 уровня: Система задействуется, только когда центрифуга выполняет сепарацию, т.е. питающий клапан открыт. Если система задействована, то при достижении уровня 1 автоматически запускается операция разгрузки. После этого питающий клапан открывается, и сепарация снова начинается. Одновременно с открытием питающего клапана таймер начинает контролировать состояние отказа в течение трех минут. Если состояние отказа сохраняется по истечении трех минут, включается сигнализация, а сам процесс сепарации, также как и двигатель останавливается.					
	Вибрации 2 уровня: Сигнализация срабатывает в то время, когда двигатель включен, за исключением того периода, когда происходит торможение после отключения двигателя. Когда система задействована, и достигнут уровень 2, двигатель центрифуги останавливается без					
Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
		854282/2023/1 - 03 -ООС				
		28				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

какой-либо задержки, и одновременно закрывается питающий клапан – если выполняется сепарация. Включается сигнализация вместе с сигналом остановки.

В случае продолжительной работы при слишком высоком содержании воды в очищенной сырой нефти, необходимо будет проверить параметры системы, выполнить регулировки и предпринять определенные действия.

#### Технические характеристики

Барабан	
Скорость вращения	1500 об/мин
Давление выводимых фаз	
Легкая жидкая фаза	2.0 бар
Тяжелая жидкая фаза	2.0 бар
Производительность*	
Рекомендуемая производительность для:	
Нефтяной эмульсии	До 3-8 м <sup>3</sup> /ч
3-х фазный двигатель переменного тока	
Мощность	30 кВт
Тип	IMVI
Класс защиты	IP55
Окраска	
Центрифуга/Система	RAL 6026 (зеленая)
Масса и Габаритные размеры	
Масса (приблизительно)	1620 кг
Габаритные размеры (приблизительно)	
Длина x Ширина x Высота	1611 x 867 x 1503 (мм)

#### 3.2.5 Принцип действия саморазгружающейся центрифуги OSE 80

Центрифуга будет эксплуатироваться как очиститель, а это означает одновременное разделение легкой фазы, тяжелой фазы и механических примесей (Легкая фаза = сырая нефть, тяжелая фаза = промышленные воды). Смешанный продукт (сырая нефть, вода и механические примеси) закачивается в центрифугу и поступает через питающий патрубок во вращающийся барабан после того, как выпускной патрубок барабана для воды будет закрыт определенным количеством воды, которая называется заполняющей водой.

На центрифуге имеется собственный клапан для заполняющей воды.

Продукт, разогнавшийся при подаче в центрифугу, проходит по восходящим каналам по краю пакета тарелок, а затем равномерно распределяется в самом пакете тарелок.

Теперь сепарация происходит под влиянием центробежных сил величиной до 7050 g.

Положение границы раздела между нефтью и водой (легкой фазой и тяжелой фазой) внутри барабана определяется механическими кольцевыми порогами, так называемыми регулировочными кольцами. Размер каждого кольца зависит от требуемого положения границы раздела и разности плотностей тяжелой и легкой фазы. Имеется одно регулировочное кольцо для легкой фазы и одно для тяжелой фазы. Они располагаются внутри барабана перед тем местом, где каждая из фаз входит в соответствующий центростремительный насос.

Взам. инв. №	количеством воды, которая называется заполняющей водой.					
	На центрифуге имеется собственный клапан для заполняющей воды.					
	Продукт, разогнавшийся при подаче в центрифугу, проходит по восходящим каналам по краю пакета тарелок, а затем равномерно распределяется в самом пакете тарелок.					
Подп. и дата	Теперь сепарация происходит под влиянием центробежных сил величиной до 7050 g.					
	Положение границы раздела между нефтью и водой (легкой фазой и тяжелой фазой) внутри барабана определяется механическими кольцевыми порогами, так называемыми регулировочными кольцами. Размер каждого кольца зависит от требуемого положения границы раздела и разности плотностей тяжелой и легкой фазы. Имеется одно регулировочное кольцо для легкой фазы и одно для тяжелой фазы. Они располагаются внутри барабана перед тем местом, где каждая из фаз входит в соответствующий центростремительный насос.					
Взам. инв. №						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

854282/2023/1 - 03 -ООС						Лист
						29

Отделенная легкая фаза движется к центру барабана, а оттуда она перетекает через регулировочное кольцо в центростремительный насос и далее отводится под давлением из центрифуги.

Тяжелая фаза движется к внешней стороне и протекает через разделительную тарелку и регулировочное кольцо в соответствующий центростремительный насос. Затем тяжелая жидкая фаза отводится под давлением из центрифуги.

На выпускной линии имеется дроссельный клапан, обеспечивающий регулировку противодействия для выпуска каждой фазы без пены.

Отделенные твердые частицы собираются в шламовом пространстве по краю барабана. При заполнении шламового пространства барабан открывается по своей периферии при помощи гидравлики, и осадок выгружается на полной скорости барабана. Эта операция называется выгрузкой осадка.

В системе открытия и закрытия барабана должна использоваться чистая вода с низким содержанием ионов хлора, низкой жесткостью и нейтральным показателем pH. Такая вода называется управляющей водой.

Операция удаления осадка запускается при открытии соленоидного клапана, предназначенного для открытия барабана. На каждой центрифуге имеется собственный клапан для открывающей воды.

Выгруженное содержимое собирается в кожухе центрифуги (так называемом приемнике для шлама) и далее отводится самотеком в шламосборник, расположенный под центрифугой.

По истечении 10 секунд соленоидный клапан для открывающей воды закрывается, а соленоидный клапан для закрывающей воды открывается на 5 секунд. Закрывающая камера барабана заполняется водой, находящейся под давлением под действием центробежных сил вращающегося барабана. Созданное давление смещает выдвижной поршень днища барабана вверх, и порты, находящиеся по периферии барабана, закрываются.

Сепарация автоматически продолжится по завершении цикла разгрузки.

Время сепарации, т.е. время между двумя циклами разгрузки зависит от содержания твердых частиц в подаваемом продукте и допустимого уровня заполнения шламового пространства. Время сепарации может свободно вводиться в программу, а процедура разгрузки будет автоматически запускаться ПЛК по истечении заданного времени сепарации.

Правильность выполнения разгрузки проверяется встроенной системой контроля разгрузки. Контроль за разгрузкой начинается, как только будет задействована система открытия барабана. Если разгрузка выполнена неточно, включается сигнализация.

#### *Контроль уровня вибраций*

Центрифуги защищены от сильных вибраций при помощи электронной системы контроля уровня вибраций. Датчик вибраций установлен на самой центрифуге. На каждой центрифуге имеется собственный датчик вибраций. Предусмотрены два уровня вибрации, при достижении которых выполняются следующие операции:

Вибрации 1 уровня: Система задействуется, только когда центрифуга выполняет сепарацию, т.е. питающий клапан открыт. Если система задействована, то при достижении уровня 1 автоматически запускается операция разгрузки. После этого питающий клапан открывается, и сепарация снова начинается. Одновременно с открытием питающего клапана таймер начинает контролировать состояние отказа в течение трех минут. Если состояние отказа сохраняется по истечении трех минут, включается сигнализация, а сам процесс сепарации, также как и двигатель останавливается.

Взам. инв. №	Центрифуги защищены от сильных вибраций при помощи электронной системы контроля уровня вибраций. Датчик вибраций установлен на самой центрифуге. На каждой центрифуге имеется собственный датчик вибраций. Предусмотрены два уровня вибрации, при достижении которых выполняются следующие операции:				
	Вибрации 1 уровня: Система задействуется, только когда центрифуга выполняет сепарацию, т.е. питающий клапан открыт. Если система задействована, то при достижении уровня 1 автоматически запускается операция разгрузки. После этого питающий клапан открывается, и сепарация снова начинается. Одновременно с открытием питающего клапана таймер начинает контролировать состояние отказа в течение трех минут. Если состояние отказа сохраняется по истечении трех минут, включается сигнализация, а сам процесс сепарации, также как и двигатель останавливается.				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
	</				

Взам. инв. №	предусмотреть щебеночную подготовку 100мм, пропитанную горячим до насыщения и песчано-гравийную смесь высотой 600мм. Конструкции элементов фундамента армируются арматурой класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.				
	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ				
Подп. и дата	Под основанием бетонных конструкций предусмотреть подбетонку класса С8/10, толщиной 100 мм и битумощебеночную подготовку, толщиной 100мм. Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. В соответствии со СН РК 2.01-01-2013. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине. Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отстойки, устройство разуклонки площадок. Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм.,				
Взам. инв. №					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.
					Дата

854282/2023/1 - 03 -ООС

Лист  
31

подземных- 70мм. Для стальных конструкций принять сталь по СТ РК EN 10025-2-2012. Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с указаниями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Для выполнения сварных швов при монтаже конструкций следует применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы». При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70\* «Проволока стальная сварочная. Технические условия». Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

### 3.4. Электроснабжение

Настоящий раздел проекта включает в себя электроснабжение вновь проектируемых электропотребителей технологической установки «Трикантер» (расширение существующей установки), электроприводов насосов МР-15 и МР-16, системы наружного освещения, оборудования системы автоматизации и пожарообнаружения.

#### *Существующее положение*

На технологической площадке и рядом с ней находятся разветвленные сети номинальным напряжением 6 кВ и 0,4 кВ. Питание проектируемых нагрузок технологической площадки «Трикантера» предусматривается выполнить от распределительного устройства номинальным напряжением 0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции КТПН-630/6/0,4 кВ №15.

#### *Потребители электрической энергии и электрические нагрузки*

Потребителями электрической энергии данного проекта являются электропотребители технологической установки «Трикантер» (расширение существующей установки), электроприводы насосов МР-15 и МР-16, оборудование системы наружного освещения, оборудование систем автоматизации и пожарообнаружения. Указанные электропотребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 0,4 кВ, 50 Гц.

Установленная мощность проектируемых электропотребителей составляет – 422,1 кВт, расчетная мощность – 397,1 кВт.

В соответствии с ПУЭ проектируемые нагрузки относятся I и III категории по степени надежности электроснабжения. Нагрузки, отнесенные к I категорией, обеспечиваются встроенными источниками бесперебойного питания.

Годовое потребление вновь проектируемых электропотребителей при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

$$W_{\Sigma} = P_{расч.} \times T_{max} = 397,1 \times 6500 = 2\,581\,150 \text{ кВт/час.}$$

#### *Основные проектные решения*

Электроснабжение электропотребителей данного проекта предусматривается выполнить от распределительного устройства номинальным напряжением 0,4 кВ существующей комплектной трансформаторной подстанции КТПН-6/0,4кВ мощностью 630 кВА тупикового типа, расположенной рядом с технологической площадкой «Трикантера», для чего в существующем распределительном устройстве КТПН необходимо установить дополнительные трехфазные автоматические выключатели со следующими номинальными токами: QF5 - 400 А, QF6 - 250 А, QF7 - 32 А и QF8 - 16 А.

Питание электропотребителей вновь проектируемого технологического оборудования установки «Трикантера» предусматривается от вводно-распределительного устройства ВРУ-2.

Вводно-распределительное устройство ВРУ-2 поставляется на площадку строительства комплектно с технологическим оборудованием «Трикантера» и смонтировано в блок-

Взам. инв. №	Подп. и дата	W <sub>Σ</sub> = P <sub>расч.</sub> × I <sub>max</sub> = 39,1 × 6300 = 2 581 150 кВт/час.							
		<b>Основные проектные решения</b>							
Взам. инв. №	Подп. и дата	Электроснабжение электропотребителей данного проекта предусматривается выполнить от распределительного устройства номинальным напряжением 0,4 кВ существующей комплектной трансформаторной подстанции КТПН-6/0,4кВ мощностью 630 кВА тупикового типа, расположенной рядом с технологической площадкой «Трикантера», для чего в существующем распределительном устройстве КТПН необходимо установить дополнительные трехфазные автоматические выключатели со следующими номинальными токами: QF5 - 400 А, QF6 - 250 А, QF7 - 32 А и QF8 - 16 А.							
		Питание электропотребителей вновь проектируемого технологического оборудования установки «Трикантера» предусматривается от вводно-распределительного устройства ВРУ-2. Вводно-распределительное устройство ВРУ-2 поставляется на площадку строительства комплектно с технологическим оборудованием «Трикантера» и смонтировано в блок-							
Взам. инв. №	Подп. и дата							854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист
									32
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



Взам. инв. №	<p>Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах. Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не должно превышать 20% от номинального.</p> <p>Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.</p> <p>Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво – и пожаробезопасности.</p>						Лист
	Подп. и дата	854282/2023/1 - 03 -ООС					
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах, не относящиеся с взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой III категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством молниеприемников, установленных на мачте освещения и на осветительных опорах, а также присоединения оборудования и строительных конструкций к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок или самостоятельные заземлители.

Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, зануление и заземление обеспечивают автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

### 3.5. Автоматизация технологических процессов

Система автоматизации предназначена для автоматического регулирования основных параметров установки ТРНЭ, пневмодистанционного управления арматурой с пневмоприводами, вспомогательным оборудованием и устройствами. Система автоматизации включает в себя технологические защиты и блокировки, аварийно – предупредительную световую (на табло) и звуковую сигнализации, автоматическое регулирование основных параметров, дистанционное управление основным оборудованием (насосом, вентилятором) и запорной арматурой с электроприводом.

Система автоматизации установки состоит из:

- датчиков температуры, давления, перепада давлений, с унифицированным выходным сигналом постоянного тока;
- датчиков системы защиты и сигнализации с релейным выходом;
- вторичных приборов дистанционного и местного контроля;
- исполнительных механизмов и регулирующих органов;
- микропроцессорного регулирующего контролера;
- электротехнических коммутационных устройств (электромагнитных реле, магнитных пускателей), блоков управления и т.д.

Для целей автоматического регулирования параметров установки предусматриваются использование управляющего контролера ПЛК Siemens S7-300.

Автоматика предусматривает автоматический контроль за азотом, регулирование параметров потока азота и воды осуществляется вручную.

#### *Положение пуска и остановки Декантерной установки*

Перед началом процедуры запуска установки произвести тщательный визуальный осмотр узлов и агрегатов:

- проверить исправность состояния и отсутствие заглушек на подключенных к установке магистралях (трубопроводах, дренажных линиях, продувочной линии, газопроводах);
- опробовать на легкость хода запорную и регулирующую арматуру путем ее открытия, после чего установить арматуру в положении согласно технологических требований;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Взам. инв. №			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС	34

- произвести внешний осмотр всех насосов. Проверить крепление и центровку насосов, снять с насосов защитные кожухи и проверить качество упругих вкладышей в муфтах сцепления, крепление стопорных колец;

- визуально проверить состояние коммутаций электросилового щита, щитов КИП и автоматики, щитов освещения, местных постов управления и механизации на правильность подключения между собой, оборудованием и питающими кабелями;

- проверить заземление блоков установки;

Перед пуском установки в зимний период температура внутри котельных блоков, оборудования и должна поддерживаться не ниже + 20°C.

Для этого в блоках установки используются воздухонагреватели электрические ОВЭ-4.

Затем произвести подготовку системы к работе в следующем порядке:

- включение питания на всех щитах управления Установки;

- запуск компрессора Atlas Copco;

- запуск азотного генератора;

- проверка с панели управления оператором работы всех пневмозадвижек, согласно технологической схемы;

- включить с панели управления задвижку подачи воды (32-7-008) в емкость Т6;

- проверить работу задвижек (XCV 88-9-733.5.2, XCV 88-9-733-5-3, 3-007, 16-7-001) подачи пара на Установку;

- открыть подачу технологической воды в деаэратор (максимальный уровень 75%);

- с панели оператора произвести включение насоса Р1 или Р2 для подачи воды.

Проверить наполнение воды в котле до уровня 75%, затем произвести пуск котла.

#### **Основные проектные решения**

Основным проектным решением является автоматизированная система управления Трехфазной декантирующей установки на участках УПСВ-1, 2 АО «ОМГ» способных обеспечить режим работы технологического оборудования.

Система управления Трикантера с центрифугой 15 м³/час состоит из следующих подсистем:

##### **1. Распределительной системе управления (PCU)**

Нижний уровень системы представляет собой полевой уровень комплекса технических средств и состоит из датчиков измерения давления, температуры, расхода уровня.

По сети производится сбор информации измеряемых параметров от интеллектуальных приборов, конфигурирование, калибровка, диагностика рабочей станции.

Средний уровень системы составляют программируемые логические контроллеры S7-Siemens, установленные контроллеры обеспечивают передачу данных автоматики в систему верхнего уровня.

Для обеспечения работоспособности системы контроля и автоматики при кратковременных отключениях питания дополнительно предусматриваются источники бесперебойного питания для АРМ операторов и программируемых контроллеров.

В общей структуре управления системы контроля CAO и СОПиГ - являются самостоятельными системы в ПЛК, с этих систем приходят только дискретный сигнал (да/нет) об наличии или отсутствии обнаруженной аварии данными системами.

##### **2. Системе аварийной остановки (CAO)**

##### **3. Система обнаружения пожара и газа (СОПиГ)**

Целью автоматизации является:

- Контроль и автоматизация технологических параметров с проектируемых площадок,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			854282/2023/1 - 03 -ООС						35
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

- Передача данных с блочно-комплектных устройств в шкаф ШКУ\*
- Установка шкафа АРМ оператора с программным обеспечением ПО
- Установка вибрационных сигнализаторов предельно-высокого/низкого уровня
- Установка уровнемеров

#### *Объекты и объемы автоматизации*

Основным объёмом автоматизации является:

- Декантерная установка (комплектная блочная установка) \*
- Теплообменник (комплектная блочная установка) \*
- Насосы перекачки нефти
- Буферная емкость V=5 м (комплектный блок) \*
- Сепарационная установка OSE 80 (комплектная блочная установка) \*
- Емкости Т2.1 и Т4.1.
- Площадки емкостей Т8, Т8.1; Т9 товарной нефти

#### *Панель управления и электрические шкафы*

Панель управления и электрические шкафы размещаются в части контейнера.

Шкаф управления оборудован контроллером типа (S7...).

Для системы газобнаружения и светозвукового оповещения используется панель регистратор многоканальный технологический с сенсорным экраном РМТ 59Ех.

#### *Приборы газ обнаружения и светозвуковой сигнализации*

Датчики ДВК имеют унифицированный выходной сигнал, который является пропорциональным концентрации газа в диапазоне от 0 до 100% НКПРП. Подключение датчиков производится к входам ПЛК. ПЛК формирует сигналы о достижении предупредительного и аварийного уровня загазованности и включает сигнализацию о превышении установленных значений для оповещения персонала.

газонаполненное инертным газом-азотом

Значения уставок предупредительной и аварийной сигнализации выражаются в форме процентной доли от значения нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) и устанавливаются следующим образом:

- 20% от НКПРП – предупредительная сигнализация (порог 1);
- 50% от НКПРП – аварийная сигнализация (порог 2).

При возникновении загазованности на наружных установках 20% от НКПРП ПЛК формирует сигнал на включение звуковой и световой сигнализации по месту и в операторной. При повышении уровня загазованности до 50% от НКПРП и более, происходит формирование и передача сигнала в систему АСУ ТП.

Световые оповещатели будут иметь красный цвет. Уровень звукового давления, генерируемого звуковыми оповещателями будет превышать уровень производственного шума не менее чем на 15 дБ.

Монтаж датчиков и критерии выбора места их расположения на площадке определены из следующих условий:

- возможные источники утечки в пределах контролируемой области;
- плотность газа по отношению к плотности воздуха;
- наличие доступа для проведения технического обслуживания и калибровки.

#### *Блочно-комплектное оборудование*

БКУ предназначено для сбора и учета продукции, поставляется в блочном исполнении с установленными КИП и локальной АСУ размещенной в Операторной.

Проектом также рассматривается установка приборов КИП в новый шкаф Операторной.

#### *Операторная*

Взам. инв. №	Световые оповещатели будут иметь красный цвет. Уровень звукового давления, генерируемого звуковыми оповещателями будет превышать уровень производственного шума не менее чем на 15 дБ.				
	Монтаж датчиков и критерии выбора места их расположения на площадке определены из следующих условий:				
Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"><li>- возможные источники утечки в пределах контролируемой области;</li><li>- плотность газа по отношению к плотности воздуха;</li><li>- наличие доступа для проведения технического обслуживания и калибровки.</li></ul>				
	<i>Блочно-комплектное оборудование</i>				
Взам. инв. №	БКУ предназначено для сбора и учета продукции, поставляется в блочном исполнении с установленными КИП и локальной АСУ размещенной в Операторной.				
	Проектом также рассматривается установка приборов КИП в новый шкаф Операторной.				
Взам. инв. №	<i>Операторная</i>				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.
					Дата
	854282/2023/1 - 03 -ООС				
	Лист				
	36				

Контроль за режимами технологического процесса осуществляться при помощи панели оператора расположенной в шкафу.

Уровень контроля и автоматизации в операторной предусматривает:

- визуальный контроль технологиях параметров;
- визуальный контроль за параметрами блочно-комплектных установок;

*Размещение приборов и монтаж электрических проводов*

Контроль за технологическим режимом технологических параметров систему управления осуществляется при помощи электрических и электронных приборов, сигналы от которых выведены на ПЛК и вторичные приборы измерения.

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP54.

Основным подходом к обеспечению безопасности является взрывобезопасное исполнение приборов по категории Ex(i)/Ex(d).

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с СП РК 4.02-103-2012, СП РК 4.04-107-2013, ПУЭ РК и заводской инструкции на установку приборов.

Кабельные трассы цепей измерения выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы.

Ввод кабелей в КИП и клеммные коробки предусматривается через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы.

Для защиты от электромагнитных и радиочастотных помех предусматривается использование экранированных кабелей.

При прокладке кабелей в земле соблюдены нормируемые расстояния по ПУЭ от различных подземных коммуникаций и выполнена защита кабелей при их выходе из земли стальными трубами.

Для прокладки кабелей предусмотрены следующие способы:

- Открыто в трубе, по технологическим площадкам;
- В траншее, в защитной трубе.

Проектом предусматривается прокладка искробезопасных, незащищенных и силовых кабелей КИПиА отдельно друг от друга и от других электрических силовых кабелей (всех уровней напряжения) с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК.

Для этого предусматриваются отдельные лотки, перегородки и специальные кабельные сооружения.

При прокладке кабелей систем автоматизации следует соблюдать требования главы 2.3. «Кабельные линии напряжением до 220 кВ» ПУЭ РК и дополнительные правила разделения цепей:

- цепи сигналов управления и сигнализации напряжением 220 В переменного тока и 24 В постоянного тока должны предусматриваться в разных кабелях;
- аналоговые сигналы должны передаваться с помощью экранированных (бронированных) кабелей раздельно от цепей сигналов управления и сигнализации;
- сигналы последовательной передачи данных (интерфейсные соединения) передаются по кабелям типа «витая пара»;

При прокладке по технологическим площадкам и технологическому оборудованию кабели защищаются стальной трубой. Прокладка кабелей в земле выполняется с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций и с защитой кабелей при их выходе из земли стальными трубами.

Внешние проводки выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			854282/2023/1 - 03 -ООС							
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				37





- Стандартная USB клавиатура, USB оптическая мышь.
- Оборудование контролируемых объектов:
- IP-камера уличного исполнения с функцией «день – ночь», типа Hikvision DS-2CD1653G0-IZ;
- Монтажная коробка для камер, типа DS-1280ZJ-S;
- Сети питания и передачи видеосигнала.

В качестве камер наружного видеонаблюдения рабочим проектом предусмотрены IP-камеры уличного исполнения с функцией день/ночь до 50м. Выбор видеокамер данных типов обусловлен необходимостью обеспечения круглосуточного, качественного видеосигнала при различных погодных условиях и уровнях освещенности. Особенностью данных видеокамер является устанавливаемая высокочувствительная 5-ти Мп, технология эффективного сжатия H.265+, ИК подсветка – EXIR 2.0: улучшенная инфракрасная технология с дальностью до 50 м., объектив от 2,8 до 12 мм, моторизированный.

Проектируемые IP видеокамеры имеют встроенную опцию питания по Ethernet по технологии Power over Ethernet (PoE), которая предусматривает возможность подачи электропитания сетевым устройствам по кабелям Ethernet, благодаря чему отпадает необходимость задействовать внешний источник питания для каждого отдельного устройства. Согласно стандарту IEEE 802.3af, для дистанционного электропитания PoE используется две из четырех пар кабеля 5е категории.

Внутри помещений рабочим проектом предусматривается использование кабеля экранированная витая пара категории 5е, сети видеонаблюдения на территории прокладываются кабелем экранированная витая пара категории 5е.

Сети питания и передачи видеосигнала прокладываются в кабельном коробе, трубе.

*Работа системы телевизионного наблюдения*

СТН работает в круглосуточном режиме.

Для наблюдения за территорией и технологическим процессом рабочим проектом предусмотрена установка IP-камер уличного исполнения с функцией день/ночь 50м..

Для подачи напряжения питания на видеокамеры, снятия видеосигнала и передачи его на коммутаторы используется кабель витая пара категории 5е.

Видеосигналы, от видеокамер, по кабелю поступают на соответствующие входы коммутатора, установленного в шкафу видеонаблюдения ШВ-01.

Сетевой IP- видео регистратор расположен в шкафу видеонаблюдения ШВ-01 в модульной Операторной, на него приходят видеосигналы от видеокамер.

Запись ведется в сжатом виде с использованием стандарта, выбранного из ряда H.265/H.265+/H.264/H.264+/MPEG4. Запись может осуществляться непрерывно, по детектору движения и по расписанию. Кроме того, возможно вести запись, воспроизведение или наблюдение, используя удаленный компьютер посредством локальной сети.

Мониторы видеонаблюдения установлены в модульной Операторной. Передача видеосигнала в помещение Операторной и сигналов управления из помещения Операторной в сетевой IP- видео регистратор осуществляется через удлинитель HDMI.

В случае необходимости регистратор позволяет оператору одновременно с записью вести наблюдение за текущей ситуацией на экране мониторов или воспроизводить записанную ранее информацию. На экране монитора, на фоне изображения, высвечивается номер камеры, дата и текущее время.

ПО регистратора позволяет оператору выводить на экран изображение в любом удобном сочетании. Программный детектор позволяет обнаружить пересечения линии охраны, вторжение в область охраны, детектировать движение в кадре, в т.ч. задавать несколько зон

Взам. инв. №	Н.265/Н.265+/Н.264+/МРЕГ4. Запись может осуществляться непрерывно, по детектору движения и по расписанию. Кроме того, возможно вести запись, воспроизведение или наблюдение, используя удаленный компьютер посредством локальной сети.					
	Мониторы видеонаблюдения установлены в модульной Операторной. Передача видеосигнала в помещение Операторной и сигналов управления из помещения Операторной в сетевой IP- видео регистратор осуществляется через удлинитель HDMI.					
Подп. и дата	В случае необходимости регистратор позволяет оператору одновременно с записью вести наблюдение за текущей ситуацией на экране мониторов или воспроизводить записанную ранее информацию. На экране монитора, на фоне изображения, высвечивается номер камеры, дата и текущее время.					
Взам. инв. №	ПО регистратора позволяет оператору выводить на экран изображение в любом удобном сочетании. Программный детектор позволяет обнаружить пересечения линии охраны, вторжение в область охраны, детектировать движение в кадре, в т.ч. задавать несколько зон					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Лист	854282/2023/1 - 03 -ООС
	40



охраны и ограничивать размеры детектируемых объектов отдельно для каждой зоны, изменять темп детектирования.

Монтаж и размещение оборудования

Видеокамеры для наблюдения за территорией Трикантера размещаются на контейнерах, для наблюдения за технологическим процессом в проектируемых блоках видеокамеры размещаются на потолках контейнеров в углу.

Мониторы для отображения видеоинформации размещаются на рабочем столе в помещении модульной Операторной, а оборудование записи, хранения и бесперебойного питания СТН размещается в шкафу видеонаблюдения ШВ-01 в модульной Операторной. Размещение и монтаж выполняется в соответствии с материалами рабочего проекта, рекомендациями завода изготовителя и нормативных документов.

3.7. Автоматическая пожарная сигнализация

Оборудованию системой пожарной сигнализации подлежат:

- Площадка емкостей и насосов НБ-125.

Автоматическая пожарная сигнализация в проектируемых блоках №9, 10, 11, 12, модульной Операторной выполняется (монтируется) заводом изготовителем, согласно опросных листов, исходных требований и планов прокладки каждого блока.

Основные решения по системе пожарной сигнализации

Целью разработки настоящего раздела рабочего проекта является:

- Создание автоматизированной системы пожарной сигнализации, способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании.
- Создаваемая система управления будет состоять из следующих подсистем:
- Системы пожарной сигнализации;
- Системы светового и звукового оповещения.

Система должна эксплуатироваться в автоматическом режиме с минимальным участием персонала. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования.

Выбор системы пожарной сигнализации

Исходя из характеристик помещений, оборудуемых автоматической пожарной сигнализацией, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения рабочим проектом предусмотрена защита помещений и сооружений с помощью следующих приборов:

- Извещатели пожарные пламени взрывозащищенные типа ИОЛИТ;
- Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный типа ИП 535 «Гарант»;
- Оповещатель свето-звуковой взрывозащищенный типа ЗОВ;
- Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный (ППКУОП) типа «Яхонт-4И»;
- Устройство контроля линии оповещения типа «УКЛО»

Особенности монтажа автоматической пожарной сигнализации

Проектируемая система АПС предназначена для:

- обнаружения первичных факторов пожара (дым) на контролируемой территории; Структурная схема АПС представлена на чертеже 854282/2023/1-АПС, лист 2.

Данным рабочим проектом предусматривается сбор сигналов тревоги от установленных в защищаемой площадке средств пожарной автоматики на ППКУОП типа «Яхонт-4И».

При срабатывании ПИ в шлейфе пожарной сигнализации формируется сигнал о пожаре, который по проводным линиям связи передается на объектовый ППКУОП с указанием соответствующего номера шлейфа и выдачей звуковой сигнализации. На выходе ППКУОП формируются сигналы оповещения персонала о возникновении пожара.

Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный (ППКУОП) типа «Яхонт-4И»;</li><li>Устройство контроля линии оповещения типа «УКЛО»</li></ul> <p><i>Особенности монтажа автоматической пожарной сигнализации</i></p> <p>Проектируемая система АПС предназначена для:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>обнаружения первичных факторов пожара (дым) на контролируемой территории;</li></ul> <p>Структурная схема АПС представлена на чертеже 854282/2023/1-АПС, лист 2.</p> <p>Данным рабочим проектом предусматривается сбор сигналов тревоги от установленных в защищаемой площадке средств пожарной автоматики на ППКУОП типа «Яхонт-4И».</p> <p>При срабатывании ПИ в шлейфе пожарной сигнализации формируется сигнал о пожаре, который по проводным линиям связи передается на объектовый ППКУОП с указанием соответствующего номера шлейфа и выдачей звуковой сигнализации. На выходе ППКУОП формируются сигналы оповещения персонала о возникновении пожара.</p>						Лист
	854282/2023/1 - 03 -ООС						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

На основании СН РК 2.02-02-2023 для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения необходимо сформировать сигнал тревоги, вызвав срабатывание ручного пожарного извещателя. Ручные пожарные извещатели должны быть на высоте  $1,5 \pm 0,2$  м от уровня пола (земли) в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание. На расстоянии 0,75м не должны быть расположены предметы, препятствующие доступу к извещателю. Расстояние между ручными извещателями не превышает 50 метров по каждому направлению эвакуации

Исходя из характеристик помещений, особенностей развития пожара, вида пожарной нагрузки, рабочим проектом предусмотрена установка пожарных извещателей пламени.

При производстве работ по монтажу и наладке систем АПС также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2023. Установку и подключение оборудования осуществлять в соответствии с материалами данного рабочего проекта, инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

Для оповещения людей о пожаре в защищаемых зданиях запроектирована система оповещения по 2 типу. Светозвуковые оповещатели монтируются на высоте достаточной для прослушивания при оповещении о пожаре. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

Режим работы при строительных работах - односменный. Доставка персонала подрядной строительной организации осуществляется автотранспортом из г. Жанаозен.

На строительной площадке устраиваются временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Кратковременный отдых рабочих, занятых на строительстве объектов и сооружений в течение рабочего дня, планируется в мобильных инвентарных передвижных вагончиках, оборудованных необходимыми санитарно-техническими

Взам. инв. №	Подп. и дата	Режим работы при строительных работах - односменный. Доставка персонала подрядной строительной организации осуществляется автотранспортом из г. Жанаозен.						
		Санитарно-бытовые условия строителей в процессе ведения работ должны соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.						
Взам. инв. №	Подп. и дата	На строительной площадке устраиваются временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Кратковременный отдых рабочих, занятых на строительстве объектов и сооружений в течение рабочего дня, планируется в мобильных инвентарных передвижных вагончиках, оборудованных необходимыми санитарно-техническими						
		854282/2023/1 - 03 -ООС						
Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
								42

устройствами (биотуалет, умывальники), емкостью для хранения питьевой воды и контейнером для сбора бытовых отходов.

Организация питания осуществляется путем доставки пищи к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении или в существующей столовой для подрядных строительных компаний.

Для оказания первой медицинской помощи во всех бытовых помещениях имеются медицинские аптечки.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Жанаозен.

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями Приложения 1 Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист	
							43	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Практически любая производственная деятельность оказывает влияние на качество атмосферного воздуха в районе расположения.

При реализации данных проектных решений предполагается загрязнение атмосферы в процессе демонтажа-монтажа оборудования и в процессе эксплуатации.

АО «Озенмунайгаз» предпринимает все необходимые меры, направленные на реализацию комплекса технических и организационно-технических мероприятий, обеспечивающих минимизацию или смягчение воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, в том числе и на атмосферный воздух.

### 4.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

#### 4.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

##### *Строительно-монтажные работы*

При строительстве проектируемых объектов основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- продуктов сгорания топлива - во время работы двигателей внутреннего сгорания строительной техники, систем обеспечения и иного другого производственного оборудования;
- пыли неорганической при проведении земляных работ в процессе строительства;
- продуктов сгорания топлива - во время работы двигателей внутреннего сгорания строительной техники, систем обеспечения и иного другого производственного оборудования;
- сварочного аэрозоля при проведении сварочных работ и газорезки;
- взвешенных веществ и пыли абразивной при работе болгарок и шлифмашинок;
- паров растворителей при покрасочных работах.

Основными загрязняющими веществами при строительстве являются: пыль неорганическая, оксиды азота, углерода, серы, углеводороды, сажа и другие.

Учитывая характер строительного процесса, выбросы не будут постоянными, их объемы будут изменяться в соответствии со строительными операциями и сочетания используемого в каждый момент времени оборудования. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительно-монтажных работах несут кратковременный характер.

Источникам выбросов при строительстве присвоена нумерация: для организованных – начиная с 0001, для неорганизованных – начиная с 6001.

К организованным источникам выбросов относятся дизельные двигатели сварочного агрегата, дизель-электростанции, компрессора и битумного котла.

К неорганизованным источникам выбросов относятся земляные работы, сварочные работы, грунтовочные и покрасочные работы, станки металлообработки, автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и бензине.

Основные источники загрязнения атмосферы при строительных работах приведены ниже:

##### *Организованные источники:*

- битумный котел, источник № 0001;
- дизельный компрессор, источник № 0002;
- дизельный генератор, источник № 0003;
- дизельный сварочный агрегат, источник № 0004;

Взам. инв. №	К организованным источникам выбросов относятся дизельные двигатели сварочного агрегата, дизель-электростанции, компрессора и битумного котла.						
	К неорганизованным источникам выбросов относятся земляные работы, сварочные работы, грунтовочные и покрасочные работы, станки металлообработки, автотранспорт и спецтехника, работающие на дизтопливе и бензине.						
	Основные источники загрязнения атмосферы при строительных работах приведены ниже:						
Подп. и дата	<i>Организованные источники:</i>						
	<ul style="list-style-type: none"><li>• битумный котел, источник № 0001;</li><li>• дизельный компрессор, источник № 0002;</li><li>• дизельный генератор, источник № 0003;</li><li>• дизельный сварочный агрегат, источник № 0004;</li></ul>						
Взам. инв. №						854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата

*Неорганизованные источники:*

- выемка грунта (работа экскаватора), источник № 6001;
- станки, источник № 6002;
- газовая сварка ацетиленом и пропаном, источник № 6003;
- сварочный пост, источник № 6004;
- транспортировка пылящих материалов, источник № 6005;
- разгрузка пылящих материалов, источник № 6006;
- покрасочный пост, источник № 6007;
- битумообработка, источник № 6008;
- ямобур, источник № 6009;
- планировка и устройство покрытий (работа бульдозера), источник № 6010;

*Передвижные источники:*

- выбросы от двигателей спец.техники и автотранспорта, источник № 6011.

Всего при проведении проектируемых работ выявлено 15 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе: 4 источника являются организованными, 11 источников - неорганизованными.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительно-монтажных работ от стационарных источников, составит **0,920727395 т/год или 4.37183117 г/с.**

## Эксплуатация

Источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации установки Трикантер, с учетом вновь вводимого оборудования, являются:

*Организованные источники:*

- источник № 0001 – Приемная емкость Т1,  $V=10 \text{ м}^3$ ;
- источник № 0002, 0003 – Буферная емкость,  $V=5 \text{ м}^3$ ;
- источник № 0004, 0005 – Буферная емкость товарной нефти,  $V=5 \text{ м}^3$ ;
- источник № 0006, 0007 – Резервуар хранения нефти  $V=100 \text{ м}^3$ ;
- источник № 0008 - Установка Трикантер (источник выделения - вент/труба).

*Неорганизованные источники:*

- источник № 6001 – Насос НБ-125;
- источник № 6002 – Площадка резервуаров хранения нефти и насоса (источники выделения - ЗРА и ФС);

Всего при эксплуатации установки Трикантер выявлено 10 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них: 8 источников являются организованными, 2 источника - неорганизованными.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит **14,572982 т/год** или **4,985978 г/с**.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве и эксплуатации от стационарных источников, представлены в таблицах 4.1 и 4.2.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Всего при эксплуатации установки Грикантер выявлено 10 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них: 8 источников являются организованными, 2 источника - неорганизованными.</p> <p>Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации, составит <b>14,572982 т/год или 4,985978 г/с.</b></p> <p>Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве и эксплуатации от стационарных источников, представлены в таблицах 4.1 и 4.2.</p>						
Взам. инв. №							854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист
								45
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**Таблица 4.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на период строительно-монтажных работ от стационарных источников**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,0202	0,00172	0,043
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,002	0,00017	0,17
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,000012	0,0000003	0,0002
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0659	0,0411435	1,0285875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0098	0,006652	0,11086667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0085	0,0037	0,074
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,024	0,0057	0,114
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,122	0,03708	0,01236
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003	0,000016	0,0032
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (615)		0,2	0,03		2	0,0014	0,00007	0,00233333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,4428	0,26758	1,3379
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0405	0,004	0,00666667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000007	6,488E-08	0,06488
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0078	0,0007	0,007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0008	0,00075	0,075
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,017	0,0017	0,00485714
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1629	0,15875	0,15875
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)		1			4	0,0738191	0,01880033	0,01880033
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0601	0,0223	0,14866667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в		0,3	0,1		3	3,31	0,3453952	3,453952

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист
							46



Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, представленных в проекте и в соответствии с действующими нормами и методиками по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов (Приказ МОС РК от 29 июля 2011 года № 196-п).

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2005 г.

- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).

- Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

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

- Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.

- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100 -п.

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ приведены в Приложении 4 данного раздела.

Карта-схема расположения источников выбросов представлена в Приложении 3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах и эксплуатации приведены в таблицах 4.3 и 4.4.

Взам. инв. №	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительно-монтажных работах и эксплуатации приведены в таблицах 4.3 и 4.4.											
Взам. инв. №												
Взам. инв. №												

						854282/2023/1 - 03 -ООС	Лист
							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



**Таблица 4.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при строительстве**

Произ-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газо-очисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Ко-л-во, шт						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	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		Битумный котел	1	6,17	труба	0001	2,5	0,1	10,43	0,0819172	230	391 52	1223 0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0144	323,886	0,0003	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0023	51,732	0,000052	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0045	101,215	0,0001	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,018	404,858	0,0004	2024
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,0765	1720,647	0,0017	2024
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19	0,0538	1210,076	0,0012	2024
001		Дизельный компрессор	1	424,74	труба	0002	2	0,2	1,73	0,0543497	450	391 40	1226 0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0183	891,722	0,03392	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,003	146,184	0,0055	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0016	77,965	0,003	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0024	116,947	0,0044	2024
																				0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0,016	779,648	0,0296	2024
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-	3,00E-08	0,001	5,42E-08	2024

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

**673125/2022/1-03-00C**

Лист

49

[illegible]

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

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		Разгрузка материалов	1	0,2	неорг.ист.	6006	2				30	39542	12262	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,56		0,0002	2024
001		Покрасочный пост	1	1007,1	неорг.ист.	6007	2				30	39120	12270	2	2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,4428		0,26758	2024
																				0621	Метилбензол (349)	0,0405		0,004	2024
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0078		0,0007	2024
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,017		0,0017	2024
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1629		0,15875	2024
																				2902	Взвешенные частицы (116)	0,0126		0,0115	2024
001		Битумообработка	1	4,8	неорг.ист.	6008	2				50	39102	12248	2	2					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0000191		0,00000033	2024
001		Ямобур	2	844,5	неорг.ист.	6009	2				30	39650	12206	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,1		0,304	2024
001		Планировка и устройство покрытий	1	6	неорг.ист.	6010	2				30	39250	12405	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,9883		0,0125	2024
Передвижные источники																									
001		Выбросы от двигателей спецтехники	1	588,5	неорг.ист.	6011	2				50	39152	12232	2	2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,8688			
																				0328	Углерод (Сажа,	0,0407			
																				0330	Сера диоксид	0,0542			
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,00E-06			
																				0337	Углерод оксид	1,0864			
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,2153			
Выбросы от автотранспорта не нормируются и не включаются в общий объем выбросов, учитываются только для расчета приземных концентраций																									

						673125/2022/1-03-ООС																		Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата																			52	

Таблица 4.4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива НДВ при эксплуатации																									
Прот-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса 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			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплу-тационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код веществ-ва	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год поступления НДВ
		точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника										2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника		г/с	мг/м3							т/год			
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	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	01	Приемная емкость Т1, 10 м3	1	8760	дых. клапан	0001	2,5	0,05	10,01	0,0196546	30	608	472							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0005	28,235	0,00316	2023
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,60772	34317,789	3,81451	2023
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,22477	12692,703	1,41083	2023
																				0602	Бензол (64)	0,00294	166,021	0,01843	2023
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00092	51,952	0,00579	2023
																				0621	Метилбензол (349)	0,00185	104,469	0,01158	2023
001	01	Буферная емкость, 5 м3	1	8760	дых. клапан	0002	2,5	0,05	10,01	0,0196546	30	611	467							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00025	14,117	0,00038	2023
																				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,30114	17005,297	0,45998	2023
																				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,11138	6289,599	0,17013	2023
																				0602	Бензол (64)	0,00145	81,881	0,00222	2023
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00046	25,976	0,0007	2023
																				0621	Метилбензол	0,00091	51,387	0,0014	2023
									673125/2022/1-03-ООС													Лист			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата																				53

[illegible]

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

[illegible]

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

																			0602	Бензол (64)	0,00005		0,00024	2025
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00002		0,00008	2025
																			0621	Метилбензол (349)	0,00003		0,00015	2025
001	01	Площадка резервуаров хранения нефти и насоса НБ-125	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2			30	609	440	5	5					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00001		0,00032	2025
																			0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0,00963		0,30369	2025
																			0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0,00356		0,11227	2025
																			0602	Бензол (64)	0,00005		0,00158	2025
																			0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,00001		0,00032	2025
																			0621	Метилбензол (349)	0,00003		0,00095	2025

						<p align="center"><b>673125/2022/1-03-ООС</b></p>	Лист
							56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



#### 4.1.4 Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов

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 должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана, 2014 г.».

Выбросы загрязняющих веществ в процессе строительства носят залповый и кратковременный характер. Источники, участвующие при строительстве, работают неодновременно. Весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков, поочередные операции: земляные работы, сварочные и покрасочные работы и т.д. Выбросы от двигателей автотранспорта представляют собой «передвижные» источники, которые тоже не находятся одновременно на стройплощадке.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводится 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" (Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Астана 2014 г.).

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле,
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ, проведен на период строительно-монтажных работ в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания, приведены в таблице 2.2.

Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов.

Расчеты проведены в локальной системе координат с направлением оси Y на север. Система координат правосторонняя.

Расчеты рассеивания выполнены на летний период года.

Исходные данные параметров источников выбросов приняты согласно таблице 4.3.

В расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы включены все ингредиенты, содержащиеся в выбросах.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха районе м/р расчет рассеивания выполнен с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ, согласно данных производственного мониторинга на объекте ЦППН АО «Озенмунайгаз».

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха принят расчетный прямоугольник размером 2100х2200 м с шагом сетки 50 м.

Расчеты приземных концентраций ЗВ выполнены в узлах расчетной сетки расчетного прямоугольника, на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой зоны г. Жанаозен.

Карты-схемы изолиний рассеивания наибольших приземных концентраций, с нанесением источников выбросов загрязняющих веществ, границы СЗЗ (изображена красной пунктирной линией), границы области воздействия, максимальных значений приземных концентраций на границе СЗЗ и области воздействия представлены в Приложении 5.

Табличные результаты расчета рассеивания приведены в таблице 4.5.

**Таблица 4.5. Сводная таблица результатов расчетов рассеивания**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	Граница области возд.	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>сс</sub> мг/м <sup>3</sup>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	8,1953	5,64906	0,053821	1,028168	0,008	0.0008*
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1,5777	1,08842	0,010366	0,198151	50	5.0*
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,9725	0,67093	0,00639	0,122146	30	3.0*
0602	Бензол (64)	1,2689	0,875311	0,00834	0,159411	0,3	0,1
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,5969	0,411716	0,003925	0,075057	0,2	0.02*
0621	Метилбензол (349)	0,3996	0,275712	0,002625	0,050174	0,6	0.06*

#### 4.1.5 Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой зоны ни по одному из веществ, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:

$$C_p + C_{\text{ф}} < \text{ПДК}$$

#### 4.1.6 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно вышеуказанным санитарным правилам «Для групп объектов одного субъекта, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел),

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

устанавливается единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс».

На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается.

Согласно санитарной классификации производственных и других объектов АО «Озенмунайгаз» относится к I классу опасности.

По заключению санитарно-эпидемиологической экспертизы № R.06.X.KZ38VBZ00006837 от 18.09.2019 г., выданным Департаментом контроля качества и безопасности товаров и услуг Мангистауской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан, утвержденный размер СЗЗ для предприятия составляет **1000 м**.

Достаточность размера санитарно-защитной зоны подтверждается ежеквартальными замерами, проводимыми в рамках производственного экологического контроля АО «Узеньмунайгаз».

В пределах утвержденной санитарно-защитной зоны АО «Озенмунайгаз» отсутствуют населенные пункты. На территории СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при эксплуатации проектируемого оборудования максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе СЗЗ с учетом фоновых концентраций не превышают ПДК, следовательно, установленная для объекта УПНиПО АО «Озенмунайгаз» санитарно-защитная зона размером 1000 м является достаточной и не требует уточнения и корректировки.

#### **4.1.7 Уточнение границ области воздействия объекта**

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{ппр}}/C_{\text{ізв}} \leq 1$ ).

Максимальное расстояние от крайних источников выбросов до границы области воздействия составляет около 105 м в северном и южном направлениях, не менее 115 м в восточном и западном направлениях.

Пределы области воздействия объекта представлены на карте-схеме изолиний расчетных концентраций в Приложении 6. Условные обозначения приведены в легенде карты-схемы.

Область воздействия, определенная в результате проведенных расчетов, не превышает размеры установленной СЗЗ предприятия.

#### **4.2. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Неорганизованные источники								
СМР	6004			0,0202	0,00172	0,0202	0,00172	2024
Итого:				0,0202	0,00172	0,0202	0,00172	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0202	0,00172	0,0202	0,00172	2024
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
СМР	6004			0,002	0,00017	0,002	0,00017	2024
Итого:				0,002	0,00017	0,002	0,00017	
Всего по загрязняющему веществу:				0,002	0,00017	0,002	0,00017	2024
0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Неорганизованные источники								
СМР	6004			0,000012	0,0000003	0,000012	0,0000003	2024
Итого:				0,000012	0,0000003	0,000012	0,0000003	
Всего по загрязняющему веществу:				0,000012	0,0000003	0,000012	0,0000003	2024
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
СМР	0001			0,0144	0,0003	0,0144	0,0003	2024
СМР	0002			0,0183	0,03392	0,0183	0,03392	2024
СМР	0003			0,0091	0,0029	0,0091	0,0029	2024
СМР	0004			0,0183	0,0034	0,0183	0,0034	2024
Итого:				0,0601	0,04052	0,0601	0,04052	
Неорганизованные источники								
СМР	6003			0,0052	0,0005935	0,0052	0,0005935	2024
СМР	6004			0,0006	0,00003	0,0006	0,00003	2024
Итого:				0,0058	0,0006235	0,0058	0,0006235	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0659	0,0411435	0,0659	0,0411435	2024
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	673125/2022/1-03-ООС		
						Лист		
						60		

<b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	0001			0,0023	0,000052	0,0023	0,000052	2024
СМР	0002			0,003	0,0055	0,003	0,0055	2024
СМР	0003			0,0015	0,0005	0,0015	0,0005	2024
СМР	0004			0,003	0,0006	0,003	0,0006	2024
Итого:				0,0098	0,006652	0,0098	0,006652	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0098	0,006652	0,0098	0,006652	2024
<b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	0001			0,0045	0,0001	0,0045	0,0001	2024
СМР	0002			0,0016	0,003	0,0016	0,003	2024
СМР	0003			0,0008	0,0003	0,0008	0,0003	2024
СМР	0004			0,0016	0,0003	0,0016	0,0003	2024
Итого:				0,0085	0,0037	0,0085	0,0037	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0085	0,0037	0,0085	0,0037	2024
<b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	0001			0,018	0,0004	0,018	0,0004	2024
СМР	0002			0,0024	0,0044	0,0024	0,0044	2024
СМР	0003			0,0012	0,0004	0,0012	0,0004	2024
СМР	0004			0,0024	0,0005	0,0024	0,0005	2024
Итого:				0,024	0,0057	0,024	0,0057	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,024	0,0057	0,024	0,0057	2024
<b>0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>								
<b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	0001			0,0765	0,0017	0,0765	0,0017	2024
СМР	0002			0,016	0,0296	0,016	0,0296	2024
СМР	0003			0,008	0,0025	0,008	0,0025	2024
СМР	0004			0,016	0,003	0,016	0,003	2024
Итого:				0,1165	0,0368	0,1165	0,0368	
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	6004			0,0055	0,00028	0,0055	0,00028	2024
Итого:				0,0055	0,00028	0,0055	0,00028	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,122	0,03708	0,122	0,03708	2024
<b>0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b>								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	6004			0,0003	0,000016	0,0003	0,000016	2024
Итого:				0,0003	0,000016	0,0003	0,000016	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0003	0,000016	0,0003	0,000016	2024
<b>0344, Фториды неорганические плохо растворимые (615)</b>								
<b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>								
СМР	6004			0,0014	0,00007	0,0014	0,00007	2024
Итого:				0,0014	0,00007	0,0014	0,00007	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0014	0,00007	0,0014	0,00007	2024
<b>0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</b>								
						<b>673125/2022/1-03-ООС</b>		Лист
								61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата			

<b>Неорганизованные источники</b>								
СМР	6007			0,4428	0,26758	0,4428	0,26758	2024
Итого:				0,4428	0,26758	0,4428	0,26758	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,4428	0,26758	0,4428	0,26758	2024
<b>0621, Метилбензол (349)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
СМР	6007			0,0405	0,004	0,0405	0,004	2024
Итого:				0,0405	0,004	0,0405	0,004	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0405	0,004	0,0405	0,004	2024
<b>0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
СМР	0002			3,00E-08	5,42E-08	3,00E-08	5,42E-08	2024
СМР	0003			1,00E-08	4,70E-09	1,00E-08	4,70E-09	2024
СМР	0004			3,00E-08	6,00E-09	3,00E-08	6,00E-09	2024
Итого:				7,00E-08	6,49E-08	7,00E-08	6,49E-08	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				7,00E-08	6,49E-08	7,00E-08	6,49E-08	2024
<b>1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
СМР	6007			0,0078	0,0007	0,0078	0,0007	2024
Итого:				0,0078	0,0007	0,0078	0,0007	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0078	0,0007	0,0078	0,0007	2024
<b>1325, Формальдегид (Метаналь) (609)</b>								
<b>Организованные источники</b>								
СМР	0002			0,0003	0,0006	0,0003	0,0006	2024
СМР	0003			0,0002	0,00005	0,0002	0,00005	2024
СМР	0004			0,0003	0,0001	0,0003	0,0001	2024
Итого:				0,0008	0,00075	0,0008	0,00075	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,0008	0,00075	0,0008	0,00075	2024
<b>1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
СМР	6007			0,017	0,0017	0,017	0,0017	2024
Итого:				0,017	0,0017	0,017	0,0017	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,017	0,0017	0,017	0,0017	2024
<b>2752, Уайт-спирит (1294*)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
СМР	6007			0,1629	0,15875	0,1629	0,15875	2024
Итого:				0,1629	0,15875	0,1629	0,15875	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>				0,1629	0,15875	0,1629	0,15875	2024
<b>2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);</b>								
<b>Организованные источники</b>								
СМР	0001			0,0538	0,0012	0,0538	0,0012	2024
СМР	0002			0,008	0,0148	0,008	0,0148	2024
СМР	0003			0,004	0,0013	0,004	0,0013	2024
СМР	0004			0,008	0,0015	0,008	0,0015	2024
Итого:				0,0738	0,0188	0,0738	0,0188	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
								Лист
								62

673125/2022/1-03-ООС

Неорганизованные источники									
СМР	6008			0,0000191	0,00000033	0,0000191	0,00000033	2024	
Итого:				0,0000191	0,00000033	0,0000191	0,00000033		
Всего по загрязняющему веществу:				0,0738191	0,01880033	0,0738191	0,01880033	2024	
2902, Взвешенные частицы (116)									
Неорганизованные источники									
СМР	6002			0,0475	0,0108	0,0475	0,0108	2024	
СМР	6007			0,0126	0,0115	0,0126	0,0115	2024	
Итого:				0,0601	0,0223	0,0601	0,0223		
Всего по загрязняющему веществу:				0,0601	0,0223	0,0601	0,0223	2024	
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)									
Неорганизованные источники									
СМР	6001			1,2425	0,0286	1,2425	0,0286	2024	
СМР	6004			0,0008	0,00003	0,0008	0,00003	2024	
СМР	6005			0,4184	0,0000652	0,4184	0,0000652	2024	
СМР	6006			0,56	0,0002	0,56	0,0002	2024	
СМР	6009			0,1	0,304	0,1	0,304	2024	
СМР	6010			0,9883	0,0125	0,9883	0,0125	2024	
Итого:				3,31	0,3453952	3,31	0,3453952		
Всего по загрязняющему веществу:				3,31	0,3453952	3,31	0,3453952	2024	
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)									
Неорганизованные источники									
СМР	6002			0,002	0,0045	0,002	0,0045	2024	
Итого:				0,002	0,0045	0,002	0,0045		
Всего по загрязняющему веществу:				0,002	0,0045	0,002	0,0045	2024	
Всего по объекту:				4,37183117	0,920727395	4,37183117	0,920727395		
Из них:									
Итого по организованным источникам:				0,29350007	0,112922065	0,29350007	0,112922065		
Итого по неорганизованным источникам:				4,0783311	0,80780533	4,0783311	0,80780533		

Таблица 4.7. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2024 год		на 2025 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Организованные источники								
Модернизация и расширение Трикантер	0001			0,0005	0,00316	0,0005	0,00316	2025
	0002			0,00025	0,00038	0,00025	0,00038	2025
	0003			0,00025	0,00038	0,00025	0,00038	2025
	0004			0,00083	0,00034	0,00083	0,00034	2025
	0005			0,00083	0,00034	0,00083	0,00034	2025

						673125/2022/1-03-ООС			Лист
									63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

	0006			0,00011	0,00034	0,00011	0,00034	2025
	0007			0,00011	0,00034	0,00011	0,00034	2025
	0008			0,0001	0,00315	0,0001	0,00315	2025
Итого:				0,00298	0,00843	0,00298	0,00843	
Неорганизованные источники								
Модернизация и расширение Трикантер	6001			0,00001	0,00004	0,00001	0,00004	2025
	6002			0,00001	0,00032	0,00001	0,00032	2025
Итого:				0,00002	0,00036	0,00002	0,00036	
Всего по загрязняющему веществу:				0,003	0,00879	0,003	0,00879	2025
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Организованные источники								
Модернизация и расширение Трикантер	0001			0,60772	3,81451	0,60772	3,81451	2025
	0002			0,30114	0,45998	0,30114	0,45998	2025
	0003			0,30114	0,45998	0,30114	0,45998	2025
	0004			0,99647	0,41244	0,99647	0,41244	2025
	0005			0,99647	0,41244	0,99647	0,41244	2025
	0006			0,13452	0,41245	0,13452	0,41245	2025
	0007			0,13452	0,41245	0,13452	0,41245	2025
	0008			0,12118	3,82143	0,12118	3,82143	2025
Итого:				3,59316	10,20568	3,59316	10,20568	
Неорганизованные источники								
Модернизация и расширение Трикантер	6001			0,010065	0,050323	0,010065	0,050323	2025
	6002			0,00963	0,30369	0,00963	0,30369	2025
Итого:				0,019695	0,354013	0,019695	0,354013	
Всего по загрязняющему веществу:				3,612855	10,559693	3,612855	10,559693	2025
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Организованные источники								
Модернизация и расширение Трикантер	0001			0,22477	1,41083	0,22477	1,41083	2025
	0002			0,11138	0,17013	0,11138	0,17013	2025
	0003			0,11138	0,17013	0,11138	0,17013	2025
	0004			0,36855	0,15255	0,36855	0,15255	2025
	0005			0,36855	0,15255	0,36855	0,15255	2025
	0006			0,04975	0,152548	0,04975	0,152548	2025
	0007			0,04975	0,152548	0,04975	0,152548	2025
	0008			0,04482	1,41334	0,04482	1,41334	2025
Итого:				1,32895	3,774626	1,32895	3,774626	
Неорганизованные источники								
Модернизация и расширение Трикантер	6001			0,003723	0,018613	0,003723	0,018613	2025
	6002			0,00356	0,11227	0,00356	0,11227	2025
Итого:				0,007283	0,130883	0,007283	0,130883	
Всего по загрязняющему веществу:				1,336233	3,905509	1,336233	3,905509	2025
0602, Бензол (64)								
Организованные источники								
								Лист
673125/2022/1-03-OOC								64
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			



Модернизация и расширение Трикантер	0001			0,00294	0,01843	0,00294	0,01843	2025	
	0002			0,00145	0,00222	0,00145	0,00222	2025	
	0003			0,00145	0,00222	0,00145	0,00222	2025	
	0004			0,00481	0,00199	0,00481	0,00199	2025	
	0005			0,00481	0,00199	0,00481	0,00199	2025	
	0006			0,00065	0,00199	0,00065	0,00199	2025	
	0007			0,00065	0,00199	0,00065	0,00199	2025	
	0008			0,00058	0,0184	0,00058	0,0184	2025	
Итого:				0,01734	0,04923	0,01734	0,04923		
Неорганизованные источники									
Модернизация и расширение Трикантер	6001			0,00005	0,00024	0,00005	0,00024	2025	
	6002			0,00005	0,00158	0,00005	0,00158	2025	
Итого:				0,0001	0,00182	0,0001	0,00182		
Всего по загрязняющему веществу:				0,01744	0,05105	0,01744	0,05105	2025	
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)									
Организованные источники									
Модернизация и расширение Трикантер	0001			0,00092	0,00579	0,00092	0,00579	2025	
	0002			0,00046	0,0007	0,00046	0,0007	2025	
	0003			0,00046	0,0007	0,00046	0,0007	2025	
	0004			0,00151	0,00063	0,00151	0,00063	2025	
	0005			0,00151	0,00063	0,00151	0,00063	2025	
	0006			0,0002	0,00063	0,0002	0,00063	2025	
	0007			0,0002	0,00063	0,0002	0,00063	2025	
	0008			0,00018	0,00578	0,00018	0,00578	2025	
Итого:				0,00544	0,01549	0,00544	0,01549		
Неорганизованные источники									
Модернизация и расширение Трикантер	6001			0,00002	0,00008	0,00002	0,00008	2025	
	6002			0,00001	0,00032	0,00001	0,00032	2025	
Итого:				0,00003	0,0004	0,00003	0,0004		
Всего по загрязняющему веществу:				0,00547	0,01589	0,00547	0,01589	2025	
0621, Метилбензол (349)									
Организованные источники									
Модернизация и расширение Трикантер	0001			0,00185	0,01158	0,00185	0,01158	2025	
	0002			0,00091	0,0014	0,00091	0,0014	2025	
	0003			0,00091	0,0014	0,00091	0,0014	2025	
	0004			0,00303	0,00125	0,00303	0,00125	2025	
	0005			0,00303	0,00125	0,00303	0,00125	2025	
	0006			0,00041	0,00125	0,00041	0,00125	2025	
	0007			0,00041	0,00125	0,00041	0,00125	2025	
	0008			0,00037	0,01157	0,00037	0,01157	2025	
Итого:				0,01092	0,03095	0,01092	0,03095		
Неорганизованные источники									
Модернизация и расширение Трикантер	6001			0,00003	0,00015	0,00003	0,00015	2025	
	6002			0,00003	0,00095	0,00003	0,00095	2025	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	673125/2022/1-03-ООС			Лист
									65

Итого:				0,00006	0,0011	0,00006	0,0011	
Всего по загрязняющему веществу:				0,01098	0,03205	0,01098	0,03205	2025
Всего по объекту:				4,985978	14,572982	4,985978	14,572982	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				4,95879	14,084406	4,95879	14,084406	
Итого по неорганизованным источникам:				0,027188	0,488576	0,027188	0,488576	

#### 4.3. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В соответствии с требованиями статьи 183 Экологического Кодекса РК производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

На каждом предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля. Программа ПЭК на предприятии является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой. В Программе ПЭК для объектов предприятия определяются основные направления и общая методология мониторинговых работ по компонентам окружающей среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, сточные воды, управление отходами, почвы, растительный покров, животный мир и радиационная обстановка.

Разработка программы производственного экологического контроля осуществляется в соответствии с «Правилами разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 14 июля 2021 г. №250, а также требованиям статьи 185 ЭК РК.

Для выполнения мониторинговых работ привлекаются организации и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, методиками измерений, большим опытом выполнения подобных работ, имеющие соответствующие лицензии на проведение подобных исследований.

Контроль за источниками выбросов проводится в соответствии с «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы», РНД 211.3.01.06-97.

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: департаментом экологии, органами санэпиднадзора.

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

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства. Остальные источники контролируются 1 раз в квартал.

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

На этапе эксплуатации проектируемых объектов мониторинг атмосферного воздуха будет проводиться в общем комплексе мониторинговых исследований на территории ЦППН АО «Озенмунайгаз» в рамках Программы ПЭК.

План-график контроля на источниках выброса на период эксплуатации представлен в таблице 4.8.

Мониторинг эмиссий в период строительства будет осуществляться силами подрядной строительной организации.

**Таблица 4.8. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов при эксплуатации**

N ист.	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	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,0005	28,2348689	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,60772	34317,7891	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,22477	12692,703	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00294	166,021029	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00092	51,9521588	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00185	104,469015	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0002	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00025	14,1174345	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,30114	17005,2969	Сторонняя организация на договорной основе	0002

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,11138	6289,5994	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00145	81,8811199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00046	25,9760794	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00091	51,3874615	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0003	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00025	14,1174345	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,30114	17005,2969	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,11138	6289,5994	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00145	81,8811199	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00046	25,9760794	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00091	51,3874615	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0004	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00083	46,8698824	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,99647	56270,3997	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,36855	20811,9219	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00481	271,619439	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00151	85,2693042	Сторонняя организация на договорной основе	0002

Изм.

Кол.уч.

Лист

№док.

Подп.

Дата

673125/2022/1-03-OOC

Лист

68

		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00303	171,103306	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0005	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00083	46,8698824	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,99647	56270,3997	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,36855	20811,9219	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00481	271,619439	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,00151	85,2693042	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00303	171,103306	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0006	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00011	5,9615276	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,13452	7290,40629	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0,04975	2696,23634	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0,00065	35,2272085	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0,0002	10,8391411	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0,00041	22,2202392	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0007	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0,00011	5,9615276	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0,13452	7290,40629	Сторонняя организация на договорной основе	0002

						673125/2022/1-03-ООС		Лист
								69
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,04975	2696,23634	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00065	35,2272085	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,0002	10,8391411	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00041	22,2202392	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0008	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,0001	11,1932603	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,12118	13563,9928	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,04482	5016,81926	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00058	64,9209096	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00018	20,1478685	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00037	41,415063	Сторонняя организация на договорной основе	0002
6001	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00001		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,010065		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,003723		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00005		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00002		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00003		Сторонняя организация на договорной основе	0001
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	673125/2022/1-03-OOC	
						Лист 70	

6002	Модернизация и расширение Трикантер	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт	0,00001		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/кварт	0,00963		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/кварт	0,00356		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензол (64)	1 раз/кварт	0,00005		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/кварт	0,00001		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/кварт	0,00003		Сторонняя организация на договорной основе	0001

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

#### 4.4. Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

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;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- использование качественного топлива для заправки техники и автотранспорта.

На период эксплуатации мероприятия сводятся к своевременному проведению планово-предупредительных и профилактических ремонтов предохранительных клапанов, запорной арматуры и фланцевых соединений.

Применяемое оборудование и технология отвечают современному техническому уровню в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды

#### 4.5. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

К неблагоприятным метеорологическим условиям относятся:

- температурные инверсии,
- пыльные бури,
- штиль,
- высокая относительная влажность (туман).

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения со стороны РГП Казгидромет о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Согласно РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами «Казгидромета» проводится прогнозирование НМУ.

В настоящее время район расположения ЦППН не относится к местам, где прогнозируются периоды действия и режим НМУ.

На случай возможного прогнозирования периодов НМУ в проекте приведены мероприятия по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий. I-III режимы работы предприятия, обеспечивают уменьшение выброса каждого загрязняющего вещества (согласно РД 52.04.52-85): первый режим – до 15-20%; второй режим – до 20-40%; третий режим – 40-60%.

Главное условие - выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условиях в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше предельно-допустимой концентрации.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий представлены в таблице 4.9. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ представлена в таблице 4.10.

#### **4.6. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха**

При проведении работ возникновение внештатных ситуаций не ожидается.

Все проводимые виды работ не связаны с неконтролируемыми выделениями загрязняющих веществ в атмосферу.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		72



Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

На основании анализа проектной документации, с учетом расположения источников воздействия на атмосферный воздух на достаточном расстоянии от жилых зон, соблюдения технологии производства, выполнения предусмотренных проектом мероприятий по охране атмосферного воздуха, достаточно высокую способность атмосферы к самоочищению, можно сделать следующие выводы.

*Воздействие на атмосферный воздух оценивается:*

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **слабая** (2 балла).

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

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия - **слабая** (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 8 баллов – **воздействие низкой значимости.**

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 5.1. Гидрогеологическая характеристика района

Подробная характеристика поверхностных и подземных вод приведена в п. 2.3 данного раздела ООС.

#### *Поверхностные воды*

Ближайшим поверхностным водоемом является Каспийское море – самое большое озеро в мире, оно является одним из крупнейших бессточных водоёмов земного шара. Общая длина его береговой линии составляет примерно 7 тыс. км, площадь акватории равна 390 тыс. км<sup>2</sup>, максимальная глубина – 1025 м. Здесь обитают более 500 видов растений и 854 вида рыбы. Основные виды рыб: осетровые, сельдевые, карповые и кефалевые.

Расстояние от проектируемого объекта до Каспийского моря более 50 км, следовательно, проектируемый объект не входит в водоохранную зону Каспийского моря (2000 м).

#### *Подземные воды*

Грунтовые воды на участке работ не вскрыты.

### 5.2. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности. Требования к качеству используемой воды

#### 5.2.1 Водопотребление и водоотведение в период строительства

##### *Водопотребление*

В период строительства предусматривается водопотребление на хоз-питьевые и технические нужды.

Потребности в хоз-питьевой воде на период строительно-монтажных работ будут обеспечены за счет привозной питьевой бутилированной воды и в передвижных автоцистернах.

Качество воды должно соответствовать нормативным требованиям. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования (пункт.18 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49).

##### Расчет питьевой воды, используемой на хоз-питьевые нужды:

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- средняя численность работающих, 11 человек (согласно ПОС).
- норма водопотребления на 1 чел., л/сутки – 25.
- продолжительность строительства – 3 мес.

$$W_{\text{пит.}} = 11 * 0,025 * 3 * 30 = 24,75 \text{ м}^3$$

##### Расчет расхода воды на технические нужды

Техническая вода при строительстве будет использоваться для пылеподавления, полива и гидроиспытания трубопроводов.

Для производственных нужд (для пылеподавления и гидроиспытаний) будет использована техническая привозная вода, согласно договора.

##### Расход воды, используемой для пылеподавления:

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		74

Исходные данные:

Площадь территории, м<sup>2</sup>;

Периодичность орошения – 1 раз.

Количество воды для увлажнения на 1 м<sup>2</sup> поверхности – 0,003 м<sup>3</sup> (СП РК 4.01-101-2012.

Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений).

$$W_{п.п.} = 4058 * 0,003 * 1 = \mathbf{12,174 \text{ м}^3}$$

Расход воды, используемой для гидроиспытаний:

Данным проектом предусматривается гидравлическое испытание соединительных трубопроводов на прочность и герметичность.

В целях рационального использования чистой воды предусматривается повторное или многократное использования воды путем проведения испытаний на последующих участках.

Согласно проектно-сметной документации, общий максимальный расход воды для гидравлического испытания трубопроводов составит **8,5539 м<sup>3</sup>**.

Водоотведение

На период строительных работ предусматривается биотуалет, из которого хоз-бытовые сточные воды, по мере накопления вывозятся автотранспортом на очистные сооружения специализированной организацией по договору с подрядной строительной организацией.

Вода после гидравлических испытаний собирается в дренажную емкость и далее автотранспортом вывозится на утилизацию согласно договору.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения приведен в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ**

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления на 1 чел, л/сутки	Водопотребление		Водоотведение		Безвозвратные	
			м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /период
Хоз-питьевые нужды	11	25*	0,275	24,75	0,275	24,75	-	-
Пылеподавление	-	-	-	12,174	-	-	-	12,174
Гидроиспытания	-	-		8,5539		8,5539	-	-
<b>ИТОГО</b>				<b>45,4779</b>		<b>33,3039</b>		<b>12,174</b>

\*Согласно «СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» п. 23 Приложения В.

## 5.2.2 Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации

Эксплуатация запроектированного оборудования будет осуществляться действующим персоналом. Набор дополнительного персонала не предусматривается. Таким образом, расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды не производится.

В период эксплуатации установки Трикантер отделенная нефтесодержащая вода в объеме 60,0 тыс. м<sup>3</sup>/год поступает в проектируемую емкость V=100 м<sup>3</sup>, после отстоя вода откачивается насосом и подается в водяной коллектор ЦППН.

## 5.3. Характеристика источников водоснабжения

Потребности в воде на период строительно-монтажных работ и на период эксплуатации будут обеспечены за счет привозной питьевой бутилированной воды и в передвижных автоцистернах.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

#### **5.4. Обоснование мероприятий по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения**

При соблюдении технологии строительства и эксплуатации запроектированных сооружений влияние на поверхностные и 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 поверхностные и подземные воды:

##### при строительстве:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей занимаемых строительной техникой;
- недопущение сброса производственных сточных вод на рельеф местности, сбор сточных вод в специальные емкости;
- хоз-бытовые сточные воды и производственные сточные воды собираются и отправляются на очистку;
- хранение материалов на специальной оборудованной площадке;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов.

##### при эксплуатации:

- антикоррозийная защита металлических конструкций и трубопроводов;
- технологические трубопроводы подвергаются гидроиспытаниям на герметичность и прочность;
- дренаж технологического оборудования в дренажные емкости;
- гидроизоляция днища мокрых колодцев;
- вывоз образующихся отходов и стоков специализированной организацией по договору на утилизацию;
- оснащение технологического оборудования приборами автоматики;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования.

#### **5.5. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на водные объекты**

Территориально площадка работ расположена в 50 км от побережья Каспийского моря. Производственный процесс установки Трикантер не оказывает воздействия на морскую среду.

##### *Мониторинг воздействия на поверхностные воды*

В связи с отсутствием сброса сточных вод в поверхностные воды и на рельеф местности, и с отсутствием водных объектов, используемых в качестве источников водоснабжения, мониторинг воздействия не предусмотрен.

##### *Мониторинг состояния подземных вод*

В связи с отсутствием сброса сточных вод в поверхностные воды и на рельеф местности, рамках данного проекта организация гидронаблюдательной мониторинговой сети не предусматривается.

#### **5.6. Оценка влияния намечаемой деятельности на водные объекты, анализ вероятности их загрязнения и последствий возможного истощения вод**

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							76
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Учитывая удаленность участка строительства от поверхностного водного объекта, расположение его за пределами водоохранной зоны, прямое воздействие на поверхностные воды исключается.

***Воздействие на подземные воды***

***В период строительства:***

Загрязнение подземных вод возможно в результате утечек от автотранспорта. Для исключения утечек ГСМ необходимо проводить ежедневную проверку технического состояния автотранспорта и спецтехники.

Транспортировка необходимых материалов и оборудования будет осуществляться по имеющимся дорогам.

Сбор хозяйственно-бытовых стоков будет осуществляться в биотуалеты, с последующим вывозом специализированной организацией по договору.

Сбор воды после гидравлических испытаний в дренажную емкость с вывозом спецавтотранспортом по договору.

Принимая во внимание отсутствие сброса сточных вод на рельеф местности, непосредственного воздействия на подземные воды не ожидается.

***В период эксплуатации:***

Протечки и проливы при монтаже трубопроводов и оборудования исключаются.

Предусмотренные конструктивные особенности по обустройству производственных площадок позволяют исключить проникновение загрязняющих веществ в подземные воды и почвогрунты.

На промплощадке предусмотрена и действует герметизированная система сбора и утилизации всех образующихся стоков и отходов.

В связи с вышеизложенным, ощутимое воздействие проектируемых работ на подземные воды *не ожидается*.

***Воздействие на подземные воды*** при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий можно оценить:

***При строительстве:***

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – ***воздействие низкой значимости.***

***При эксплуатации:***

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия - **незначительная** (1 балл).

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

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		77

## 6. ОХРАНА ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### 6.1. Состояние и условия землепользования

Проектом планируется проводить работы на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода АО «Озенмунайгаз». Дополнительного отвода земель не потребуется.

### 6.2. Краткая характеристика почвенно-растительного покрова и животного мира района

#### *Почвенно-растительный покров*

Для района характерными являются слабосформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Почвы имеют очень мало гумуса (0,2%), а гумусовый горизонт их почти не различим. Почвы - слабосолонцеватые. Повышенную щелочность, поддерживающую солонцеватость почв, можно объяснить биологической аккумуляцией растений, имеющих высокую зольность. В солевом составе в верхних горизонтах преобладает сульфатногидрокарбонатный тип засоления, в слое 30-50 см - хлоридно-сульфатный, кальциевонатриевый, в нижних горизонтах максимального скопления гипса - сульфатный, кальциевый.

По механическому составу среди солонцеватых серо-бурых почв преобладают среднесуглинистые, реже - легкосуглинистые и супесчаные разновидности. Отмечается увеличение в средней части профиля иловатых и глинистых фракций (оглинение), что характерно для пустынных серо-бурых почв. Обширные равнины степного Мангышлака покрыты сухостойкими сортами трав, которые летом почти выгорают. Преобладают полынно-боялычные ассоциации с пятнами биюргуна. Месторождение находится в зоне полупустынь с редким растительным покровом, особенности, которого обусловлены засушливостью климата, резкими колебаниями температур, большим дефицитом влаги и высокой засушливостью почв. Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что связано с рельефом местности, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различием механического состава и степени засоленности почв, а также неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа. Так на востоке месторождения преобладает биюргуново-клоповниковое сообщество. Вдоль дорог растительный покров представлен однолетними солянками, в большинстве сорные – солянка Паульсена, олиственная и натронная, гиргенсония, лебеда татарская, марь белая, эбелек, реже встречаются галимокнемисы, климакоптеры, сорные эфемеры – дескурайния, бурачок, клоповник, местами итсигек. Месторождение характеризуется высоким уровнем загрязнения почв нефтепродуктами. Вокруг разливов нефти можно встретить жантаково-солянковое сообщество, а также участки, заросшие одной лебедой. Юго-западная часть месторождения представлена кустами тамариска. В крайней западной части отмечено наличие гигантских кустов итсигека.

Местность района не пригодна для использования в сельском хозяйстве, что подтверждается исследованиями института почвоведения Национальной Академии Наук (НАН).

*Животный мир.* В наибольшей степени заселена западная часть территории месторождения. Здесь высока численность грызунов, мелких хищников и пресмыкающихся,

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		78

встречаются околотовные, хищные и сухолюбивые пернатые. Центральная часть промысла заселена большой песчанкой. Часть территории месторождения с севера, юга и востока заселена преимущественно грызунами, мелкими хищниками и сухолюбивыми пернатыми. Основным фоновым видом является большая песчанка. Млекопитающие. Насекомоядные, семейство ежевые представлено видом ушастый еж, встречающийся на территории месторождения на чинковых участках в количестве 1-3 особи на 10 га. В незначительном количестве встречается другой представитель насекомоядных – малая белозубка, семейство землеройковые. Рукокрылые, семейство гладконосые рукокрылые представлено видом усатая ночница. Встречаются единичные особи серого ушана и двухцветного кожана на западе месторождения. Отряд хищных, семейство псовых представлено волками, корсаками, лисицами. Семейство куньи представлено видом степной хорек, обитающим на востоке и юго-западе территории. Крайне редка перевязка. Возможны заходы сайги на юго-восточную часть территории месторождения. Отряд грызуны, семейство ложнотушканчиковые представлено тушканчиками, емуранчиками и серыми хомячками. Из семейства мышинных в районе бытовых пристроек, складов и окультуренных участков можно встретить домовую мышь и серую крысу. Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом толпай (запад, юго-восток месторождения). Пернатые. Фауна пернатых территории месторождения представлена: куликами, совами, воробьями – на западе, на дне впадины; сизыми голубями, домовым сычом, удоном, полевым и домовым воробьем, деревенской ласточкой – на востоке, среди жилых и хозяйственных построек; каменками, жаворонками, зелеными щурками – на юге месторождения. Из хищных встречен только один черный коршун.

Пресмыкающиеся представлены Среднеазиатской черепахой на западной причинковой равнине и юго-востоке месторождения; степная агама, такырная круглоголовка встречены на западе, редко в центральной части. Быстрая ящурка, разноцветная ящурка, средняя ящурка обитают по западным предчинковым поднятиям месторождения. По северу и северо-западу территории возможно обитание четырехполосого полоза, на западе – ужа, на дне впадины обитает стрела-змея. Также на территории возможно обитание степной гадюки и щитомордника – ядовитых змей, тяготеющих к влажным участкам и зеленую жабу. На рассматриваемой территории отсутствуют места сезонной локализации ценных видов животных, в том числе охраняемых видов.

Подробная характеристика современного состояния почвенно-растительного покрова и животного мира приведена в разделе 2.3.

Площадка имеет спокойный сглаженный рельеф.

### 6.3. Организация рельефа

Проектируемые сооружения размещены на существующей, ранее спланированной и свободной от застройки территории.

Водоотвод поверхностных вод разрабатывался ранее в комплексе с вертикальной планировкой всей отведенной территории и выполнен с учетом санитарных условий и требований благоустройства. Способ водоотвода поверхностных вод, стекающих во время дождя, таяния снега был принят открытым по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

### 6.4. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров и растительный мир и мероприятия по его снижению

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		79

Район проведения работ обеспечен в достаточной степени дорогами с твердым покрытием. Во время доставки материалов на промплощадку планируется максимальное использование существующих дорог с твердым покрытием, использование дополнительных дорог вне существующих транспортных линий не предусматривается.

Проектируемые работы будут производиться на территории существующего предприятия, дополнительного отвода земель не потребуется.

Работы будут проводиться в пределах отведенной территории.

Нарушение почвенно-растительного покрова ожидается в пределах участка строительства, на прилегающих участках воздействие не ожидается.

Использование растительных ресурсов, в том числе редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений проектом *не предполагается*.

В процессе доставки оборудования будет задействовано несколько единиц спецтехники. При работе спецтехники в атмосферу выбрасываются твердые вещества (пыль, сажа), оксиды углерода и азота, сернистый ангидрид, углеводороды и т.д. Эти вещества, выпадая из атмосферы в почву, могут влиять на ее качество. Из почвы они переходят в растения и включаются в трофические цепи. Однако стоит учесть, что работа данных источников предусматривает кратковременный характер.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, что минимизирует их возможное воздействие на почвенно-растительный покров как самих площадок, так и прилегающих территорий.

В процессе эксплуатации проектируемого технологического оборудования основными факторами загрязнения почвенно-растительного покрова могут являться загрязнение в случае разгерметизации технологического оборудования и трубопроводной обвязки.

Для уменьшения воздействия на почвы в процессе эксплуатации производится следующий комплекс мероприятий:

- антикоррозийная защита металлических конструкций и трубопроводов;
- технологическое оборудование и трубопроводы подвергается гидроиспытаниям на герметичность и прочность;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- оснащение технологического оборудования приборами автоматики.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие проектируемых работ на почвенно-растительный покров.

В целом же воздействие проектируемых работ на состояние почвенно-растительного покрова, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно принять:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - **локальное** (1 балл);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **слабая** (2 балла).

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

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальное** (1 балл);
- временной масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

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

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



## 6.5. Воздействие проектируемой деятельности на животный мир и мероприятия по его снижению

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных проектом *не предполагается*.

Строительство ведется на территории действующего предприятия, где животный мир уже претерпел изменения в предыдущие годы.

Проектируемые работы не приведут к изменению биоценозов прилегающих участков, так как существенного воздействия, за исключением фактора беспокойства, не будет.

Воздействие намечаемой деятельности на редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных *не ожидается*.

Для минимизации воздействия проектируемых работ на животный мир на предприятии разработаны и выполняются природоохранные мероприятия, направленные на снижение воздействия на животный мир.

Природоохранные мероприятия включают следующие положения:

- пропаганда охраны животного мира;
- ограничения техногенной деятельности территорией предприятия;
- маркировка и ограждение опасных участков;
- запрет на охоту в районе территории предприятия;
- движение автотранспорта только по дорогам;
- ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время.

В целом воздействие проектных работ на состояние животного мира, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - **локальное** (1 балл);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **слабая** (2 балл).

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

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальное** (1 балл);
- временной масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

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

## 6.6. Техническая и биологическая рекультивация

В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан «недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель».

При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

- 1) характер нарушения поверхности земельного участка;

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		81

- 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;
- 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития района и требований охраны окружающей среды;
- 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;
- 5) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;
- 6) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;
- 7) проведение озеленения территории.

По окончании строительства производится рекультивация отведенных земель.

Все проектируемые работы планируются на землях промышленного назначения, в пределах земельного отвода АО «Озенмунайгаз». В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса Республики Казахстан п. 4. при выборе направления рекультивации нарушенных земель учитываются природные и физико-географические условия района расположения объекта. Для месторождения Узень характерными являются слабосформированные бурые пустынные почвы, сероземы и солончаковые соровые отложения. Почвы имеют очень мало гумуса (0,2%), а гумусовый горизонт их почти не различим. В соответствии с ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.06-85 данные виды почвы не подходят для биологической рекультивации. Поскольку биологическая рекультивация в пустынной зоне на солончаках и солончаках нецелесообразна, и почвы в границах отвода и прилегающей территории не пригодны для биологической рекультивации по агрохимическим показателям (высокая степень засоленности, низкое содержание гумуса и основных питательных веществ), проектом не предусматривается снятие и хранение ПСП. По окончании строительства предусматривается техническая рекультивация отведенных земель, включающая в себя следующие виды работ: очистку территории от мусора и остатков материалов; сбор и вывоз металлолома; планировку площадки.

#### **6.7. Предложения по организации экологического мониторинга почв, растительного и животного мира**

В соответствии с Программой производственного экологического контроля на территории предприятия проводятся мониторинговые наблюдения почвенного покрова. Контролируемые ингредиенты: нефтепродукты, тяжелые металлы: свинец, медь, цинк, кадмий. (подробное описание приведено в разделе 2.3.4).

Мониторинг растительного и животного мира проводится в виде визуального обследования территории.

*В дальнейшем при эксплуатации проектируемых объектов мониторинг почвенного покрова рекомендуется продолжить в существующем режиме. Рекомендуется продолжить эпизодический мониторинг растительности и животного мира в рамках действующей программы ПЭК.*

*Дополнительных исследований в рамках данного проекта не предусматривается.*

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		82

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

При строительно-монтажных работах в рамках данного проекта образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314). Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с Классификатором отходов. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. 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. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым. Согласно "Санитарно-эпидемиологический требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности: 1 класс - чрезвычайно опасные; 2 класс - высоко опасные; 3 класс - умеренно опасные; 4 класс - мало опасные; 5 класс - неопасные.

### 7.1. Виды и объемы образования отходов

#### 7.1.1 Расчет и обоснование объемов образования отходов при строительстве

Процесс строительства проектируемых объектов будет сопровождаться образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками воздействия на различные компоненты окружающей среды.

Основными видами отходов, образующимися в процессе строительных (демонтажно-монтажных) работ, будут являться:

- ❑ ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь);
- ❑ отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ);
- ❑ черные металлы (металлолом);
- ❑ смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы);
- ❑ отходы сварки (огарки сварочных электродов);
- ❑ смешанные коммунальные отходы.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Расчеты образования отходов производятся согласно приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п Приложение №16.

Отходы технического обслуживания специальной и автотранспортной техники (отработанные моторные масла, отработанные масляные фильтры, отработанные аккумуляторы, отработанные автошины, промасленная ветошь) настоящим разделом не рассматриваются, так как техническое обслуживание машин на площадке проведения работ при строительных, демонтажных работах не производится.

Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – образуются в процессе использования тряпья для протирки спецтехники и оборудования.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

где  $M_o$  – поступающее количество ветоши, т/год;

$M$  – нормативное содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_o$ .

$$N = 0,1 + 0,12 * 0,1 + 0,15 * 0,1 = 0,13 \text{ т}$$

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ) – образуется в процессе покрасочных работ.

Количество образования использованной тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = (\sum m_i \times n + \sum m_{ki} \times a_i) / 1000 \text{ т/год}$$

где:

$M_i$  – масса  $i$ -го вида тары, 0,2 кг;

$N$  – число видов тары, шт.  $770/10=77$ ;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$ -й таре, 10 кг;

$a_i$  – содержание остатков краски в таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

$$N = (0,2 * 77 + 770 * 0,05) / 1000 = 0,0539 \text{ т}$$

Черные металлы (металлолом) - инертные отходы, образующиеся при демонтаже металлоконструкций и строительстве (куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.п.). Ориентировочное количество составит **10,5 т** (количество отходов принимается по факту образования).

Отходы сварки (огарки сварочных электродов) – образуются в процессе проведения сварочных работ.

Расчет образования огарков электродов производится по формуле:

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

Мост – расход электродов, т/год.

$Q$  - остаток электродов (огарки), 0,015 т/т израсходованных электродов.

Расчет количества образования огарков электродов:

$$N = 0,1093 * 0,015 = 0,00164 \text{ т}$$

Смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы) – отходы, образующиеся при строительстве и сносе бетонных конструкций. Ориентировочное количество отходов составит **1,0 т** (количество отходов принимается по факту образования).

Смешанные коммунальные отходы (твердые бытовые отходы, упаковочные материалы и др.) – образуются в процессе производственной жизнедеятельности работающего персонала.

Объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							84
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

$$Q_{\text{ком}} = P * M * \rho,$$

где: **P** - норма накопления отходов на 1 чел. в год, 0,3 м³/чел;

**M** - численность работающего персонала (согласно ПОС -11 чел.);

**ρ** – плотность отходов, 0,25 т/м³.

$$Q_{\text{ком}} = 0,3 * 11 * 0,25/12*3 = \mathbf{0,206 \text{ т}}$$

Подрядная строительная компания должна обеспечить отдельный сбор составляющих коммунальных отходов на месте образования. Данные виды отходов будут вывозиться специализированной организацией по договору с подрядной строительной организацией. Передача (макулатуры, стеклобоя, металлических отходов, отходов пластмасс) специализированной организацией по сбору и транспортировке отходов для использования в качестве вторсырья.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», срок хранения коммунальных (пищевых) отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительно-монтажных работ, представлен в таблице 7.1.

**Таблица 7.1. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ**

Наименование отходов	Код отхода	Количество образования отходов, т	Передача сторонним организациям, т
<b>Опасные виды отходов</b>			
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ)	080111*	0,0539	0,0539
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	150202*	0,13	0,13
<b>Итого:</b>		<b>0,1839</b>	<b>0,1839</b>
<b>Неопасные виды отходов</b>			
Черные металлы (металлолом)	160117	10,5	10,5
Смешанные отходы строительства и сноса	170904	1,0	1,0
Отходы сварки (огарки электродов)	120113	0,00164	0,00164
Смешанные коммунальные отходы	200301	0,206	0,206
<b>Итого:</b>		<b>11,70764</b>	<b>11,70764</b>
<b>Зеркальные виды отходов</b>			
-	-	-	-
<b>ВСЕГО:</b>		<b>11,89154</b>	<b>11,89154</b>

*Отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации, передаются согласно заключенным договорам специализированным организациям для вывоза и утилизации в соответствии с ЭК РК.*

						<b>673125/2022/1-03-ООС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		85

### 7.1.2 Расчеты и обоснование объемов образования отходов при эксплуатации

Увеличение действующего персонала не планируется, поэтому расчет объемов образования коммунальных отходов не производится.

В процессе эксплуатации нового оборудования ожидается образование следующих видов отходов:

- Грунт и камни, содержащие опасные вещества (отмытый грунт, образующийся после разделения ТРНЭ на установке Трикантер),
- Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь).

Отмытый грунт образуется в результате переработки трудно разрушаемой нефтяной эмульсии на установке Трикантер. Согласно технологическому регламенту эксплуатации установки Трикантер, объем отработанного грунта составляет около 10% от перерабатываемого сырья.

Планируемый объем переработки трудно разрушаемой нефтяной эмульсии составляет 94,0 тыс. т/год. Следовательно, объем отработанного отмытого грунта составит **9400 т/год**.

Весь образующийся отход на промышленной площадке по мере образования вывозится на переработку или утилизацию, согласно договору.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) - образуются в процессе использования тряпья для протирки оборудования.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год, где:}$$

где  $M_o$  – поступающее количество ветоши, т/год;

$M$  – нормативное содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_o$ .

$$N = 0,05 + 0,12 * 0,05 + 0,15 * 0,05 = \mathbf{0,064 \text{ т/год}}$$

Видовой и количественный состав отходов, образующихся в период эксплуатации, представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе эксплуатации

Наименование отходов	Код отхода	Количество образования отходов, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
<b>Опасные виды отходов</b>			
Грунт и камни, содержащие опасные вещества (отмытый грунт)	170503*	9400	9400
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	150202*	0,064	0,064
<b>Итого:</b>		<b>9400,064</b>	<b>9400,064</b>
<b>Неопасные виды отходов</b>			
-	-	-	-
<b>Зеркальные виды отходов</b>			
-	-	-	-
<b>Всего:</b>		<b>9400,064</b>	<b>9400,064</b>

### 7.1.3 Лимиты 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 лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (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.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок **не более шести месяцев** до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Подрядные строительные компании самостоятельно утилизируют свои отходы, образующиеся в процессе строительства, по заключенным договорам со специализированными организациями.

Лимиты накопления отходов производства и потребления при строительно-монтажных работах и при эксплуатации представлены в таблицах 7.3 и 7.4.

Таблица 7.3. Лимиты накопления отходов при строительстве на 2024 год

Наименование отходов						Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1						2	3
Всего						-	11,89154
в том числе отходов производства						-	11,68554
отходов потребления						-	0,206
Опасные отходы							
						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ)	-	0,0539
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,13
Неопасные отходы		
Черные металлы (металлолом)	-	10,5
Смешанные отходы строительства и сноса	-	1,0
Отходы сварки (огарки электродов)	-	0,00164
Смешанные коммунальные отходы	-	0,206
Зеркальные		
-	-	-

**Таблица 7.4. Лимиты накопления отходов при эксплуатации на 2025 год**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
<b>Всего</b>	-	<b>9400,064</b>
в том числе отходов производства	-	9400,064
отходов потребления	-	-
Опасные отходы		
Грунт и камни, содержащие опасные вещества (отмытый грунт)	-	9400
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	-	0,064
Неопасные отходы		
-	-	-
Зеркальные		
-	-	-

## 7.2. Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления на предприятии предусматриваются следующие эффективные меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных 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;

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		88



- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ в целях исключения утечек и проливов масла и топлива;
- повторное использование отходов производства;
- заключение контрактов со специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- переработка отходов для получения возможности последующего свободного накопления/захоронения отходов (или повторного использования);
- организованное накопление отходов;
- организационные мероприятия.

На предприятии применяются меры по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами, основывающиеся на иерархии в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды:

- предотвращение образования отходов;
- подготовка отходов к повторному использованию (операции по сортировке, обработке и накоплению образованных отходов);
- переработка отходов;
- утилизация отходов;
- удаление отходов.

Предотвращение образования отходов достигается применением ресурсосберегающих технологий.

Мероприятия по подготовке отходов к повторному использованию включают в себя отдельный сбор и сортировку отходов на местах образования, сокращение количества образования отходов путем передачи его в качестве вторсырья, отдельный сбор макулатуры.

На площадку для строительства объектов завозятся готовые узлы металлоконструкций, что уменьшает количество обрезков труб и прочих металлических отходов. Демонтируемое оборудование может быть использовано на предприятии.

Соблюдение правил разгрузки и хранения лакокрасочных материалов, а также полное использование материала позволит снизить объемы образования отходов тары из-под ЛКМ.

Приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, оцениваются мероприятия по регенерации и утилизации отходов, как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

По договору сдаваемые отходы, такие как металлолом, электрокабель, отработанный изоляционный материал (минеральная вата), отработанная обшивочная жесть, макулатура,

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата		89

отходы пластмассы - возвращаются в производственный цикл для производства той же продукции.

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, регенерации/ утилизации отходов изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности.

Переработка может производиться биохимическим (компостирование), термическим (термодесорбция), химическим (осаждение, экстрагирование, нейтрализация) и физическим (фильтрация, центрифугирование) методами.

Отходы, которые не могут быть использованы в качестве вторичного сырья и переработаны на собственных установках, передаются специализированным организациям для последующей утилизации.

Временное складирование всех образующихся отходов осуществляется в специальных емкостях, контейнерах или под навесом в специально установленных местах, в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК. При хранении отходов исключается их контакт с почвой и водными объектами.

Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время - не более 3-х суток. Содержание в чистоте и своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием. Предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

Деятельность предприятия строится с учетом максимального использования всех доступных средств для сокращения объема образующихся отходов и использования их в качестве вторичного сырья.

Предприятие не останавливается на использовании описанных выше процедур и исследует возможность внедрения новых мероприятий вторичного или альтернативного использования отходов, которые направлены на снижение объемов отходов.

### **7.3. Оценка воздействия отходов на окружающую среду**

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.

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 может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций.

Основами 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;

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке, вторичном использовании или захоронении отходов.

Также 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.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут возникать во время реализации проекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования или накопления всех видов отходов.

В целом воздействие отходов на окружающую среду, при соблюдении проектных природоохранных требований, может быть оценено:

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – **воздействие низкой значимости.**

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия – **локальный** (1 балл);
- временной масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

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

#### 7.4. Рекомендации по управлению отходами

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Согласно статьи 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

В соответствии со статьей 327 Экологического кодекса РК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы обязаны выполнять операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

#### ***Анализ текущего состояния управления отходами***

Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы предприятия, накапливаются в местах их образования, собираются в контейнеры/емкости и хранятся на специально отведенных для этих целей местах/площадках (не более шести месяцев). В целях упрощения дальнейшего специализированного управления отходами предусматривается отдельный сбор отходов по видам или группам. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов, с последующим вывозом самостоятельно или

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата		

специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для их дальнейшего восстановления или удаления.

Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами минимизирует возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и перевозке отходов к месту размещения.

#### 7.4.1 Операции по управлению отходами

##### *Накопление и сбор отходов*

На производственном объекте, на территории участка строительства накопление отходов производится на специально отведенных площадках (местах накопления отходов), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Места накопления отходов – площадки с контейнерами, емкостями, герметичными тарами для сбора отходов, исключаящими протечки и попадание осадков во внутрь.

Временное складирование отходов на месте их образования разрешается на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению (п/п.1 п.2 ст.320 ЭК РК).

Кроме того, должны быть установлены контейнеры для отдельного сбора твердых бытовых отходов, вывозимых специализированной подрядной организацией согласно графику вывоза.

Временное складирование неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах) допускается на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Покрытие всех площадок должно быть выполнено из твердого и непроницаемого материала, асфальтобетонных плит. Площадки должны иметь ограждение и обваловку с трех сторон.

Отходы образующиеся на площадке до вывоза по договорам временно накапливаются и собираются в специально отведенных местах, указанных в таблицах 7.5 и 7.6.

**Таблица 7.5. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе строительных работ, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки**

Наименование отхода	Процесс, при котором образуется отход	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Код отхода	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
<b>Опасные отходы</b>					
Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	Использование тряпья для протирки спецтехники и оборудования	Класс опасности 3. Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): тестиль – 67,8, минеральное масло - 16,2%, SiO <sub>2</sub> – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	150202*	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м <sup>3</sup> (1 м <sup>3</sup> ). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ)	Покрасочные работы	Класс опасности 3. Твёрдые, неопасные, горючие, нерастворимые. Состав отхода (%): жёсть - 94-99, краска - 5-1.	080111*	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м³ (1 м³). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Предварительная сортировка, использование как вторсырье, при невозможности использования - вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
<b>Неопасные отходы</b>					
Черные металлы (металлолом)	Демонтаж трубопроводов и металлоконструкций	Класс опасности 4. Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (91,75%): Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 89,12%, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 0,1%, MgO – 0,85% Cu – 1,7%.	160117	Гидроизолированная площадка на участке строительства. Специальные металлические контейнеры, 1 м³. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Использование повторно для собственных нужд предприятия или передача специализированной организации на переработку, разборка на компоненты, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
Отходы сварки (огарки электродов)	Сварочные работы	Класс опасности 4. Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,53%): Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 79,2%, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 6,13%, MgO – 8,9% Cu – 1,3%.	120113	Бетонированная площадка на участке строительства. Специальные металлические или пластиковые контейнеры с крышкой, 0,75 м³. Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз в специализированную организацию, сортировка с последующей переработкой вторичного сырья (переплавка)
Смешанные отходы строительства и сноса	Строительные и демонтажные работы	Класс опасности 4. Твёрдые, неопасные, нерастворимые. В состав отхода могут входить обломки железобетонных изделий, кирпич, известняк, керамика.	170904	Специально отведенное место на участке строительства. Не накапливаются, вывозятся спецавтотранспортом по мере образования.	Проведение строительных работ с минимальным образованием отходов. Повторное использование части строительных отходов, после сортировки. Сдача в специализированную организацию на переработку, либо утилизацию.
Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	Класс опасности 5. Твёрдые, неопасные, нерастворимые. Инертные; Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стекловой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	200301	Бетонированная площадка на участке строительства. Специальные контейнеры для ТБО, 0,75 м³ (1 м³) х3 ед. Периодичность вывоза – 1 раз в 1-3 суток.	Раздельный сбор перерабатываемых фракций коммунальных отходов на месте их образования с последующим вывозом в специализированные компании для переработки. Неутилизируемые фракции отходов – уничтожение термическим методом.

**Таблица 7.6. Видовой и количественный состав отходов, образующихся в процессе эксплуатации, их характеристики и опасные свойства, места накопления отходов, периодичность вывоза, рекомендуемые способы переработки**

Наименование	Процесс, при котором образуется отход	Физико-химическая характеристика, опасные свойства	Код отхода	Условия места накопления**	Рекомендуемые способы переработки, утилизации или удаления
<b>Опасные отходы</b>					
Грунт и камни, содержащие опасные вещества (отмытый грунт)	Образуется после разделения ТРНЭ на установке Трикантер	Твердое, не растворимое, неопасные. Состав отходов (%): нефтепродукты -5, смолы - 5,63, вода-0,43, мех.примеси- 83,6, соли -1,96, сра -2,38.	170503*	В металлических контейнерах объемом 5 м³	Передаются согласно договору в специализированную организацию на дальнейшую переработку/утилизацию*.

Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	Использование тряпья для протирки оборудования	Класс опасности 3. Твёрдые, пожароопасные, нерастворимые. Основные компоненты отходов (95,15%): тестиль – 67,8, минеральное масло – 16,2%, SiO <sub>2</sub> – 1,85%, смолистый остаток – 9,3%	150202*	Гидроизолированная площадка на территории. Специальные металлические или пластиковые контейнеры, 0,75 м <sup>3</sup> (1 м <sup>3</sup> ). Периодичность вывоза – по мере заполнения емкости. Смешивание с другими отходами не производится	Вывоз на переработку/утилизацию в специализированную компанию для термического уничтожения на специализированной установке по переработке отходов
---	--	--	---------	--	---

**Примечание:** \* - СТ РК 3876-2023 «Техногенный грунт. Качество грунта после восстановления (переработки, утилизации) от нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 14 ноября 2023 года № 440-НК (вводится в действие с 1 июля 2024 г.).

#### *Транспортировка*

Транспортировка отходов к местам восстановления или удаления осуществляется только специализированным автотранспортом. Вывоз отходов осуществляется по заявке работника, ответственного за управление отходами объекта/отдела, который заполняет и подписывает необходимые талоны и передаёт их подрядчику.

С момента погрузки отходов на транспортное средство и приемки их Подрядной организацией, выполняющей перевозку отходов, и до выгрузки их в установленном месте из транспортного средства ответственность за безопасное обращение с ними несет транспортная компания.

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их перевозки, погрузки и разгрузки.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом. Транспортное средство для перевозки полужидких (пастообразных) отходов оснащают шланговым устройством для слива. Пылевидные отходы увлажняют на всех этапах: при загрузке, транспортировке и выгрузке.

При транспортировке отходов производства 1 и 2 класса опасности не допускается присутствие третьих лиц, кроме лица, управляющего транспортным средством и персонала, который сопровождает груз.

Твердые отходы, предназначенные для транспортировки, должны быть упакованы в транспортную тару (металлические, полимерные контейнеры, бочки, ящики, мешки), предназначенную для защиты от внешних воздействий, вторичного загрязнения окружающей среды и для обеспечения удобства погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования и временного хранения. Жидкие отходы допускается транспортировать в тех же ёмкостях, в которых они хранились, проверив, что их крышки (пробки) плотно закрыты (завинчены).

На каждой транспортной таре (контейнере, бочке, ящике, мешке) с отходами в определенных случаях должна быть нанесена маркировка, характеризующая транспортную опасность груза:

#### *Восстановление и удаление отходов*

Все отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации будут вывозиться на переработку/утилизацию в соответствии с программой управления отходами на предприятии для АО «Озенмунайгаз».

Подрядные строительные компании самостоятельно перерабатывают/ утилизируют свои отходы и сточные воды, образующиеся в процессе проведения строительных работ, согласно заключенным договорам со специализированными организациями.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		94

В целом система управления отходами предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки отходов на их восстановление и удаление, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления. При выборе способа и места переработки, утилизации или размещения отходов собственники отходов должны руководствоваться общими экологическими требованиями в части обращения с отходами производства и потребления согласно ЭК РК. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

Рекомендуемые способы восстановления или удаления образующихся отходов

Все образующиеся отходы могут подлежать предварительной сортировке по виду, составу материалов и состоянию тары, с целью определения их дальнейшего предназначения. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия (для складирования вторсырья), реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются восстановлением или удалением подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности.

Подрядчик по вывозу отходов производства и потребления определяется ежегодно по итогам проводимого тендера.

#### **7.4.2 Рекомендации по управлению отходами**

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимо провести анализ и оценку экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии со ст.335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии Правилами разработки программы управления отходами (приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318).

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Все образовавшиеся отходы должны подлежать восстановлению или удалению как можно ближе к источнику их образования, если это обосновано с технической, экономической и экологической точки зрения.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение надлежащего управления отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Образователи и владельцы отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Накопление отходов разрешено только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещено накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

#### **7.4.3 Производственный контроль при обращении с отходами**

Производственный контроль при обращении с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы.

Параметры образования отходов производства и потребления, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами образующихся отходов при строительстве и эксплуатации, будет осуществляться согласно требованиям ЭК РК. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

Все виды отходов, образующиеся в результате проектируемой деятельности, подлежат обязательному учёту. Учет отходов ведётся работниками, ответственными за обращение с отходами в соответствии с утвержденными формами. На каждую партию отходов, вывезенную с объекта, оформляется соответствующий контрольный талон, объем отхода регистрируется в журналах учета.

Для каждого типа отхода, образующегося на предприятии, согласно статье 343 Экологического Кодекса, будет составляться и утверждаться паспорт опасных отходов в процессе хозяйственной деятельности.. Копии паспортов опасных отходов в обязательном порядке будет предоставляться предприятию, транспортирующему данный вид отхода, а также каждому грузополучателю данной партии отходов.



## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

В процессе проведения строительно-монтажных работ, работы по добыче строительных материалов не предусматриваются, поставка сырья осуществляется сторонними организациями из числа местных производителей. В связи с чем прямое воздействие на геологическую среду не ожидается.

В процессе эксплуатации проектируемого оборудования прямое воздействие на геологическую среду не ожидается.

Воздействие на геологическую среду (недра) оценивается:

- при строительстве - воздействие не ожидается.
- при эксплуатации - воздействие не ожидается.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							97
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Проектом предусматриваются работы на территории действующего предприятия.

Сложившийся природно-антропогенный ландшафт рассматриваемой территории не претерпит существенных трансформаций. Кардинальное изменение рельефа проектом не предусмотрено, общий вид местности значительно не изменится.

По окончании строительства будет проведена техническая рекультивация.

*Воздействие на ландшафты оценивается:*

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **незначительная** (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 2 балла – *воздействие низкой значимости.*

при эксплуатации – *воздействие отсутствует.*

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 10. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 10.1. Оценка возможных физических воздействий, а также их последствий

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

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

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное,

#### Шумовое воздействие

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

Величина шума зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

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.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям, ГОСТ 12.1.003-2014 Межгосударственный стандарт. Система безопасности труда. «Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

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

Для индивидуальной защиты от шума предусмотрено применение противозумных вкладышей, перекрывающих наружный слуховой проход; защитных касок с подшлемниками.

Технологическое оборудование в период эксплуатации может оказывать шумовое воздействие на окружающую среду.

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

Акустические расчеты и замеры для снижения шума на площадке проектируемых работ не проводятся, так как площадка находится на территории месторождения, имеющего установленную СЗЗ, при этом в пределах СЗЗ месторождения отсутствуют населенные пункты.

#### Вибрационное воздействие

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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.

#### **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.

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

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.

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

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Установки монтируются на виброизолирующих основаниях, уменьшающих звуковые вибрации строительных конструкций.

Для установок, имеющих подвижные части, предусмотрены соответствующие зазоры для изоляции установок от конструкций зданий с помощью противовибрационных опор, обеспечивающих снижение до минимума передачу шума и вибрации.

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.

## **10.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, природных и техногенных источников радиационного загрязнения. Радиационная безопасность**

Характеристика радиационной обстановки в районе работ приведена в разделе 2.3.6.

Планируемые работы должны производиться с соблюдением требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 и «Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МН Здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

Радиационная безопасность на объекте обеспечивается соблюдением Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219-І (с изменениями и дополнениями).

Настоящий Закон регулирует общественные отношения в области обеспечения радиационной безопасности населения, в целях охраны его здоровья от вредного воздействия ионизирующего излучения.

Согласно Приложению 2 к Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», основные пределы эффективных доз взяты равными 20 мЗв в год для персонала и 1 мЗв в год для населения.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, установленных в приложении 2 к Гигиеническим нормативам.

Под годовой эффективной дозой понимается сумма эффективной дозы внешнего облучения, полученной за календарный год, и ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения, обусловленной поступлением в организм радионуклидов за этот же год.

Радиоактивным загрязнением считается присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные Гигиеническими нормативами и Санитарными правилами.

Для реальной оценки возможного радиоактивного загрязнения окружающей среды при осуществлении производственной деятельности необходимо проводить регулярный радиационный мониторинг.

Юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль в соответствии с требованиями статьи 51 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и пункту 1 статьи 182 Экологического кодекса РК.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							101
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Установлены критерии для принятия решений по использованию строительных материалов естественного и техногенного происхождения:

Эффективная удельная активность (Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цемент-ное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шла-ки), и готовой продукции не должна превышать:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс):

$$\sum A_i / V B_i \leq 1$$

, где:

A Ra и A Th - удельные активности <sup>226</sup>Ra и <sup>232</sup>Th, находящихся в радиоак-тивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, АК - удельная активность К-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и другие сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная до-за облучения, при планируемом виде их использования не должна превышать 10 мкЗв, а годовая коллективная эффективная доза не должна превышать более одного чел-Зв. Не допускается использование для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс):

$$A_{\text{эфф}} \leq 740 \text{ Бк/кг}$$

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс):

$$A_{\text{эфф}} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$$

4) при 1,5 кБк/кг < Аэфф < 4,0 кБк/кг (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия.

При Аэфф > 4,0 кБк/кг материалы не допускается использовать в строительстве.

При работе с материалами II, III, IV класса выдается санитарно-эпидемиологическое заключение.

Контроль содержания природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности указываются в сопроводительной документации на каждую партию материалов и изделий.

Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 индивидуальная годовая эффективная доза облучения природными источниками излучения работников нефтегазового комплекса в производственных условиях составляет 5 мЗв и менее.

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 мкЗв/ч;

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							102
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

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 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 аналогичные оборудование), концентрируясь в ряде случаев до уровней, при которых возможно повышенное облучение работников, населения, а также загрязнение окружающей среды.

Руководство должно обеспечить радиационную безопасность на объекте согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Предприятие должно иметь разработанный план мероприятий по радиационной безопасности. План мероприятий предусматривает:

- проведение контроля радиационной обстановки на предприятии;
- оповещение об обнаружении радиоактивного заражения.

В случае установления факта радиационного заражения, сменный мастер немедленно оповещает об этом свое непосредственное руководство и сообщает в соответствующую службу для информирования Госсаннадзора. О факте радиационного загрязнения на месторождении оповещаются местные органы власти, Госсаннадзор, органы внутренних дел, техническая инспекция труда, территориальный штаб ЧС.

При обнаружении радиоактивного загрязнения свыше установленных гигиенических норм, персонал переходит на режим работы в соответствии с «Планом мероприятий по радиационной безопасности»:

- дальнейшее проведение работ возможно лишь после официального разрешения СЭС;
- вокруг загрязненной территории обозначить санитарно-защитную и наблюдательную зоны, размеры которых зависят от степени радиоактивности поступающих веществ, дозы внешнего излучения, распространения радиоактивных выбросов в атмосферу, которые устанавливаются СЭС.

Ликвидация последствий радиоактивного заражения, сбор, временное размещение и захоронение твердых и жидких радиоактивных отходов осуществляются в соответствии с инструкциями.

При работе с источниками ионизирующих излучений работающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель организации, за правильность их использования непосредственно на месте проведения работ – исполнитель работ.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							103
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата		

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности и требования, установленные Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», Приказом № ҚР ДСМ-71 и Санитарными правилами ҚР ДСМ-275/2020.

Выполнение проектных работ не изменит радиационную ситуацию в этом районе.

*Радиационное воздействие в период строительства и эксплуатации не ожидается.*

### 10.3. Оценка физического воздействия на окружающую среду

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

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балла);
- временной масштаб – **средней продолжительности** (2 балла);
- интенсивность воздействия - **слабая** (2 балл).

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

при эксплуатации:

- пространственный масштаб воздействия - **локальный** (1 балл);
- временной масштаб - **многолетний** (4 балла);
- интенсивность воздействия – **незначительная** (1 балл).

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

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							104
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



## 11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

Данный раздел основан на данных из официальных статистических источников, публикаций по социально-экономическим вопросам Департамента статистики Западно-Казахстанской области Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

В настоящее время Мангистауская область – один из динамично развивающихся регионов Казахстана.

### **Об итогах социально-экономического развития Мангистауской области на сентябрь 2023 года**

#### *Население*

Численность населения области на 1 сентября 2023г. составила 780,4 тыс. человек, в том числе 354,8 тыс. человек (45,5%) - городских, 425,6 тыс. человек (54,5%) - сельских жителей.

Естественный прирост населения области в январе-августе 2023г. по сравнению с январем-августом 2022г. (12085 человек) уменьшился на 4,4% и составил 11551 человек. В январе-августе 2023г. зарегистрировано новорожденных на 3,4% меньше, чем за соответствующий период 2022г., умерших - на 2,2% больше.

Сальдо миграции положительное и составило 1741 человек (в январе-августе 2022г. - 1770 человека), в том числе во внешней миграции - 2524 (2025), во внутренней - -783 человек (-255 человек).

#### *Статистика уровня жизни*

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во II квартале 2023г. составили 216936 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2022г. увеличение составило 6,3% по номинальным и уменьшение на 9,5% по реальным денежным доходам.

#### *Рынок труда и оплата труда*

Численность безработных во II квартале 2023г. составила 17779 человек. Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 октября 2023г. составила 18750 человек, или 5,2% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2023г. составила 531208 тенге, прирост к II кварталу 2022г. составил 15,8%. Индекс реальной заработной платы во II квартале 2023г. составил 98,6%.

#### *Статистика цен*

Индекс потребительских цен в сентябре 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. составил 107,1%. Цены на продовольственные товары выросли на 6,5%, непродовольственные товары - на 7,9%, платные услуги для населения - на 7,1%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в сентябре 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. повысились - на 25,7%.

#### *Статистика предприятий*

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 октября 2023г. составило 17029 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							105
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

года на 3,8%, в том числе 16663 единицы с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 13867 единиц, среди которых 13503 единицы - малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 14811 единицы и увеличилось по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 4%.

#### *Торговля*

Объем розничной торговли в январе-сентябре 2023г. составил 268,4 млрд. тенге или на 15,9% больше соответствующего периода 2022г.

Объем оптовой торговли в январе-сентябре 2023г. составил 368,6 млрд. тенге, или 133,8% к уровню соответствующего периода 2022г.

По предварительным данным в январе-августе 2023г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 146180 тыс. долларов США и по сравнению с январем-августом 2022г. увеличилась на 6%, в том числе экспорт - 20859,9 тыс. долларов США (на 50,8% больше), импорт - 125320,1 тыс. долларов США (на 1% больше).

#### *Реальный сектор экономики*

Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2023 года составил в текущих ценах 2005056,9 млн.тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2022г.реальный ВРП увеличился на 8,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 50,6%, услуг 40%.

Объем промышленного производства в январе-сентябре 2023г. составил 2059445,6 млн. тенге в действующих ценах, что на 0,7% меньше, чем в соответствующем периоде 2022г.

В горнодобывающей промышленности и разработке карьеров объемы производства снизилась на 1%, уменьшение зафиксировано в обрабатывающей промышленности - на 2,7%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - увеличение на 6%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - увеличение на 7,3%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-сентябре 2023г. составил 21404,8 млн. тенге, что больше, к соответствующему году 2022г. на 1,9%.

Объем строительных работ (услуг) составил 213111,9 млн.тенге, или 166,5% к январю-сентябрю 2022г.

Объем грузооборота в январе-сентябре 2023г. составил 21080,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 96,7% к январю-сентябрю 2022г. Объем пассажирооборота - 2759,3 млн. пкм, или 100,7% к январю-сентябрю 2022г.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-сентябре 2023г. составил 718802,9 млн.тенге, или 143,3% к соответствующему периоду 2022г.

#### *Финансовая система*

Финансовый результат крупных и средних предприятий за III квартал 2022г. сложился за счет прибыли в сумме 126,6 млрд. тенге, что на 38,7% меньше аналогичного показателя соответствующего периода прошлого года. Уровень рентабельности составил 13,8%. Доля убыточных предприятий, среди общего числа отчитавшихся составила 26,2%.

Кредитные вложения банков второго уровня в отрасли экономики на конец декабря 2022г. составили 627,9 млрд. тенге. Удельный вес кредитов в иностранной валюте составил 7,7%. Депозиты физических лиц составили 325 млрд. тенге.

При условии соблюдения «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе,

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

эксплуатации объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49, изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности *не ожидается*.

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Учитывая кратковременность процесса строительных работ, а также то, что при эксплуатации проектируемого объекта привлечение дополнительного персонала не требуется, ***реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района.***

Следует отметить, что опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Однако, принятые проектом технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве и эксплуатации, а также постоянно разрабатываемые на предприятии мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен и может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							107
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 12. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

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.

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям Пространственные масштабы воздействия на окружающую среду определяются с использованием 4 категорий по следующим градациям и баллам:

• *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.

**Таблица 12.1. Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия**

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

Временные масштабы воздействия определяются по следующим градациям и баллам:

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							108
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

• *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.

**Таблица 12.2. Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия**

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
<b>Кратковременное воздействие</b>	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
<b>Воздействие средней продолжительности</b>	Воздействие отмечается в период от 6 месяцев до 1 года	2
<b>Продолжительное воздействие</b>	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
<b>Многолетнее (постоянное) воздействие</b>	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Величина (интенсивность) воздействия оценивается в баллах по таким градациям:

**Таблица 12.3. Шкала величины интенсивности воздействия**

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
<b>Незначительное воздействие</b>	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
<b>Слабое воздействие</b>	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
<b>Умеренное воздействие</b>	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
<b>Сильное воздействие</b>	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. Значимость воздействия определяется по четырем градациям и представлена в таблице 12.4.

**Таблица 12.4. Значимость воздействия**

Категории воздействия, балл						Категории значимости	
Пространственный масштаб			Временной масштаб		Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	673125/2022/1-03-ООС	

Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1		
			1 - 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9- 27	Воздействие средней значимости
			28 - 64	Воздействие высокой значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3		
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

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.

Для определения интегральной оценки воздействия результаты оценок воздействия на компоненты окружающей среды сведены в табличный материал.

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительстве, представлена в таблице 12.5.

**Таблица 12.5. Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при строительстве**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка (в баллах) и категория значимости воздействия			
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность				
Атмосферный воздух	локальный (1)	средней продолжительности (2)	слабая (2)	4 балла			
Поверхностные воды	отсутствует						
Подземные воды	локальный (1)	средней продолжительности (2)	незначительная (1)	2 балла			
Почва	локальный (1)	средней продолжительности (2)	слабая (2)	4 балла			
Отходы	локальный (1)	средней продолжительности (2)	незначительная (1)	2 балла			
Растительность	локальный (1)	средней продолжительности (2)	слабая (2)	4 балла			
Животный мир	локальный (1)	средней продолжительности (2)	слабая (2)	4 балла			
Недра	отсутствует						
Ландшафты	локальный (1)	средней продолжительности (2)	незначительная (1)	2 балла			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	673125/2022/1-03-ООС	Лист
							110

		тельности (2)		
Физическое воздействие	локальный (1)	средней продолжительности (2)	слабая (2)	4 балла
Радиационное воздействие	отсутствует			
<i>Интегральная оценка</i>		<i>2-4 балла – воздействие низкой значимости</i>		

*Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия при строительстве допустимо принять как низкой значимости.*

Интегральная оценка воздействия по компонентам окружающей среды, в зависимости от показателей воздействия при эксплуатации, представлена в таблице 12.6.

**Таблица 12.6. Интегральная оценка воздействия при эксплуатации**

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка (в баллах) и категория значимости воздействия
	пространственный масштаб	временный масштаб	интенсивность	
Атмосферный воздух	локальный (1)	многолетний (4)	слабая (2)	8 баллов
Поверхностные воды	отсутствует			
Подземные воды	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Почва	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Отходы	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Растительность	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Животный мир	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Недра	отсутствует			
Ландшафты	отсутствует			
Физическое воздействие	локальный (1)	многолетний (4)	незначительная (1)	4 балла
Радиационное воздействие	отсутствует			
<i>Интегральная оценка</i>		<i>4-8 баллов – воздействие низкой значимости</i>		

*Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что значимость ожидаемого экологического воздействия в процессе эксплуатации допустимо принять как воздействие низкой значимости.*

### 13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В период эксплуатации существует определенная вероятность возникновения нештатных ситуаций, прямо или косвенно влияющих на окружающую среду.

Борьба с различными осложнениями и авариями требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ, негативно отражается на состоянии окружающей среды. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

В комплексе работ по эксплуатации проектируемых объектов учитывается возможность возникновения различного рода аварийных ситуаций, и предусматриваются мероприятия по снижению вероятности аварийных ситуаций и катастроф и их последствий.

#### 13.1. Методика оценки степени экологического риска в аварийных ситуациях

Воздействие на окружающую среду при штатном режиме деятельности производственного объекта резко отличается от воздействий в результате возникновения аварийных ситуаций.

Оценка воздействия на окружающую среду аварийных ситуаций несколько усложняется по сравнению с оценкой воздействия в штатном режиме, за счет введения дополнительной стадии по оценке воздействия - это оценка вероятности возникновения чрезвычайного события.

Основными этапами оценки воздействия чрезвычайных ситуаций являются:

- выявление потенциально опасных событий, могущих повлечь за собой значимые последствия для окружающей среды;
- оценка риска возникновения таких событий;
- оценка воздействия на окружающую среду возможных чрезвычайных событий;
- разработка мероприятий по минимизации возможности возникновения опасных событий и минимизации их последствий.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварии определяется исходя из приведенной матрицы в таблице 13.1. На данной матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, а по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия. Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности. Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год.

По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды. Характеристика степеней изменения приведена в таблице 13.1.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							112
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



**Таблица 13.1. Матрица оценки уровня экологического риска**

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды	Частота аварий					
		$<10^{-6}$	$10^{-6} < 10^{-4}$	$10^{-4} < 10^{-3}$	$10^{-3} < 10^{-1}$	$10^{-1} < 1$	$>1$
		Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10							
11-21				Низкий			
22-32							
33-43					Средний		
44-54						Высокий	
55-64							

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- *Низкий* – приемлемый риск/воздействие;
- *Средний* – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- *Высокий* – риск/воздействие неприемлем.

### 13.2. Анализ возможных аварийных ситуаций

При проведении проектных работ возможно возникновение аварийных ситуаций природного и антропогенного характера. К природным 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.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, техники безопасности, правил дорожного

движения и т.п. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

В результате проведенного анализа природных и антропогенных факторов выделены возможные аварии при землетрясении, нарушении технологии, техники безопасности и правил дорожного движения.

*При строительстве* в случае землетрясения возможно опрокидывание техники, с разливом ГСМ. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая. Ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

В случае нарушения правил дорожного движения возможно дорожно-транспортное происшествие с разливом ГСМ. Вероятность нарушения техники безопасности, правил ведения работ и правил дорожного движения низкая. В результате ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

При эксплуатации проектируемого оборудования в случае землетрясения возможен разрыв трубопроводов, разлив углеводородов, пожар. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к разрушению трубопроводов, крайне низкая. Разлив углеводородов возможен в случае разгерметизации оборудования и трубопроводов в результате коррозии. Проектом предусмотрена система автоматического управления технологическим оборудованием, предназначенная для предотвращения возникновения таких ситуаций. Ожидается воздействие на атмосферный воздух, почву, подземные воды, растительный и животный мир.

Результаты проведенного анализа экологических рисков сведены в таблицу 13.2.

При проведении проектных работ экологический риск оценивается как **низкий** – **приемлемый риск/воздействие**.

**Таблица 13.2. Сводная таблица результатов оценки экологического риска**

Значимость воздействия, в баллах	Компоненты природной среды					Частота аварий					
	Атмосферный воздух	Почва	Подземные воды	Растительность	Животный мир	<10 <sup>-6</sup>	≥10 <sup>-6</sup> <10 <sup>-4</sup>	≥10 <sup>-4</sup> <10 <sup>-3</sup>	≥10 <sup>-3</sup> <10 <sup>-1</sup>	≥10 <sup>-1</sup> <1	≥1
						Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
<b><u>При строительно-монтажных работах</u></b>											
Природные риски											
0-10	1	1	1	2	1		*****				
Антропогенные риски											
0-10	1	1	1	2	1				*****		
<b><u>При эксплуатации</u></b>											
Природные риски											
0-10	2	3	2	3	3		*****				
Антропогенные риски											
0-10	2	3	2	3	3			*****			

### 13.3. Мероприятия по предотвращению или снижению риска

Конструктивные решения и меры безопасности, реализуемые при осуществлении данного проекта, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации в случае их возникновения.

На период строительства необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие въезд и выезд посторонних лиц и механизмов на территорию строительства.

При эксплуатации проектируемых сооружений предусмотрена герметичная технологическая система, оснащенная системой автоматизации и контроля.

Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую среду.

В случае возникновения аварийной ситуации с проливом жидкостей необходимо устранить утечку, локализовать разлив, засыпать грунтом и вывезти на утилизацию.

При разгерметизации технологического оборудования с выбросом газа необходимо отключить аварийный участок и устранить утечку.

АО «Озенмунайгаз» имеет утвержденный и согласованный «План ликвидации аварий», в котором изложены следующие положения:

- ⇒ возможные аварийные ситуации;
- ⇒ методы реагирования на аварийные ситуации;
- ⇒ создание аварийной бригады (численность, состав, метод оповещения и т.д.),
- ⇒ фазы реагирования на аварийную ситуацию.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							115
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 14. РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ЭМИССИИ

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии со статьей 576 Параграфа 4. Плата за эмиссии в окружающую среду Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» и «Методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС Республики Казахстан от 08.04.2009 года № 68-п.

Расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автотранспорта и спецтехники) в данном разделе не приводятся.

Расчет платы в рамках данного проекта за размещение отходов не производится, т.к. все образуемые отходы хранятся не более 6 месяцев и передаются сторонним организациям на утилизацию согласно договору.

Сброс сточных вод в природную среду проектом не предусматривается, в связи с этим расчет платы за сбросы загрязняющих веществ не производится.

### 14.1. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду от стационарных источников выбросов

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от источников осуществляется согласно ставкам платы за 1 тонну на основании месячного расчетного показателя (МРП). Размер МРП в 2024 году составляет 3692 тенге.

Расчеты платежей за выбросы в атмосферный воздух при строительстве и эксплуатации (от стационарных источников) представлены соответственно в таблицах 14.1 и 14.2.

**Таблица 14.1. Расчет платы за выбросы в атмосферу при строительстве**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 тонну, МРП	МРП, тенге	Плата за выбросы, тенге
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,00172	30	3692	191
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,00017	0	3692	0
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0,0000003	798	3692	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0411435	20	3692	3038
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,006652	20	3692	491
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0037	24	3692	328
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0057	20	3692	421
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03708	0,32	3692	44
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000016	0	3692	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые (615)	0,00007	0	3692	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,26758	0,32	3692	316
0621	Метилбензол (349)	0,004	0,32	3692	5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000000649	996600	3692	239
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0007	0,32	3692	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00075	332	3692	919

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							116
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0017	0,32	3692	2
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,15875	0,32	3692	188
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (10)	0,01880033	0,32	3692	22
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0223	10	3692	823
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (494)	0,3453952	10	3692	12752
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0045	10	3692	166
<b>В С Е Г О :</b>		<b>0,9207273949</b>			<b>19947</b>

**Таблица 14.2. Расчет платы за выбросы в атмосферу при эксплуатации**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы за 1 тонну, МРП	МРП на 2025 г., тенге	Плата за выбросы, тенге/год
1	2	3	4	5	6
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00879	124	3877	4226
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	10,559693	0,32	3877	13101
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	3,905509	0,32	3877	4845
0602	Бензол (64)	0,05105	0,32	3877	63
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,01589	0,32	3877	20
0621	Метилбензол (349)	0,03205	0,32	3877	40
<b>В С Е Г О :</b>		<b>14,572982</b>			<b>22295</b>

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час» проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду в процессе реализации проектных решений.

Все проектные решения приняты и разработаны в полном соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

С целью охраны окружающей природной среды предусматриваются мероприятия по снижению негативного воздействия при ведении всех видов работ.

Соблюдение технологии производства работ и техники безопасности при строительстве и эксплуатации обеспечит устойчивость природной среды к техногенному воздействию.

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также при соблюдении природоохранных мероприятий строительно-монтажные работы и эксплуатация проектируемых объектов в штатном режиме возможны с минимальным воздействием на окружающую среду.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							118
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. СН РК 1.02-03-2022 «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. 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 выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004.
16. РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90 ч.1,2). Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы.
17. 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».
18. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата		119

эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

19. Гигиенических нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

20. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

21. Приказ Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

22. 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».

23. СТ РК 3876-2023 «Техногенный грунт. Качество грунта после восстановления (переработки, утилизации) от нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 14 ноября 2023 года № 440-НҚ (вводится в действие с 1 июля 2024 г.).

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



**ПРИЛОЖЕНИЯ**

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							121
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ЛИЦЕНЗИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ И ОКАЗАНИЕ УСЛУГ В  
ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

21033550



**ЛИЦЕНЗИЯ**

**15.12.2021 года**

**02354P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ  
Инжиниринг"**

**Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмұхамед Қонаев,  
здание № 8**

**БИН: 140340010451**

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер  
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-  
идентификационный номер филиала или представительства иностранного  
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у  
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 лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом  
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и  
уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет  
экологического регулирования и контроля Министерства экологии,  
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии,  
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

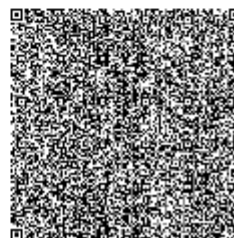
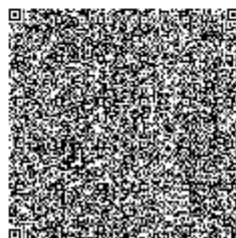
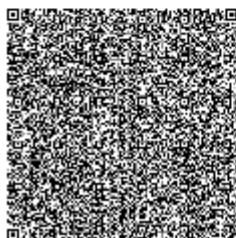
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи 16.01.2015**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**



						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		122



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмұхамед Қонаев, здание № 8, БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

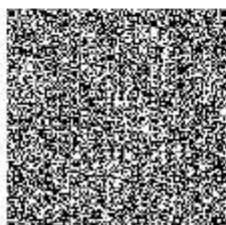
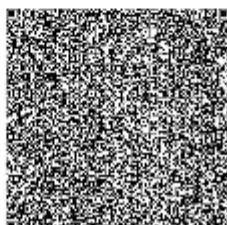
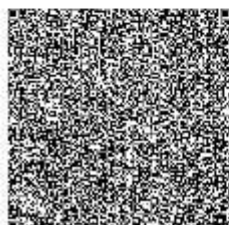
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

15.12.2021

### Место выдачи

г.Нур-Султан



						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		123

## ПРИЛОЖЕНИЕ №2 ФОНОВАЯ СПРАВКА РГП КАЗГИДРОМЕТ

### «КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

### РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

08.01.2024

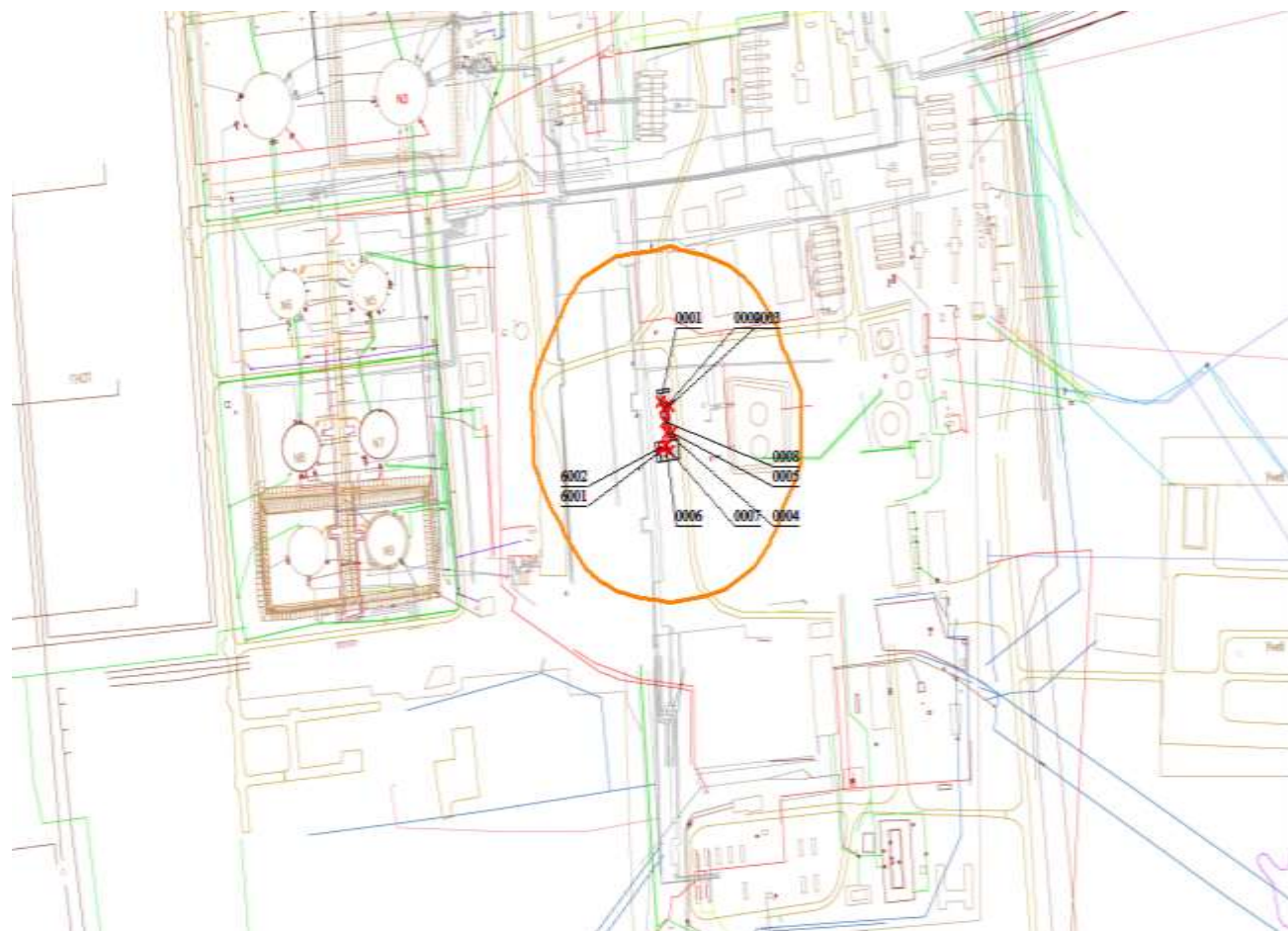
1. Город -
2. Адрес - Мангистауская область, Каракиянский район
3. Организация, запрашивающая фон - филиал ТОО \"КМГ Инжиниринг\"
4. КазНИПИМунайгаз
5. Объект, для которого устанавливается фон - месторождение Узень
6. Разрабатываемый проект - Модернизация и расширение Трикантер 15 м³/час  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Взвешанные
7. частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Диоксид серы,  
Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мангистауская область, Каракиянский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							124
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



# ПРИЛОЖЕНИЕ №3 КАРТА-СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ



# ПРИЛОЖЕНИЕ №4 РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

## 4.1 Строительно-монтажные работы

Источник 0001 Битумный котел

Наименование, формула	Обозн	Ед-ца	Кол-во
<b>Исходные данные:</b>			
Время работы	T	час/год	6,17
Диаметр трубы	d	м	0,1
Высота трубы	H	м	2,5
Температура (раб)	t	°C	230
Удельный вес диз/топлива	г	т/м <sup>3</sup>	0,84
Расход топлива	B1	т/год	0,121
		кг/час	19,6
<b>Расчет:</b>			
<b>Сажа</b>			
$P_{ТВ} = B \cdot A^r \cdot x \cdot (1 - \eta)$	$P_{сажа}$	т/год	0,0001
где: $A_r = 0,1$ , $x = 0,01$ ; $\eta = 0$		г/с	0,0045
<b>Диоксид серы</b>			
$P_{so2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta'_{so2}) \cdot (1 - \eta''_{so2})$	$P_{so2}$	т/год	0,0004
где: $S = 0,3$ ; $\eta'_{so2} = 0,02$ ; $\eta''_{so2} = 0,5$		г/с	0,0180
<b>Оксид углерода</b>			
$P_{co} = 0,001 \cdot C_{co} \cdot B \cdot (1 - g_4 / 100)$	$P_{co}$	т/год	0,0017
где: $C_{co} = g_3 \cdot R \cdot Q_i^f$	$C_{co}$	г/с	0,0765
$g_3 = 0,5$ ; $R = 0,65$ ; $Q_i^f = 42,75$ , $g_4 = 0$			13,89
<b>Оксиды азота</b>			
$P_{NOx} = 0,001 \cdot B \cdot Q \cdot K_{nox} \cdot (1 - b)$	$P_{NOx}$	т/год	0,0004
где $Q = 39,9$ , $K_{no} = 0,08$		г/с	0,0180
в том числе:	NO2	т/год	0,0003
		г/с	0,0144
	NO	т/год	0,000052
		г/с	0,0023

Выброс углеводородов при нагреве битума рассчитывается по:

"Методике расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов" Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Время работы оборудования, ч/год, T	6,2		
Объем используемого битума	MY	т/год	1,18
<b>Расчет выброса вещества (2754) Алканы C12-19</b>			
<b>Валовый выброс:</b>			
$M = (1 \cdot MY) / 1000$	M	т/год	0,0012
<b>Максимальный разовый выброс,:</b>			
$G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600)$	G	г/с	0,0538
Объем продуктов сгорания	Vr	м <sup>3</sup> /час	294,73
$Vr = 7,84 \cdot a \cdot B \cdot \Theta$		м <sup>3</sup> /с	0,0819
Угловая скорость: $w = (4 \cdot Vr) / (3,14 \cdot d^2)$	w	м/с	10,4331

Источник выброса 0002 Дизельный компрессор

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , Квт	Расход отработанных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $g_0$ , при 0°C, кг/м³	$g$ , кг/м³	Объемный расход газов $Q$ , м³/с
290,0	8	0,0202	450	1,31	0,4946	0,0408

Расход дизтоплива  $B = b * k * P * t * 10^{-6} =$  0,985 т/год

Коэффициент использования  $k =$  1 Время работы, час год  $t =$  424,74

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ , г/кгтоплива	$M$ , г/с	$P$ , т/год
	8	0,9850			$M = e_{mi} * P / 3600$	$P = q_{mi} * G / 1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0229	0,0424
в том числе:			NO <sub>2</sub>		0,0183	0,03392
			NO		0,0030	0,0055
Сажа			0,7	3	0,0016	0,0030
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0024	0,0044
Оксид углерода			7,2	30	0,0160	0,0296
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,00000003	0,0000005418
Формальдегид			0,15	0,6	0,0003	0,0006
Углеводороды			3,6	15	0,0080	0,0148

Источник выброса 0003 Дизель-генератор (электростанция)

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , Квт	Расход отработанных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $g_0$ , при 0°C, кг/м³	$g$ , кг/м³	Объемный расход газов $Q$ , м³/с
247,0	4	0,0086	450	1,31	0,4946	0,0174

Расход дизтоплива  $B = b * k * P * t * 10^{-6} =$  0,084780 т/год

Коэффициент использования  $k =$  1 Время работы, час год  $t =$  85,81

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ , г/кгтоплива	$M$ , г/с	$P$ , т/год
	4	0,0848			$M = e_{mi} * P / 3600$	$P = q_{mi} * G / 1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0114	0,0036
в том числе:			NO <sub>2</sub>		0,0091	0,0029
			NO		0,0015	0,0005
Сажа			0,7	3	0,0008	0,0003
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0012	0,0004
Оксид углерода			7,2	30	0,0080	0,0025
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	1E-08	4,7E-09
Формальдегид			0,15	0,6	0,0002	0,00005
Углеводороды			3,6	15	0,0040	0,0013

Источник выброса 0004 Дизельный сварочный агрегат

Расход и температура отработанных газов

Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , КВт	Расход отработанных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $g_0$ , при 0°C, кг/м³	g, кг/м³	Объемный расход газов $Q$ , м³/с
287,0	8	0,0200	450	1,31	0,4946	0,0404

Расход дизтоплива  $B = b * k * P * t * 10^{-6} = 0,10$  т/год

Коэффициент использования  $k = 1$  Время работы, час год  $t = 44,07$

Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 Астана

Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ , г/кгтоплива	$M$ , г/с	$\Pi$ , т/год
	8	0,1000			$M = e_{mi} * P / 3600$	$\Pi = q_{mi} * G / 1000$
Оксиды азота			10,3	43	0,0229	0,0043
в том числе:			NO <sub>2</sub>		0,0183	0,0034
			NO		0,0030	0,0006
Сажа			0,7	3	0,0016	0,0003
Сернистый ангидрид			1,1	4,5	0,0024	0,0005
Оксид углерода			7,2	30	0,0160	0,0030
Бенза/пирен			0,000013	0,000055	3E-08	6E-09
Формальдегид			0,15	0,6	0,0003	0,0001
Углеводороды			3,6	15	0,0080	0,0015

### Расчет выбросов при выемке грунта (работа экскаватором)

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. - далее Методика

Источник  
6001

#### Исходные данные:

Количество перерабатываемого мат-ла	G	т/час	=	71
Время работы	T	час/год	=	6,4
Объем работ		т	=	453,5
Кол-во работающих машин		шт	=	4
Влажность		%	=	10
Высота пересыпки	B	м	=	1

#### Теория расчета выброса:

Выброс пыли при выемке грунта рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 8]:

$$g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600 \text{ г/сек}$$

где:

$P_1$	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]	0,05
$P_2$	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03
$P_3$	-	Коэф.учитывающий скорость ветра [Методика, табл.2]	1,20
$P_4$	-	Коэф.учит.влажность материала [Методика, табл.4]	0,10
$P_5$	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.7]	0,70
$P_6$	-	Коэф.учитывающий местные условия [Методика, табл.3]	1,00
$B$	-	Коэф.учитывающий высоту пересыпки [Методика, табл.7]	0,50

#### Расчет выброса пыли неорганической с содерж. 70-20% SiO<sub>2</sub> :

Объем пылевыведение	g	г/сек	1,2425
Общее пылевыведения	M	т/год	0,0286



**Источник № 6002 Станки**

Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Отрезные станки	Шлифовальная машина	Сверлильный станок	Итого:
Мощность двигателя	N	кВт				
Уд. выброс аэроз. эмульсола на 1 кВт		г/сек				
Уд. выброс пыли абразивной	Q	г/сек		0,010		
Уд. выброс пыли металлической		г/сек	0,203	0,018	0,0083	
коэф. оседания	к		0,2	0,2	0,2	
Кол-во станков	n	шт	1	1	2	
Время работы	t	час	0,32	125,09	42,12	
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле						
$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}$						
Количество выбросов пыли абразивной код ЗВ 2930	Q	т/год		0,0045		<b>0,0045</b>
		г/сек		0,0020		<b>0,0020</b>
Количество выбросов пыли металлической код ЗВ 2902	Q	т/год	0,00023	0,0081	0,0025	<b>0,0108</b>
		г/сек	0,0406	0,0036	0,0033	<b>0,0475</b>

Расчет проведен согласно: РНД 211.2.02.06-2004 "МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)"

источник выброса № 6003			
Газовая сварка стали с использованием ацетилен			001
Исходные данные:			ист. выделения
Расчет:			
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	38,11
Расход материала	B	кг/год	19,056
		кг/час	0,5
$K_m^x$ - удельный выброс :	г/кг	г/с	т/год
0301 Диоксид азота	22,00	0,0031	0,000419
Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси			002
Исходные данные:			ист. выделения
Расчет:			
Кол-во оборудования,	n	ед.	1
Время работы,	t	час	23,26
Расход материала	B	кг/год	11,630
		кг/час	0,5
$K_m^x$ - удельный выброс :	г/кг	г/с	т/год
0301 Диоксид азота	15,00	0,0021	0,0001745
Всего по источнику:			
0301 Азота (IV) диоксид			0,0052
			0,0005935

Источник № 6004. Расчет выбросов от сварочного поста. Ручная дуговая сварка.

Расчет выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005г.

Наименование	Обозн.	Ед.изм.	Марки электродов				Всего по источнику	
Исходные данные:			Э-42 (АНО-6)	Э-42а (УОНИ-13/45)	Э-46 (АНО-4)	Проволока сварочная СВ-10НМА		
Расход эл-дов	$V_{год}$	кг	30,4	20,7	58,2	9,87		
Удельный показатель фтор. водорода (0342)	$K_m^x$	г/кг		0,75				
Удельный показатель соедин. марганца (0143)		г/кг	1,73	0,92	1,66	0,45		
Удельный показатель фториды (0344)		г/кг		3,3				
Удельный показатель оксид железа (0123)		г/кг	14,97	10,69	15,73	7,52		
Удельный показатель пыли (2908)		г/кг		1,4	0,41			
Удельный показатель диоксид азота (0301)		г/кг		1,5				
Удельный показатель оксид углерода (0337)		г/кг		13,3				
Удельный показатель хрома (VI) оксид (0203)		г/кг				0,03		
Степень очистки воздуха в аппарате	$\eta$		0	0	0	0		
Время работы	t	часов	20,3	14	39	6,6		
Расчет выбросов:							г/с	т/год
Количество выбросов ЗВ рассчитывается по формуле: $M = \frac{B_{зод} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$	$M_{FeO}$	т/год г/с	0,0005 0,0062	0,00022 0,0044	0,0009 0,0065	0,0001 0,0031	0,0202	0,00172
	$M_{MnO}$	т/год г/с	0,00005 0,0007	0,000019 0,0004	0,0001 0,0007	0,0000 0,0002	0,0020	0,00017
	$MCr_2O_3$	т/год г/с				0,0000003 0,000012	0,000012	0,0000003
	$M_{NO2}$	т/год г/с		0,000031 0,0006			0,0006	0,00003
	$M_{CO}$	т/год г/с		0,00028 0,0055			0,0055	0,00028
	$M_{HF}$	т/год г/с		0,000016 0,0003			0,0003	0,000016
	$M_{фториды}$	т/год г/с		0,00007 0,0014			0,0014	0,00007
	$M_{пыль}$	т/год г/с		0,000029 0,0006	0,0000 0,0002		0,0008	0,00003

Расчет проведен по Приложению 11 к Приказу МОС РК

**Источник**  
**6005**

Исходные данные:			Грунт	Щебень	ПГС, песок
Грузоподъемность	G	т	10	10	10
Средн. скорость транспортировки	V	км/час	30	30	30
Число ходок транспорта в час	N	ед/час	14	7	7
Средняя протяженность 1 ходки	L	км	1,5	1,5	1,5
Количество материала	Мпеска	т			28,9
	Мщебня	т		28,73	
	Мкамня	т			
		тонн	■ 0,0	■ 28,7	■ 28,9
Влажность материала		%	> 10	> 10	> 10
Площадь кузова	F	м²	12,5	12,5	12,5
Число работающих машин	n	ед.	1	1	7
Время работы	t	час	■ 0,0	■ 0,1	■ 0,1

Выбросы пыли при транспортировке пылящих материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]:

$$M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$$

$C_1$	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]	1	1	1
$C_2$	-	коэфф., учит. скорость передвижения [Методика, табл. 10]	3,5	3,5	3,5
$C_3$	-	коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]	1	1	1
$g_1$	-	пылевыведения на 1 км пробега, г/км	1450	1450	1450
$C_4$	-	коэфф., учитывающий профиль поверхности	1,45	1,45	1,45
$C_5$	-	коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]	1,2	1,2	1,2
$C_6$	-	коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]	0,01	0,01	0,01
$g_2$	-	пылевыведения с единицы поверхности, г/м <sup>2</sup> *сек	0,002	0,002	0,002
$C_7$	-	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,8	0,5	0,7

Объем пылевыведения	$\dot{g}_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,2373	0,0744	0,1067
Общее пылевыведения	$\dot{M}_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0000000	0,0000268	0,0000384

**Всего по источнику:**

Объем пылевыведение	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,4184
---------------------	--------------------------------	-------	--------

Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0000652
---------------------	--------------------------------	-------	-----------

\*Примечание: насыпная плотность строительных материалов принята согласно табл. 3.1.1 Приложения 11 к Приказу МОС РК от 18.04.08 № 100-п

						<div style="text-align: center;"> <b>673125/2022/1-03-ООС</b> </div>	Лист
							131
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Разгрузка пылящих материалов			источник № 6006		
Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г. - далее Методика					
			грунт	щебень	ПГС, песок
Исходные данные:					
Производительность разгрузки	G	т/час	200	200	200
Высота пересыпки		м	2	2	2
Кэф.учит. высоту пересыпки	B	м	0,7	0,7	0,7
Количество материала:	M	т	0,0	28,7	28,9
Влажность материала		%	> 10	> 10	> 10
Время разгрузки 1 машины		мин	2	2	2
Грузоподъемность		2	10	10	10
Время разгрузки машин:	t	час/год	0,0	0,1	0,1
Теория расчета выброса:					
Выброс пыли при разгрузке автосамосвалов рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 2]:					
$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$			г/с		
где:					
$K_1$	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, та	0,05	0,04	0,05
$K_2$	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03	0,01	0,03
$K_3$	-	Кэф.учитывающий метеоусловия [Методика, табл.2]	1,20	1,20	1,20
$K_4$	-	Кэф.учитывающий местные условия [Методика,табл.	1,00	1,00	1,00
$K_5$	-	Кэф, учитывающий влажность материала [Методика,	0,01	0,01	0,01
$K_7$	-	Кэф, учитывающий крупность материала [Методика,	0,80	0,50	0,70
Расчет выброса пыли неорганической с содерж. 70- 20% SiO2 :					
	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,5600	0,0933	0,4900
	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0000	0,0000	0,0002
Всего по источнику:					
Объем пылевыведение	$g_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/сек	0,5600		
Общее пылевыведение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год	0,0002		

**Источник № 6007 Покрасочный пост**

Расчет проведен по "Методическому пособию расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов", Астана, 2005 г. - далее Методика

**1. Определение выбросов нелетучей части аэрозоля ЛКМ при нанесении**

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{н.окр}^a = \frac{m_f \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

**2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ**

$$M_{общ} = M_{окр} + M_{сущ} \quad \text{т/год}$$

$$M_{сущ}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{сущ}^x = \frac{m_f \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{окр}^x = \frac{m_f \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>ГФ-021</b>	0,2384	1,0	45	пневмозл.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ксилол	100	<i>ксилол</i>	<b>0,1250</b>	<b>0,1073</b>			
		<i>взвеш. в-ва</i>	<b>0,0053</b>	<b>0,0046</b>			
Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>ПФ-115</b>	0,3928	1,5	50	пневмозл.	3,5	20	80
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	50	<i>уайт-спирит</i>	<b>0,1042</b>	<b>0,0982</b>			
ксилол	50	<i>ксилол</i>	<b>0,1042</b>	<b>0,0982</b>			
		<i>взвеш. в-ва</i>	<b>0,0073</b>	<b>0,0069</b>			
Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>БТ-123 (по БТ-99)</b>	0,02019	0,5	56	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	4	<i>уайт-спирит</i>	<b>0,0031</b>	<b>0,000452</b>			
ксилол	96	<i>ксилол</i>	<b>0,0747</b>	<b>0,010854</b>			
Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>Р-4</b>	0,00614	0,1	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	26	<i>ацетон</i>	<b>0,0072</b>	<b>0,0016</b>			
бутилацетат	12	<i>бутилацетат</i>	<b>0,0033</b>	<b>0,0007</b>			
толуол	62	<i>толуол</i>	<b>0,0172</b>	<b>0,0038</b>			
Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>ксилол</b>	0,051226	0,5	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ксилол	100	<i>ксилол</i>	<b>0,1389</b>	<b>0,051226</b>			
Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>уайт-спирит</b>	0,06011	0,2	100	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
уайт-спирит	100	<i>уайт-спирит</i>	<b>0,0556</b>	<b>0,0601</b>			
Исходные данные							
наименование	расход		$f_p$	способ нанесения	$\delta_a$	$\delta_p'$	$\delta_p''$
	т/год	кг/час	%		%	%	%
<b>ХВ-124</b>	0,001	0,5	27	кистью		28	72
Расчет							
состав летучей части	$\delta_x$	наименование вещества	Результат				
	%		г/сек	т/год			
ацетон	26	<i>ацетон</i>	<b>0,0098</b>	<b>0,0001</b>			
бутилацетат	12	<i>бутилацетат</i>	<b>0,0045</b>	<b>0,0000</b>			
толуол	62	<i>толуол</i>	<b>0,0233</b>	<b>0,0002</b>			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

**673125/2022/1-03-ООС**

Лист

133

Всего по источнику:

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
0616	ксилол	0,4428	0,26758
0621	толуол	0,0405	0,004000
1210	бутилацетат	0,0078	0,00070
1401	ацетон	0,0170	0,00170
2752	уайт-спирит	0,1629	0,15875
2902	взвеш. вещества	0,0126	0,01150

Примечание:

0,444230

ВЭАК-	водоэмульсионная краска	выбросы отсутствуют	нанесение валиком
ВД-ВА-17	воднодисперсная краска	выбросы отсутствуют	нанесение валиком
грунтовка	водно-акриловая	без растворителей, выбросы отсутствуют	нанесение валиком
Э-ВС17	сухая краска	без растворителей, выбросы отсутствуют	нанесение валиком
МА-015	густотертая масляная краска	без растворителей, выбросы отсутствуют	нанесение валиком
Силикатная краска	состоит из жидкого стекла	без растворителей, выбросы отсутствуют	нанесение валиком

#### Источник загрязнения N 6008

##### Источник выделения Битумные работы

Список литературы:

"Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов"  
Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды  
Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Тип источника выделения: Битумообработка	
Время работы оборудования, ч/год, Т	4,8
Объем используемого битума, т/год, МУ=	0,00033
<b>Расчет выброса вещества (2754) Алканы C12-19</b>	
<b>Валовый выброс, т/год:</b> $M = (1 * MU) / 1000$	<b>0,00000033</b>
<b>Максимальный разовый выброс, г/с:</b> $G = M * 10^6 / (T * 3600)$	<b>0,00001910</b>

#### Источник 6009 Ямобур, отбойный молоток

Наименование, формула	Обозн.	Един. изм.	Кол-во
Уд. выброс пыли неорганической	z	г/час	360
Кол-во станков (работающих одновременно-1 ед.)	n	шт	1
Время работы	t	час	844,5
Количество выбросов пыли (т/год) опред-ся по формуле $Q_3 = \frac{n * z(1 - \eta)}{3600}$			
Количество выбросов пыли неорганической (2908)	Q	т/г г/сек	<b>0,3040</b> <b>0,1000</b>

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" Астана, 2008 г.

# Расчет выбросов при устройстве покрытий (работа бульдозером)

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"

Астана, 2008 г. - далее Методика

Исходные данные:					Источник 6010		
					планировка грунта	устр-во покрытия из ПГС	уст-во щебеночного покрытия
Производительность работ	G	т/час	=	✓	129	40	40
Время работы	T	час/год	=	✓	4	1	1
Объем работ		т	=	✓	515,2	28,9	28,7
Кол-во работающих машин		шт	=		4	1	1
Влажность		%	=		> 10	> 10	> 10

## Теория расчета выброса:

Выброс пыли неорганической с содерж. 70-20% SiO2 при планировке рассчитывается по следующей формуле [Методика, ф-ла 1]:

$$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600 \quad \text{г/сек}$$

где:

$K_1$	-	Вес. доля пылевой фракции в материале [Методика, табл.1]	0,05	0,05	0,04
$K_2$	-	Доля пыли переходящая в аэрозоль [Методика, табл.1]	0,03	0,03	0,01
$K_3$	-	Коэф.учитывающий местн.метеусловия [Методика, табл.2]	1,20	1,20	1,20
$K_4$	-	Коэф.учит.местные условия [Методика, табл.3]	1,00	1,00	1,00
$K_5$	-	Коэф.учитывающий влажность материала [Методика, табл.4]	0,01	0,01	0,10
$K_7$	-	Коэф.учит. крупность материала [Методика, табл.5]	✓ 0,80	✓ 0,7	✓ 0,50
$B$	-	Коэф.учит. высоту пересыпки [Методика, табл.7]	0,4	0,4	0,4

## Расчет выброса:

	г	г/сек	<b>0,8256</b>	<b>0,0560</b>	<b>0,1067</b>
	М	т/год	<b>0,0119</b>	<b>0,0002</b>	<b>0,0004</b>

### Всего по источнику:

Общее пылевыведение	г <sub>пыль</sub> <sup>сек</sup>	г/сек	0,9883
2908 пыль неорганическая 70-20%	М <sub>пыль</sub> <sup>год</sup>	т/год	0,0125

**Источник № 6011 Выбросы от двигателей спец.техники**

Расчет проведен по "Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников"

Астана, 2008 г. - далее Методика

**Исходные данные:**

		<b>карбюр.</b>	<b>дизельные</b>
Потребление топлива	т/год	0,63	2,78
Время работы машин	час/год	126,53000	300,90
Коэффициенты эмиссии, для:			
Оксид углерода	т/т	0,6	0,1
Углеводороды	т/т	0,1	0,03
Диоксид азота	т/т	2	0,04
Сажа	т/т	0,00058	0,0155
Диоксид серы	т/т	0,002	0,02
Бенз/а/пирен	г/т	0,00000023	0,00000032

**Теория расчета выброса:**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта рассчитывается следующим образом [п. 5.2]:

Годовой

$$g = \sum M \cdot k$$

**M** - потребление топлива, т/год

**k** - коэффициент эмиссии

Максимальный

$$g / t / 3600 * 10^6$$

**g** - годовой выброс, т/год

**t** - время работы машин, час/год

**Расчет выбросов:**

<b>Максимальный выброс</b>	M <sub>CO</sub>	0,8298	0,2566	<b>1,0864</b>
<b>г/сек</b>	M <sub>CH</sub>	0,1383	0,0770	<b>0,2153</b>
	M <sub>NO2</sub>	2,7661	0,1027	<b>2,8688</b>
	M <sub>C</sub>	0,0009	0,0398	<b>0,0407</b>
	M <sub>SO2</sub>	0,0029	0,0513	<b>0,0542</b>
	M <sub>Б(а)п</sub>	0,0000003	0,0000009	<b>0,000001</b>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**673125/2022/1-03-ООС**

Лист

136



## 4.2 Эксплуатация

Источник № 0001 Приемная емкость Т1, V=10 м3

Количество поступающей ТРНЭ	т/год	94000,0
	м³/год	100000,0
Плотность ТРНЭ	т/м³	0,94
Нефтесодержание	%	30
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м³	10

Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}}), \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0,35	
$K_t^{\max}$ -		0,74	
$K_p^{\text{ср}}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0,7	
$K_p^{\max}$ -		1	
$P_{38}$ -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	77,26
$m$ -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		75
$V_{\text{ч}}^{\max}$ -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м³/час	40
$K_B$ -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1,00	
	оборачиваемость резервуаров	10000	
$K_{\text{об}}$ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1,35	
$P_{\text{ж}}$ -	плотность жидкости	т/м³	0,94
$B$ -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течение года	т/год	94000,0
		м³/год	100000,0
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	<b>0,8387</b>
		$G_{\text{год}} =$	<b>5,2643</b>

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Опре- ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
$C_i$ мас%	72,46	26,8	0,35	0,22	0,11	0,06
$M$ , г/сек	0,60772	0,22477	0,00294	0,00185	0,00092	0,00050
$G$ , т/год	3,81451	1,41083	0,01843	0,01158	0,00579	0,00316

**Источники №№ 0002, 0003 Буферная емкость, V=5 м3**

Количество поступающей нефти	т/год	14100,0
	м³/год	15000,0
Плотность нефти	т/м³	0,94
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м³	5

Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}}), \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0,74	
$K_t^{\max}$ -		1,1	
$K_p^{\text{cp}}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0,1	
$K_p^{\max}$ -		0,1	
$P_{38}$ -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	77,26
$m$ -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		75
$V_{\text{ч}}^{\max}$ -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м³/час	40
$K_B$ -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1,00	
	оборачиваемость резервуаров	3000	
$K_{\text{об}}$ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1,35	
$P_{\text{ж}}$ -	плотность жидкости	т/м³	0,94
$B$ -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течение года	т/год	14100,0
		м³/год	15000,0
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	<b>0,4156</b>
		$G_{\text{год}} =$	<b>0,6348</b>

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
$C_i \text{ мас\%}$	72,46	26,8	0,35	0,22	0,11	0,06
$M, \text{ г/сек}$	0,30114	0,11138	0,00145	0,00091	0,00046	0,00025
$G, \text{ т/год}$	0,45998	0,17013	0,00222	0,00140	0,00070	0,00038

**Источники №№ 0004, 0005 Буферная емкость товарной нефти, V=5 м3**

Количество поступающей нефти	т/год	14100,0
	м <sup>3</sup> /год	15000,0
Плотность нефти	т/м <sup>3</sup>	0,94
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м <sup>3</sup>	5

Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}}), \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0,74	
$K_t^{\max}$ -		0,91	
$K_p^{\text{cp}}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0,1	
$K_p^{\max}$ -		0,1	
$P_{38}$ -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	77,26
$m$ -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		75
$V_{\text{ч}}^{\max}$ -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м³/час	160
$K_B$ -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1,00	
	оборачиваемость резервуаров	3000	
$K_{\text{об}}$ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1,35	
$P_{\text{ж}}$ -	плотность жидкости	т/м³	0,94
$B$ -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течение года	т/год	14100,0
		м³/год	15000,0
Выбросы углеводородов (суммарные)		$M_{\text{сек}} =$	<b>1,3752</b>
		$G_{\text{год}} =$	<b>0,5692</b>

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
$C_i$ мас%	72,46	26,8	0,35	0,22	0,11	0,06
$M$ , г/сек	0,99647	0,36855	0,00481	0,00303	0,00151	0,00083
$G$ , т/год	0,41244	0,15255	0,00199	0,00125	0,00063	0,00034

**Источники №№ 0006, 0007 Резервуар хранения нефти V=100 м3 (2 ед.)**

Расчет выбросов ЗВ произведен на один источник.

Количество поступающей нефти	т/год	14100,0
	м <sup>3</sup> /год	15000,0
Плотность нефти	т/м <sup>3</sup>	0,94
Количество резервуаров	шт.	1
Объем одного резервуара	м <sup>3</sup>	100

Расчет выбросов производится согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле:

$$M = 0.163 \times P_{38} \times m \times K_t^{\max} \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max} \times 10^{-4}, \text{ г/сек}$$

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$G = 0.294 \times P_{38} \times m \times (K_t^{\max} \times K_B + K_t^{\min}) \times K_p^{\text{ср}} \times K_{\text{об}} \times B \times (10^{-7} \times P_{\text{ж}}), \text{ т/год}$$

$K_t^{\min}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 7)	0,74	
$K_t^{\max}$ -		0,91	
$K_p^{\text{ср}}$ -	опытные коэффициенты (Приложение 8)	0,1	
$K_p^{\max}$ -		0,1	
$P_{38}$ -	давление насыщенных паров нефти при температуре 38°C	мм.рт.ст	77,26
$m$ -	молекулярная масса паров жидкости (Приложение 5)		75
$V_{\text{ч}}^{\max}$ -	максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки	м³/час	21,6
$K_B$ -	опытный коэффициент (Приложение 9)	1,00	
	оборачиваемость резервуаров	150	
$K_{\text{об}}$ -	коэффициент оборачиваемости (Приложение 10)	1,35	
$P_{\text{ж}}$ -	плотность жидкости	т/м³	0,94
$B$ -	количество жидкости, закачиваемое в 1 резервуар в течение года	т/год	14100,0
		м³/год	15000,0
		$M_{\text{сек}} =$	<b>0,18565</b>
Выбросы углеводородов (суммарные)		$G_{\text{год}} =$	<b>0,56921</b>

Состав выбросов - сырая нефть (Приложение 14)

Определяемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
$C_i \text{ мас\%}$	72,46	26,8	0,35	0,22	0,11	0,06
$M, \text{ г/сек}$	0,13452	0,04975	0,00065	0,00041	0,00020	0,00011
$G, \text{ т/год}$	0,412450	0,152548	0,00199	0,00125	0,00063	0,00034

**Источник №6001 Насос НБ-125**

Выбросы ЗВ определены согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров" РНД 211.2.02.09-2004.

$$M_{\text{сек}} = Q/3,6 \quad (\text{г/с}) \quad M_{\text{год}} = \frac{Q \times T}{10^3}$$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час		0,05
Производительность насоса, м3/час		21,6
Количество средств перекачки одновременно работающее, шт.		1
Т - годовой фонд времени работы оборудования, час/год		1389
Количество выбросов:	г/с	0,01389
	т/год	0,06945

Опреде- ляемый параметр	Углеводороды предельные		Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород
	C1-C5	C6-C10				
<i>C<sub>i</sub> мас%</i>	72,46	26,8	0,35	0,22	0,11	0,06
<b>M, г/с</b>	0,010065	0,003723	0,00005	0,00003	0,00002	0,00001
<b>G, т/год</b>	0,050323	0,018613	0,00024	0,00015	0,00008	0,00004

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
							141
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### 1. Расчет выбросов от неплотностей ЗРА, ФС и ПК (п.6.3 Методики)

$$M_{HV} = \sum_{i=1}^l M_{Hij} = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^m g_{Hij} \times n_i \times x_{Hij} \times c_{ji}$$

1 - общее количество типов вредных компонентов, содержащихся в неорганизованных выбросах, шт.;

$g_{HVi}$  - величина утечки потока  $i$ -го вида через одно фланцевое уплотнение, кг/час

$x_{HVI}$  - доля уплотнений на потоке  $i$ -го вида, потерявших герметичность, в долях единицы

$c_{ji}$  - массовая концентрация вредного компонента  $j$ -го типа в  $i$ -м потоке в долях единицы.

## 2. Расчет выбросов от средств перекачки - насосов (п.6.2 Методики)

Максимальный (разовый) выброс, г/с:  $M = \frac{Q}{3.6}$

где: Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час (табл. 6.1)

Годовые (валовые) выбросы, т/год:  $G = \frac{Q \times T}{10^3}$

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час

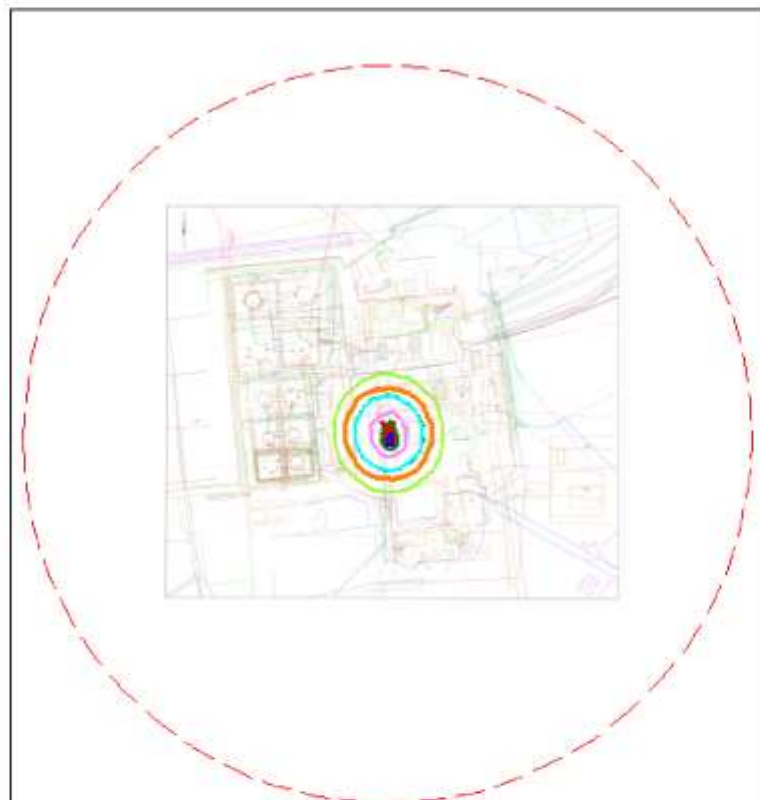
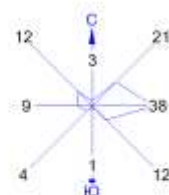
**Расчет суммарных утечек углеводородов через неподвижные и подвижные соединения:**

№ ист.	Наименование оборудования	Вид соединения	К-во оборуд.	К-во оборуд., раб. одноврем.	К-во уплот.	Q <sub>нуж</sub> (Q)	Х <sub>нуж</sub>	T	Определяемый параметр	Смесь УВ пред. С1-С5	Смесь УВ пред. С6-С10	Бензол	Толуол	Ксилол	Сероводород				
					n	кг/час	д.е.	час/год		0,7246	0,268					0,0035	0,0022	0,0011	0,0006
0008	Площадка установки Трикантер	ЗРА (нефть)	8	8	76	0,012996	0,365	8760	M , г/с	0,07287	0,02695	0,00035	0,00022	0,00011	0,00006				
		ФС (нефть)	8	8	77	0,000396	0,05	8760	G , т/год	2,29803	0,84990	0,01104	0,00694	0,00347	0,00189				
		сальник. упл. насоса	8	8	8	0,03	-	8760	M , г/с	0,04831	0,01787	0,00023	0,00015	0,00007	0,00004				
									G , т/год	1,52340	0,56344	0,00736	0,00463	0,00231	0,00126				
		Итого:								M , г/с	0,12118	0,04482	0,00058	0,00037	0,00018	0,00010			
										G , т/год	3,82143	1,41334	0,01840	0,01157	0,00578	0,00315			
6002	Площадка резервуаров хранения нефти V=100 м3 (2 ед.) и насоса НБ-125	ЗРА (нефть)	3	3	10	0,012996	0,365	8760	M , г/с	0,00963	0,00356	0,00005	0,00003	0,00001	0,00001				
		ФС (нефть)	3	3	20	0,000396	0,05	8760	G , т/год	0,30369	0,11227	0,00158	0,00095	0,00032	0,00032				

**ПРИЛОЖЕНИЕ №5 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ**

						<b>673125/2022/1-03-ООС</b>	Лист
							143
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Город : 090 мр. Узень  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

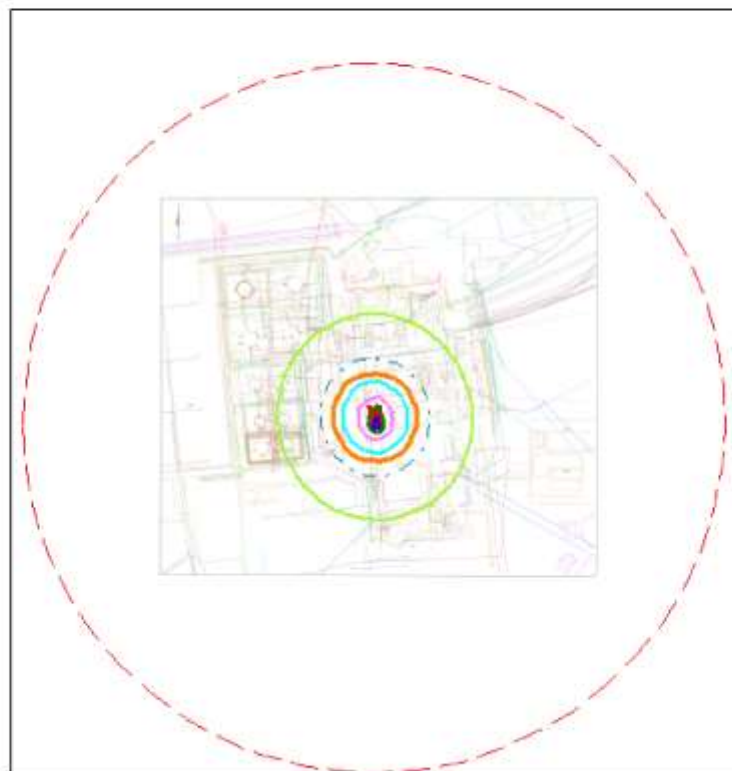
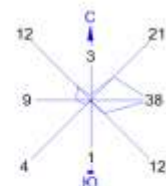
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.208 ПДК
- 0.309 ПДК
- 0.370 ПДК



Макс концентрация 0.4117158 ПДК достигается в точке  $x = 618$   $y = 428$   
 При опасном направлении 352° и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Расчет на существующее положение.



Город : 090 мр. Узень  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0602 Бензол (64)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

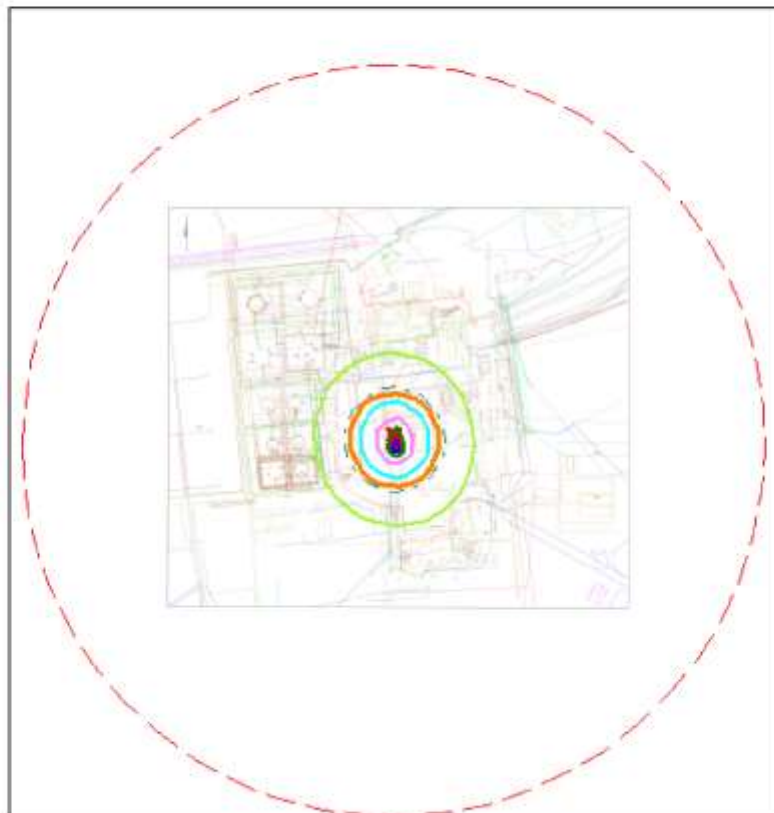
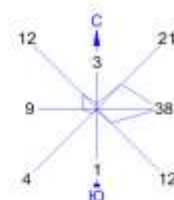
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.227 ПДК
- 0.442 ПДК
- 0.658 ПДК
- 0.787 ПДК



Макс концентрация 0.8753114 ПДК достигается в точке  $x=618$   $y=428$   
 При опасном направлении 352° и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Расчет на существующее положение.

						673125/2022/1-03-ООС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		145

Город : 090 мр. Узень  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.174 ПДК
- 0.339 ПДК
- 0.504 ПДК
- 0.603 ПДК

0 162 486м.  
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 0.6709301 ПДК достигается в точке x= 618 y= 428  
 При опасном направлении 352° и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Расчет на существующее положение.

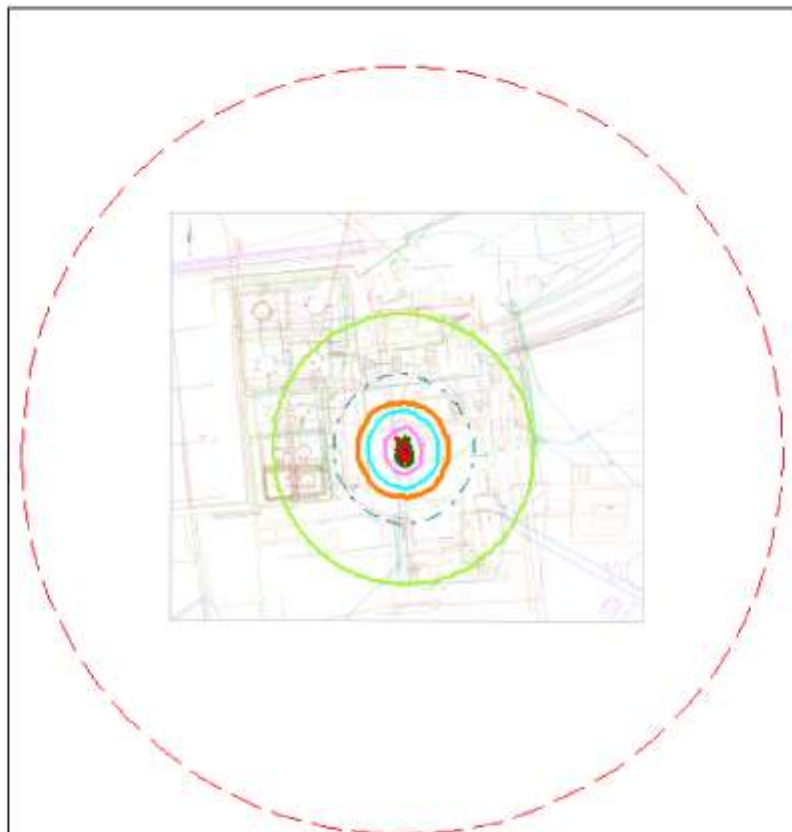
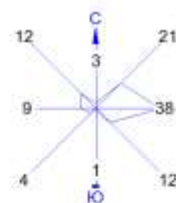
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

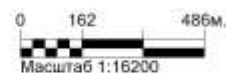
Лист

146

Город : 090 мр. Узень  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Граница области воздействия
  - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.282 ПДК
  - 0.550 ПДК
  - 0.818 ПДК
  - 0.979 ПДК
  - 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.0884196 ПДК достигается в точке х= 618, у= 428  
 При опасном направлении 352° и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Расчет на существующее положение.

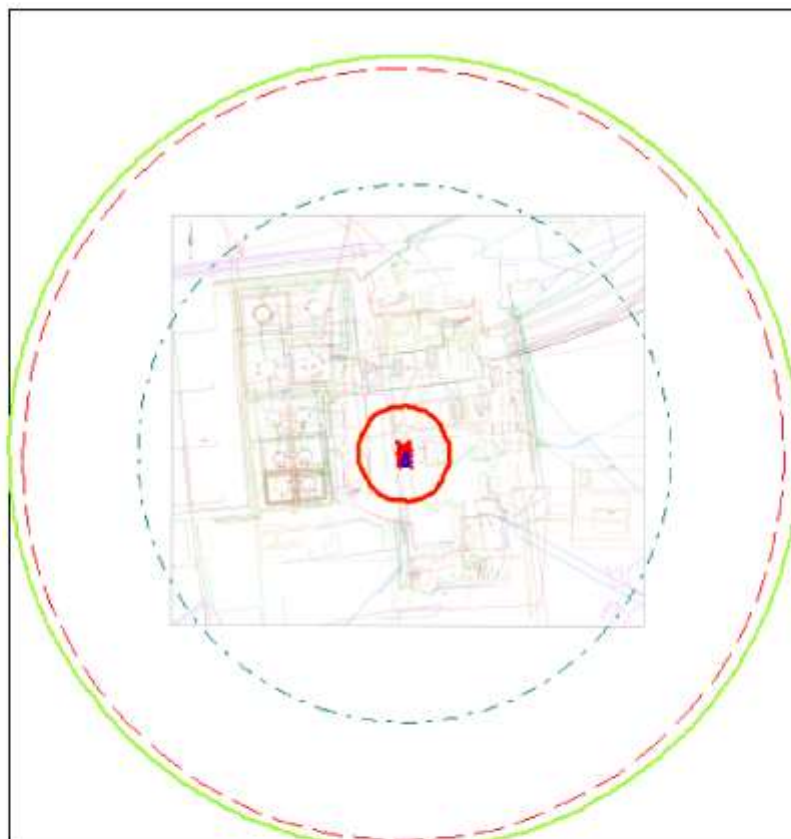
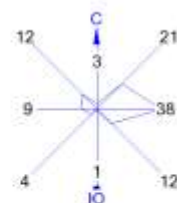
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

147

Город : 090 мр. Узень  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 5.078 ПДК

0 162 486м.  
 Масштаб 1:16200

Макс концентрация 5.6490598 ПДК достигается в точке  $x=618$   $y=428$   
 При опасном направлении 352° и опасной скорости ветра 0.53 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Расчет на существующее положение.

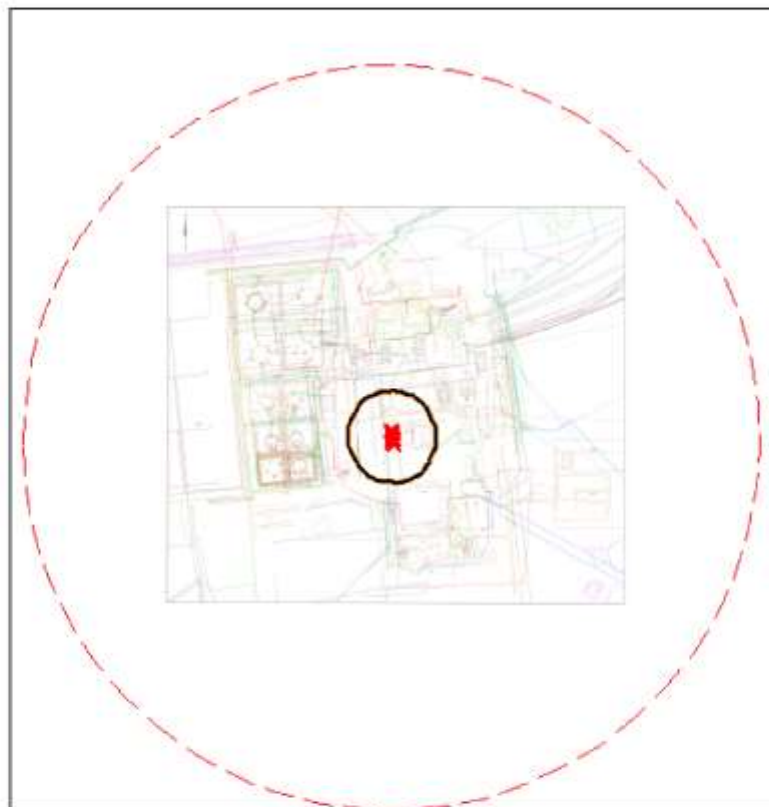
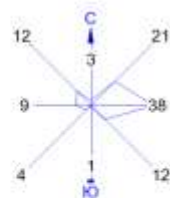
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

148

Город : 090 мр. Уэнь  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 \_\_OV Граница области воздействия по МРК-2014



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.0 ПДК



Макс концентрация 5,6490598 ПДК достигается в точке x= 618 y= 428  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Граница области воздействия по МРК-2014

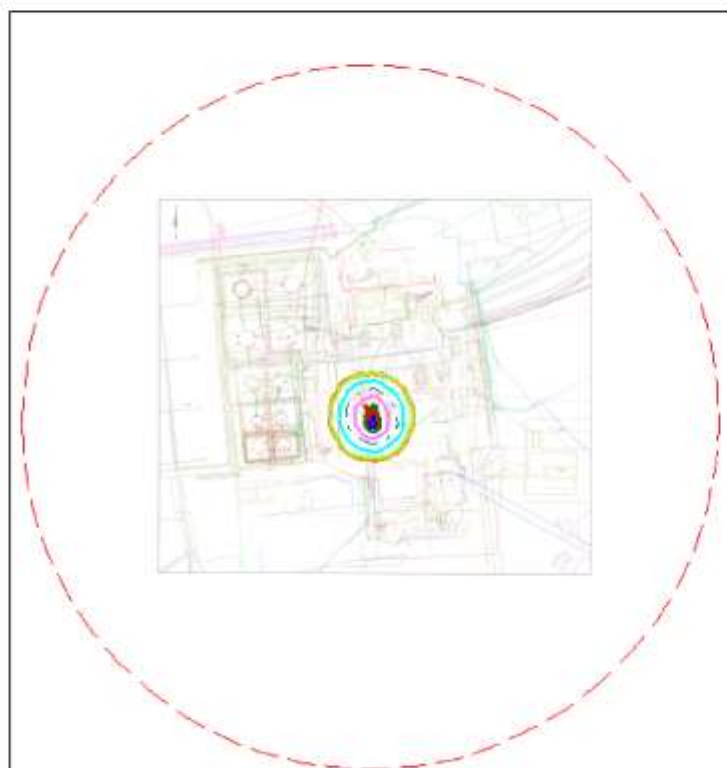
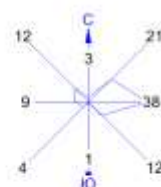
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

149

Город : 090 мр. Узень  
 Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Граница области воздействия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.071 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.139 ПДК  
 0.207 ПДК  
 0.248 ПДК



Макс концентрация 0.2757123 ПДК достигается в точке  $x=618$   $y=428$   
 При опасном направлении 352° и опасной скорости ветра 0.58 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2100 м, высота 2200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 43\*45  
 Расчет на существующее положение.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

150

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" "Казнипимунайгаз"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = мр. Узень\_\_\_\_\_ Расчетный год: 2024 на начало года

Базовый год: 2024

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0002

Примесь = 0333 ( Сероводород (Дигидросульфид) (518) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 0.0080000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2  
Примесь = 0415 ( смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 50.0000000 (= ОБУВ) пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0  
Примесь = 0416 ( смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 30.0000000 (= ОБУВ) пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 0  
Примесь = 0602 ( бензол (64) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 0.3000000 пдкс.с. = 0.1000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 2  
Примесь = 0616 ( диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 0.2000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3  
Примесь = 0621 ( метилбензол (349) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 0.6000000 пдкс.с. = 0.0000000 пдксг = 0.0000000 без учета фона. кл.опасн. = 3

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 090 мр. Узень.

Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

пдкм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	wo	v1	T	x1	y1	x2	y2	A f	F	КР	Ди	Выброс
Объ.пл ист.	Т	М	М	М/С	М/С	град	М	М	М	М	Гр.	М	М	М	Г/С
000201 0001	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	608.11	471.63				1.0	1.000	0	0.0005000
000201 0002	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	611.36	466.76				1.0	1.000	0	0.0002500
000201 0003	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	615.69	468.65				1.0	1.000	0	0.0002500
000201 0004	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	613.80	449.14				1.0	1.000	0	0.0008300
000201 0005	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	617.86	449.69				1.0	1.000	0	0.0008300
000201 0006	Т	4.5	0.050	10.43	0.0205	30.0	613.53	440.47				1.0	1.000	0	0.0001100
000201 0007	Т	4.5	0.050	10.43	0.0205	30.0	615.97	436.68				1.0	1.000	0	0.0001100
000201 0008	Т	2.5	0.050	5.05	0.0099	30.0	612.44	457.27				1.0	1.000	0	0.0001000
000201 6001	п1	2.0				30.0	606.48	435.87	2.00	2.00	0	1.0	1.000	0	0.0000100
000201 6002	п1	2.0				30.0	609.46	439.66	5.00	5.00	0	1.0	1.000	0	0.0000100

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 090 мр. Узень.

Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

пдкм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники				их расчетные параметры					
номер	Объ.пл	код	М	Тип	См	um	xm		
-п/п-	ист.				-[доли пдк]-	--[м/с]-	--[м]--		
1	000201	0001	0.000500	Т	1.326251	0.50	14.3		
2	000201	0002	0.000250	Т	0.663126	0.50	14.3		
3	000201	0003	0.000250	Т	0.663126	0.50	14.3		
4	000201	0004	0.000830	Т	2.201577	0.50	14.3		
5	000201	0005	0.000830	Т	2.201577	0.50	14.3		
6	000201	0006	0.000110	Т	0.179458	0.50	15.5		
7	000201	0007	0.000110	Т	0.179458	0.50	15.5		
8	000201	0008	0.000100	Т	0.691479	0.50	8.3		
9	000201	6001	0.00001000	п1	0.044646	0.50	11.4		
10	000201	6002	0.00001000	п1	0.044646	0.50	11.4		
Суммарный Мq=			0.003000 г/с						
Сумма См по всем источникам =					8.195343 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =							0.50 м/с		

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 090 мр. Узень.

Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

пдкм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2200 с шагом 50

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра УСВ= 0.5 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 090 мр. Узень.

Объект : 0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

пдкм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 177

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

151





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	12.00
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0005	0004	0004	0005	0004	0004
~~~~~																
y=	1503:	-547:	-552:	-557:	-560:	-563:	-564:	-565:	-565:	-564:	-563:	-558:	-553:	-547:	-540:	
x=	-601:	793:	763:	733:	701:	668:	638:	607:	605:	574:	543:	501:	460:	418:	387:	
Qс	0.053:	0.053:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:
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:	0.000:
Фоп:	348	350	352	353	355	357	359	0	0	2	4	6	9	11	13	
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	12.00
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0005	0005	0005	0004	0004	0005	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0004	0004	0004	0005	0005	0005	0004	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
~~~~~																
y=	1478:	-524:	-516:	-505:	-493:	-481:	-470:	-455:	-439:	-424:	-409:	-391:	-372:	-354:	-336:	
x=	-601:	327:	296:	267:	237:	209:	180:	152:	124:	97:	70:	44:	18:	-7:	-32:	
Qс	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:
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:	0.000:
Фоп:	15	16	18	20	22	23	25	27	29	30	32	34	36	37	39	
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	12.00
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
~~~~~																
y=	1453:	-292:	-271:	-250:	-225:	-201:	-177:	-153:	-126:	-99:	-73:	-47:	-18:	11:	39:	
x=	-601:	-79:	-101:	-123:	-144:	-165:	-184:	-204:	-221:	-239:	-255:	-271:	-285:	-299:	-312:	
Qс	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:
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:	0.000:
Фоп:	41	43	45	46	48	50	52	53	55	57	59	60	62	64	66	
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	12.00
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005
~~~~~																
y=	1428:	97:	128:	157:	186:	218:	249:	280:	310:	342:	374:	404:				
x=	-601:	-335:	-346:	-354:	-363:	-370:	-377:	-382:	-387:	-390:	-393:	-394:				
Qс	0.052:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:				
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:				
Фоп:	67	69	71	73	75	76	78	80	82	84	85	87				
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				
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015				
ки	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004				
ви	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015				
ки	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005				

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1614.5 м, Y= 510.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0538209 доли ПДКмр  
0.0004306 мг/м3

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады\_источников

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф. влияния
	объ.пл	ист.	М (Мг)	-С[доли ПДК]			b=C/М
1	000201	0005	0.00083000	0.015328	28.5	28.5	18.4669437
2	000201	0004	0.00083000	0.015216	28.3	56.8	18.3329067
3	000201	0001	0.00050000	0.009037	16.8	73.5	18.0731735
4	000201	0003	0.00025000	0.004595	8.5	82.1	18.3808117
5	000201	0002	0.00025000	0.004568	8.5	90.6	18.2725906
6	000201	0008	0.00010000	0.001778	3.3	93.9	17.7763844
7	000201	0006	0.00011000	0.001453	2.7	96.6	13.2128181
			В сумме =	0.051975	96.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.001846	3.4		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 164  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]  
ви - вклад источника в Qс [доли ПДК]  
ки - код источника для верхней строки ви

y=	656:	378:	378:	378:	379:	380:	382:	386:	386:	386:	386:	387:	388:	390:	395:	
x=	467:	522:	522:	522:	522:	521:	520:	518:	518:	518:	518:	517:	516:	514:	511:	
Qс	0.989:	0.989:	0.989:	0.990:	0.991:	0.992:	0.996:	1.005:	1.005:	1.005:	1.005:	1.004:	1.001:	0.997:	0.989:	
Сс	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	

Фоп: 50 : 50 : 50 : 51 : 51 : 51 : 52 : 54 : 55 : 55 : 55 : 55 : 56 : 57 : 60 :  
Уоп: 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 :  
Ви : 0.310 : 0.310 : 0.309 : 0.313 : 0.312 : 0.311 : 0.312 : 0.314 : 0.317 : 0.317 : 0.316 : 0.314 : 0.315 : 0.312 : 0.309 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.290 : 0.290 : 0.290 : 0.294 : 0.293 : 0.291 : 0.292 : 0.293 : 0.298 : 0.297 : 0.296 : 0.294 : 0.295 : 0.292 : 0.290 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y= 652 : 428 : 428 : 428 : 430 : 431 : 434 : 440 : 453 : 478 : 478 : 478 : 479 : 480 : 482 :  
x= 467 : 494 : 494 : 494 : 494 : 494 : 494 : 494 : 493 : 492 : 492 : 492 : 492 : 493 : 493 :  
Qc : 0.973 : 0.936 : 0.936 : 0.937 : 0.939 : 0.941 : 0.947 : 0.955 : 0.960 : 0.931 : 0.932 : 0.932 : 0.933 : 0.935 : 0.938 :  
Cc : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.008 :  
Фоп: 65 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 80 : 83 : 88 : 100 : 100 : 100 : 100 : 101 : 102 :  
Уоп: 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.03 :  
Ви : 0.300 : 0.284 : 0.284 : 0.283 : 0.286 : 0.283 : 0.287 : 0.288 : 0.282 : 0.268 : 0.267 : 0.267 : 0.265 : 0.269 : 0.269 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.282 : 0.268 : 0.268 : 0.267 : 0.270 : 0.267 : 0.271 : 0.273 : 0.269 : 0.257 : 0.257 : 0.256 : 0.255 : 0.258 : 0.259 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y= 648 : 493 : 506 : 528 : 528 : 528 : 529 : 530 : 531 : 531 : 531 : 532 : 532 : 533 : 535 :  
x= 467 : 497 : 502 : 515 : 516 : 516 : 516 : 517 : 518 : 518 : 518 : 518 : 518 : 519 : 520 :  
Qc : 0.944 : 0.955 : 0.971 : 0.992 : 0.993 : 0.993 : 0.994 : 0.994 : 0.997 : 0.997 : 0.996 : 0.996 : 0.995 : 0.991 : 0.986 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 104 : 107 : 114 : 126 : 126 : 126 : 126 : 127 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 129 : 130 :  
Уоп: 1.03 : 1.04 : 1.05 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.09 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 :  
Ви : 0.271 : 0.269 : 0.271 : 0.268 : 0.268 : 0.267 : 0.266 : 0.268 : 0.269 : 0.268 : 0.268 : 0.267 : 0.265 : 0.267 : 0.265 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.261 : 0.260 : 0.263 : 0.263 : 0.262 : 0.262 : 0.261 : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.262 : 0.261 : 0.261 : 0.259 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y= 644 : 546 : 558 : 574 : 574 : 574 : 574 : 574 : 574 : 574 : 575 : 576 : 578 : 578 : 578 :  
x= 467 : 526 : 537 : 568 : 568 : 568 : 568 : 569 : 570 : 572 : 576 : 585 : 604 : 604 : 605 :  
Qc : 0.977 : 0.962 : 0.948 : 0.975 : 0.975 : 0.976 : 0.977 : 0.978 : 0.980 : 0.986 : 0.997 : 1.015 : 1.028 : 1.028 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 132 : 135 : 143 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 160 : 162 : 166 : 176 : 176 : 176 :  
Уоп: 1.13 : 1.16 : 1.25 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.30 : 1.29 : 1.26 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :  
Ви : 0.261 : 0.252 : 0.250 : 0.252 : 0.252 : 0.252 : 0.252 : 0.252 : 0.251 : 0.253 : 0.256 : 0.260 : 0.264 : 0.264 : 0.264 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.257 : 0.250 : 0.246 : 0.249 : 0.249 : 0.249 : 0.250 : 0.250 : 0.251 : 0.252 : 0.255 : 0.259 : 0.261 : 0.261 : 0.261 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y= 640 : 578 : 578 : 579 : 580 : 581 : 581 : 581 : 580 : 580 : 578 : 578 : 578 : 578 : 578 :  
x= 467 : 605 : 606 : 608 : 611 : 618 : 618 : 619 : 620 : 622 : 626 : 626 : 626 : 627 : 628 :  
Qc : 1.027 : 1.026 : 1.023 : 1.019 : 1.008 : 0.984 : 0.985 : 0.986 : 0.992 : 1.000 : 1.015 : 1.015 : 1.015 : 1.015 : 1.015 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 176 : 176 : 176 : 177 : 179 : 182 : 182 : 182 : 183 : 184 : 186 : 186 : 186 : 186 : 187 :  
Уоп: 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.25 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.23 : 1.22 : 1.20 : 1.20 : 1.20 : 1.19 : 1.19 :  
Ви : 0.264 : 0.264 : 0.263 : 0.262 : 0.260 : 0.255 : 0.255 : 0.255 : 0.257 : 0.259 : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.263 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.262 : 0.262 : 0.263 : 0.261 : 0.258 : 0.253 : 0.254 : 0.255 : 0.255 : 0.258 : 0.262 : 0.262 : 0.262 : 0.263 : 0.261 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y= 636 : 577 : 576 : 574 : 568 : 568 : 568 : 568 : 567 : 567 : 566 : 564 : 560 : 551 : 528 :  
x= 467 : 633 : 639 : 650 : 668 : 668 : 668 : 668 : 669 : 670 : 672 : 675 : 682 : 693 : 710 :  
Qc : 1.015 : 1.013 : 1.009 : 0.994 : 0.965 : 0.965 : 0.964 : 0.964 : 0.964 : 0.963 : 0.962 : 0.958 : 0.953 : 0.950 : 0.978 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 188 : 189 : 192 : 197 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 207 : 208 : 210 : 213 : 220 : 233 :  
Уоп: 1.18 : 1.17 : 1.16 : 1.13 : 1.12 : 1.12 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.09 : 1.07 : 1.00 :  
Ви : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.263 : 0.259 : 0.259 : 0.260 : 0.255 : 0.256 : 0.259 : 0.258 : 0.257 : 0.261 : 0.263 : 0.283 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.260 : 0.263 : 0.262 : 0.262 : 0.257 : 0.257 : 0.258 : 0.255 : 0.256 : 0.257 : 0.257 : 0.256 : 0.258 : 0.259 : 0.274 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 632 : 528 : 527 : 526 : 524 : 520 : 510 : 509 : 509 : 508 : 506 : 502 : 495 : 478 : 478 :  
x= 467 : 711 : 711 : 711 : 712 : 714 : 718 : 718 : 719 : 719 : 720 : 722 : 727 : 734 : 734 :  
Qc : 0.978 : 0.979 : 0.980 : 0.980 : 0.984 : 0.992 : 1.013 : 1.013 : 1.011 : 1.010 : 1.006 : 0.999 : 0.984 : 0.947 : 0.948 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 234 : 234 : 234 : 235 : 236 : 238 : 243 : 243 : 243 : 244 : 245 : 247 : 251 : 259 : 260 :  
Уоп: 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.97 : 0.98 : 0.98 : 1.01 : 1.00 :  
Ви : 0.278 : 0.279 : 0.281 : 0.279 : 0.282 : 0.288 : 0.298 : 0.299 : 0.301 : 0.298 : 0.297 : 0.297 : 0.296 : 0.292 : 0.288 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.271 : 0.272 : 0.273 : 0.272 : 0.273 : 0.278 : 0.286 : 0.287 : 0.288 : 0.286 : 0.285 : 0.284 : 0.282 : 0.277 : 0.274 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 628 : 476 : 475 : 472 : 466 : 453 : 428 : 428 : 428 : 427 : 427 : 426 : 424 : 419 : 411 :  
x= 467 : 734 : 734 : 734 : 734 : 734 : 735 : 734 : 734 : 734 : 734 : 734 : 733 : 731 : 727 :  
Qc : 0.949 : 0.951 : 0.954 : 0.959 : 0.968 : 0.975 : 0.944 : 0.944 : 0.945 : 0.946 : 0.947 : 0.950 : 0.955 : 0.965 : 0.983 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 260 : 260 : 261 : 262 : 265 : 271 : 283 : 283 : 283 : 283 : 283 : 284 : 285 : 287 : 291 :  
Уоп: 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.01 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.05 : 1.06 : 1.05 :  
Ви : 0.290 : 0.292 : 0.292 : 0.297 : 0.301 : 0.306 : 0.298 : 0.298 : 0.299 : 0.299 : 0.301 : 0.300 : 0.303 : 0.307 : 0.314 :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.275 : 0.277 : 0.277 : 0.281 : 0.284 : 0.288 : 0.279 : 0.280 : 0.280 : 0.281 : 0.283 : 0.282 : 0.284 : 0.288 : 0.295 :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 624 : 396 : 395 : 395 : 394 : 391 : 386 : 378 : 378 : 378 : 378 : 377 : 376 : 375 : 372 :  
x= 467 : 718 : 718 : 718 : 717 : 716 : 714 : 710 : 710 : 710 : 710 : 710 : 709 : 708 : 706 :  
Qc : 1.014 : 1.013 : 1.013 : 1.011 : 1.008 : 1.002 : 0.991 : 0.979 : 0.979 : 0.978 : 0.978 : 0.977 : 0.975 : 0.972 : 0.966 :  
Cc : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
Фоп: 299 : 299 : 300 : 300 : 301 : 302 : 304 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 310 : 312 :  
Уоп: 1.06 : 1.06 : 1.07 : 1.06 : 1.08 : 1.09 : 1.10 : 1.13 : 1.13 : 1.13 : 1.14 : 1.14 : 1.13 : 1.14 : 1.16 :

ви : 0.325: 0.325: 0.323: 0.323: 0.321: 0.320: 0.317: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.309: 0.307:  
ки : 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005:  
ви : 0.307: 0.307: 0.304: 0.305: 0.302: 0.301: 0.300: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.295: 0.296: 0.295: 0.292:  
ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

y= 620: 356: 340: 340: 340: 340: 339: 338: 337: 334: 330: 330: 330: 330:  
x= 467: 693: 668: 668: 667: 667: 666: 663: 658: 646: 618: 618: 618: 617:  
Qc : 0.956: 0.945: 0.953: 0.954: 0.955: 0.955: 0.958: 0.962: 0.971: 0.986: 0.980: 0.980: 0.980: 0.981: 0.982:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Фоп: 315: 321: 335: 335: 335: 335: 336: 337: 340: 345: 358: 358: 358: 359:  
Уоп: 1.20: 1.23: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.29: 1.28: 1.29: 1.29:  
ви : 0.303: 0.297: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.297: 0.297: 0.300: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.301: 0.302:  
ки : 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0004: 0004: 0004: 0004: 0005:  
ви : 0.290: 0.287: 0.289: 0.289: 0.290: 0.291: 0.291: 0.293: 0.295: 0.301: 0.295: 0.295: 0.295: 0.298: 0.298:  
ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005:

y= 616: 330: 331: 332: 334: 338: 338: 338: 339: 339: 340: 342: 346: 354:  
x= 467: 614: 611: 603: 590: 568: 568: 567: 567: 566: 564: 560: 553: 541:  
Qc : 0.983: 0.986: 0.990: 0.994: 0.990: 0.955: 0.955: 0.955: 0.955: 0.954: 0.953: 0.951: 0.948: 0.949:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Фоп: 359: 0: 2: 5: 11: 22: 22: 22: 22: 23: 24: 26: 29: 36:  
Уоп: 1.29: 1.28: 1.26: 1.23: 1.22: 1.20: 1.20: 1.20: 1.19: 1.19: 1.19: 1.17: 1.15: 1.10:  
ви : 0.303: 0.304: 0.305: 0.307: 0.307: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.296: 0.297:  
ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:  
ви : 0.297: 0.298: 0.300: 0.299: 0.296: 0.286: 0.285: 0.285: 0.283: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.280:  
ки : 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005: 0005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 604.3 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.0281677 доли ПДКмр  
0.0082253 мг/м3

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 1.22 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады\_источников

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Кэф. влияния
---	Объ.пл.ист.	---	М (Мг)	С [доли ПДК]	---	---	b=C/М
1	000201 0004	Т	0.00083000	0.264260	25.7	25.7	318.3853760
2	000201 0005	Т	0.00083000	0.261199	25.4	51.1	314.6980286
3	000201 0001	Т	0.00050000	0.214594	20.9	72.0	429.1879578
4	000201 0003	Т	0.00025000	0.102058	9.9	81.9	408.2310486
5	000201 0002	Т	0.00025000	0.101135	9.8	91.7	404.5401306
6	000201 0008	Т	0.00010000	0.035290	3.4	95.2	352.9040527
			В сумме =	0.978536	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.049631	4.8		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	КР	Ди	Выброс
Объ.пл.ист.	---	М	М	М/с	М/с	град	М	М	М	М	гр.	---	---	---	Г/с
000201 0001	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	608.11	471.63				1.0	1.000	0	0.6077200
000201 0002	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	611.36	466.76				1.0	1.000	0	0.3011400
000201 0003	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	615.69	468.65				1.0	1.000	0	0.3011400
000201 0004	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	613.80	449.14				1.0	1.000	0	0.9964700
000201 0005	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	617.86	449.69				1.0	1.000	0	0.9964700
000201 0006	Т	4.5	0.050	10.43	0.0205	30.0	613.53	440.47				1.0	1.000	0	0.1345200
000201 0007	Т	4.5	0.050	10.43	0.0205	30.0	615.97	436.68				1.0	1.000	0	0.1345200
000201 0008	Т	2.5	0.050	5.05	0.0099	30.0	612.44	457.27				1.0	1.000	0	0.1211800
000201 6001	П1	2.0				30.0	606.48	435.87	2.00	2.00	0	1.0	1.000	0	0.0100650
000201 6002	П1	2.0				30.0	609.46	439.66	5.00	5.00	0	1.0	1.000	0	0.0096300

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники						Их расчетные параметры									
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	Номер	Код
-/п/п	Объ.пл.ист.	---	---	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1	000201 0001	0.607720	Т	0.257917	0.50	14.3	1	000201 0001	0.607720	Т	0.257917	0.50	14.3	1	000201 0001
2	000201 0002	0.301140	Т	0.127804	0.50	14.3	2	000201 0002	0.301140	Т	0.127804	0.50	14.3	2	000201 0002
3	000201 0003	0.301140	Т	0.127804	0.50	14.3	3	000201 0003	0.301140	Т	0.127804	0.50	14.3	3	000201 0003
4	000201 0004	0.996470	Т	0.422902	0.50	14.3	4	000201 0004	0.996470	Т	0.422902	0.50	14.3	4	000201 0004
5	000201 0005	0.996470	Т	0.422902	0.50	14.3	5	000201 0005	0.996470	Т	0.422902	0.50	14.3	5	000201 0005
6	000201 0006	0.134520	Т	0.035114	0.50	15.5	6	000201 0006	0.134520	Т	0.035114	0.50	15.5	6	000201 0006
7	000201 0007	0.134520	Т	0.035114	0.50	15.5	7	000201 0007	0.134520	Т	0.035114	0.50	15.5	7	000201 0007
8	000201 0008	0.121180	Т	0.134069	0.50	8.3	8	000201 0008	0.121180	Т	0.134069	0.50	8.3	8	000201 0008
9	000201 6001	0.010065	П1	0.007190	0.50	11.4	9	000201 6001	0.010065	П1	0.007190	0.50	11.4	9	000201 6001
10	000201 6002	0.009630	П1	0.006879	0.50	11.4	10	000201 6002	0.009630	П1	0.006879	0.50	11.4	10	000201 6002
Суммарный Мq= 3.612855 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.577695 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

155

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)  
пдкм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2200 с шагом 50  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)  
пдкм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 177  
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	
Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]
Ви - вклад источника в Qc	[доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	1703:	437:	468:	500:	549:	589:	628:	667:	705:	743:	781:	818:	855:	892:	926:
x=	-601:	-395:	-394:	-393:	-389:	-383:	-378:	-373:	-363:	-353:	-343:	-328:	-314:	-299:	-281:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.512:	0.513:	0.513:	0.512:	0.513:	0.514:	0.514:	0.513:	0.513:	0.512:	0.511:	0.513:	0.512:	0.509:	0.511:
y=	1678:	996:	1028:	1061:	1093:	1123:	1152:	1181:	1207:	1234:	1260:	1282:	1305:	1327:	1345:
x=	-601:	-243:	-221:	-198:	-175:	-149:	-123:	-96:	-67:	-37:	-7:	25:	58:	90:	125:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.511:	0.509:	0.509:	0.510:	0.509:	0.510:	0.509:	0.507:	0.510:	0.510:	0.508:	0.508:	0.509:	0.508:	0.509:
y=	1653:	1382:	1396:	1411:	1425:	1434:	1444:	1454:	1459:	1464:	1469:	1470:	1470:	1470:	1466:
x=	-601:	195:	232:	269:	305:	344:	382:	420:	459:	499:	538:	577:	617:	656:	696:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.508:	0.507:	0.509:	0.509:	0.507:	0.508:	0.509:	0.508:	0.509:	0.508:	0.508:	0.510:	0.510:	0.508:	0.510:
y=	1628:	1458:	1449:	1440:	1431:	1418:	1405:	1391:	1388:	1371:	1353:	1335:	1314:	1292:	1270:
x=	-601:	774:	813:	851:	890:	927:	964:	1001:	1009:	1044:	1079:	1115:	1148:	1181:	1214:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.511:	0.510:	0.510:	0.510:	0.510:	0.512:	0.512:	0.509:	0.511:	0.512:	0.511:	0.510:	0.512:	0.512:	0.510:
y=	1603:	1219:	1194:	1165:	1136:	1107:	1075:	1044:	1012:	977:	943:	909:	872:	836:	799:
x=	-601:	1274:	1304:	1331:	1358:	1385:	1409:	1432:	1455:	1475:	1494:	1514:	1529:	1544:	1559:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.512:	0.513:	0.512:	0.512:	0.512:	0.512:	0.514:	0.513:	0.511:	0.514:	0.515:	0.513:	0.514:	0.515:	0.515:
y=	1578:	723:	685:	646:	607:	568:	550:	510:	471:	431:	392:	352:	313:	300:	261:
x=	-601:	1581:	1592:	1598:	1604:	1611:	1613:	1614:	1616:	1618:	1615:	1612:	1608:	1607:	1599:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.516:	0.515:	0.516:	0.518:	0.518:	0.516:	0.516:	0.518:	0.518:	0.515:	0.517:	0.518:	0.516:	0.516:	0.517:
y=	1553:	184:	146:	109:	71:	35:	-1:	-36:	-70:	-104:	-137:	-168:	-199:	-230:	-258:
x=	-601:	1583:	1571:	1559:	1547:	1530:	1514:	1497:	1476:	1456:	1435:	1410:	1386:	1361:	1333:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.515:	0.514:	0.515:	0.515:	0.512:	0.513:	0.513:	0.511:	0.511:	0.511:	0.510:	0.511:	0.510:	0.508:	0.510:
y=	1528:	-314:	-338:	-362:	-386:	-407:	-427:	-448:	-464:	-481:	-497:	-507:	-516:	-524:	-533:
x=	-601:	1277:	1246:	1215:	1184:	1150:	1116:	1082:	1046:	1011:	975:	945:	915:	888:	862:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.510:	0.508:	0.508:	0.508:	0.507:	0.508:	0.507:	0.506:	0.508:	0.508:	0.506:	0.507:	0.507:	0.506:	0.506:
y=	1503:	-547:	-552:	-557:	-560:	-563:	-564:	-565:	-565:	-564:	-563:	-558:	-553:	-547:	-540:
x=	-601:	793:	763:	733:	701:	668:	638:	607:	605:	574:	543:	501:	460:	418:	387:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.506:	0.506:	0.505:	0.504:	0.505:	0.505:	0.504:	0.503:	0.502:	0.504:	0.504:	0.504:	0.504:	0.503:	0.504:
y=	1478:	-524:	-516:	-505:	-493:	-481:	-470:	-455:	-439:	-424:	-409:	-391:	-372:	-354:	-336:
x=	-601:	327:	296:	267:	237:	209:	180:	152:	124:	97:	70:	44:	18:	-7:	-32:
Qc :	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:	0.010:
Cc :	0.503:	0.503:	0.502:	0.503:	0.503:	0.502:	0.502:	0.503:	0.503:	0.502:	0.502:	0.503:	0.503:	0.501:	0.502:
y=	1453:	-292:	-271:	-250:	-225:	-201:	-177:	-153:	-126:	-99:	-73:	-47:	-18:	11:	39:
x=	-601:	-79:	-101:	-123:	-144:	-165:	-184:	-204:	-221:	-239:	-255:	-271:	-285:	-299:	-312:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

673125/2022/1-03-ООС

Лист

156



6	000201	00081	0,12121	0,006847	3,5	95,7	0,056464633	<div style="text-align: center;"> <b>673125/2022/1-03-OOC</b> </div>	Лист
									158
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

В сумме =	0.188672	95.2
Суммарный вклад остальных =	0.009480	4.8

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Объ.	Код	Ист.	Тип	Н	D	wo	v1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Atf	F	КР	Ди	Выброс
000201	0001	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0	градС	608.11	471.63				1.0	1.000	0	0.2247700
000201	0002	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0		611.36	466.76				1.0	1.000	0	0.1113800
000201	0003	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0		615.69	468.65				1.0	1.000	0	0.1113800
000201	0004	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0		613.80	449.14				1.0	1.000	0	0.3685500
000201	0005	Т	2.5	0.050	10.01	0.0197	30.0		617.86	449.69				1.0	1.000	0	0.3685500
000201	0006	Т	4.5	0.050	10.43	0.0205	30.0		613.53	440.47				1.0	1.000	0	0.0497500
000201	0007	Т	4.5	0.050	10.43	0.0205	30.0		615.97	436.68				1.0	1.000	0	0.0497500
000201	0008	Т	2.5	0.050	5.05	0.0099	30.0		612.44	457.27				1.0	1.000	0	0.0448200
000201	6001	п1	2.0				30.0		606.48	435.87	2.00	2.00	0	1.0	1.000	0	0.0037230
000201	6002	п1	2.0				30.0		609.46	439.66	5.00	5.00	0	1.0	1.000	0	0.0035600

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um
-п/п-	Объ.пл	Ист.	-----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--
1	000201	0001	Т	0.158987	0.50
2	000201	0002	Т	0.078783	0.50
3	000201	0003	Т	0.078783	0.50
4	000201	0004	Т	0.260688	0.50
5	000201	0005	Т	0.260688	0.50
6	000201	0006	Т	0.021644	0.50
7	000201	0007	Т	0.021644	0.50
8	000201	0008	Т	0.082646	0.50
9	000201	6001	П1	0.004432	0.50
10	000201	6002	П1	0.004238	0.50
Суммарный Мq=			1.336233 г/с		
Сумма См по всем источникам =			0.972533 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2200 с шагом 50

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503\*)

ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 177

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп - опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп - опасная скорость ветра	[м/с]
ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]
ки - код источника для верхней строки ви	

у=	1703:	437:	468:	500:	549:	589:	628:	667:	705:	743:	781:	818:	855:	892:	926:
х=	-601:	-395:	-394:	-393:	-389:	-383:	-378:	-373:	-363:	-353:	-343:	-328:	-314:	-299:	-281:
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 :	0.189:	0.190:	0.190:	0.189:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.190:	0.189:	0.189:	0.190:	0.189:	0.188:	0.189:

у=	1678:	996:	1028:	1061:	1093:	1123:	1152:	1181:	1207:	1234:	1260:	1282:	1305:	1327:	1345:
х=	-601:	-243:	-221:	-198:	-175:	-149:	-123:	-96:	-67:	-37:	-7:	25:	58:	90:	125:
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 :	0.189:	0.188:	0.188:	0.189:	0.188:	0.189:	0.188:	0.188:	0.188:	0.189:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:	0.188:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

673125/2022/1-03-ООС

Лист

159





~~~~~

[illegible]

**673125/2022/1-03-OOC**

ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035:  
ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 624: 396: 395: 395: 394: 391: 386: 378: 378: 378: 378: 377: 376: 375: 372:  
x= 467: 718: 718: 718: 717: 716: 714: 710: 710: 710: 710: 710: 709: 708: 706:  
Qc : 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115:  
Cc : 3.612: 3.607: 3.605: 3.601: 3.587: 3.567: 3.530: 3.484: 3.484: 3.483: 3.482: 3.480: 3.472: 3.461: 3.441:  
Фоп: 299: 299: 300: 300: 301: 302: 304: 309: 309: 309: 309: 309: 309: 310: 312:  
Уоп: 1.06: 1.06: 1.07: 1.06: 1.08: 1.09: 1.10: 1.13: 1.13: 1.13: 1.14: 1.14: 1.13: 1.14: 1.16:

ви : 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005:  
ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004:

y= 620: 356: 340: 340: 340: 340: 339: 338: 337: 334: 330: 330: 330: 330: 330:  
x= 467: 693: 668: 668: 667: 667: 666: 663: 658: 646: 618: 618: 618: 618: 617:  
Qc : 0.114: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117:  
Cc : 3.405: 3.364: 3.394: 3.396: 3.398: 3.401: 3.410: 3.426: 3.456: 3.509: 3.489: 3.490: 3.490: 3.495:  
Фоп: 315: 321: 335: 335: 335: 335: 336: 337: 340: 345: 358: 358: 358: 359:  
Уоп: 1.20: 1.23: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.30: 1.29: 1.29: 1.28:

ви : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004:  
ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005:

y= 616: 330: 331: 332: 334: 338: 338: 338: 339: 339: 340: 342: 346: 354:  
x= 467: 614: 611: 603: 590: 568: 568: 567: 567: 566: 564: 560: 553: 541:  
Qc : 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.117: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.113:  
Cc : 3.500: 3.510: 3.523: 3.539: 3.525: 3.399: 3.399: 3.399: 3.397: 3.396: 3.392: 3.385: 3.373: 3.376:  
Фоп: 359: 0: 2: 5: 11: 22: 22: 22: 22: 23: 24: 26: 29: 36:  
Уоп: 1.29: 1.28: 1.26: 1.23: 1.22: 1.20: 1.20: 1.20: 1.19: 1.19: 1.18: 1.16: 1.14: 1.11:

ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004:  
ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 604.3 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1221458 доли ПДКмр  
3.6643754 мг/м3

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 1.22 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
| ---- | Объ.пл.ист. | --- | М(Мг)---                    | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М---      |
| 1    | 000201 0004 | Т   | 0.3686                      | 0.031291    | 25.6     | 25.6   | 0.084902763   |
| 2    | 000201 0005 | Т   | 0.3686                      | 0.030929    | 25.3     | 50.9   | 0.083919473   |
| 3    | 000201 0001 | Т   | 0.2248                      | 0.025725    | 21.1     | 72.0   | 0.114450127   |
| 4    | 000201 0003 | Т   | 0.1114                      | 0.012125    | 9.9      | 81.9   | 0.108861610   |
| 5    | 000201 0002 | Т   | 0.1114                      | 0.012015    | 9.8      | 91.8   | 0.107877366   |
| 6    | 000201 0008 | Т   | 0.0448                      | 0.004218    | 3.5      | 95.2   | 0.094107747   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.116303    | 95.2     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.005843    | 4.8      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D     | wo    | V1     | Т    | X1     | Y1     | X2   | Y2   | AIf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| Объ.пл.ист. | --- | М   | М     | М/с   | М3/с   | град | М      | М      | М    | М    | гр. | --- | ---   | --- | Г/с       |
| 000201 0001 | Т   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 608.11 | 471.63 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0029400 |
| 000201 0002 | Т   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 611.36 | 466.76 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0014500 |
| 000201 0003 | Т   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 615.69 | 468.65 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0014500 |
| 000201 0004 | Т   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 613.80 | 449.14 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0048100 |
| 000201 0005 | Т   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 617.86 | 449.69 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0048100 |
| 000201 0006 | Т   | 4.5 | 0.050 | 10.43 | 0.0205 | 30.0 | 613.53 | 440.47 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0006500 |
| 000201 0007 | Т   | 4.5 | 0.050 | 10.43 | 0.0205 | 30.0 | 615.97 | 436.68 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0006500 |
| 000201 0008 | Т   | 2.5 | 0.050 | 5.05  | 0.0099 | 30.0 | 612.44 | 457.27 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0005800 |
| 000201 6001 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 606.48 | 435.87 | 2.00 | 2.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0000500 |
| 000201 6002 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 609.46 | 439.66 | 5.00 | 5.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0000500 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

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

| Источники |             |          |     | их расчетные параметры |           |           |  |
|-----------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|-----------|--|
| Номер     | Код         | М        | Тип | См                     | Um        | Xm        |  |
| -п/п-     | Объ.пл.ист. | -----    | --- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |  |
| 1         | 000201 0001 | 0.002940 | Т   | 0.207956               | 0.50      | 14.3      |  |
| 2         | 000201 0002 | 0.001450 | Т   | 0.102563               | 0.50      | 14.3      |  |
| 3         | 000201 0003 | 0.001450 | Т   | 0.102563               | 0.50      | 14.3      |  |
| 4         | 000201 0004 | 0.004810 | Т   | 0.340228               | 0.50      | 14.3      |  |
| 5         | 000201 0005 | 0.004810 | Т   | 0.340228               | 0.50      | 14.3      |  |
| 6         | 000201 0006 | 0.000650 | Т   | 0.028278               | 0.50      | 15.5      |  |
| 7         | 000201 0007 | 0.000650 | Т   | 0.028278               | 0.50      | 15.5      |  |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

673125/2022/1-03-ООС

Лист

162

|                                                    |             |          |    |          |      |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|----|----------|------|------|
| 8                                                  | 000201 0008 | 0.000580 | Т  | 0.106949 | 0.50 | 8.3  |
| 9                                                  | 000201 6001 | 0.000050 | п1 | 0.005953 | 0.50 | 11.4 |
| 10                                                 | 000201 6002 | 0.000050 | п1 | 0.005953 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq= 0.017440 г/с                         |             |          |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 1.268949 долей ПДК   |             |          |    |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |    |          |      |      |

# 5. Управляющие параметры расчета ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2200 с шагом 50  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 177  
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                  |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви - вклад источника в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |              |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1703:  | 437:   | 468:   | 500:   | 549:   | 589:   | 628:   | 667:   | 705:   | 743:   | 781:   | 818:   | 855:   | 892:   | 926:   |
| x=   | -601:  | -395:  | -394:  | -393:  | -389:  | -383:  | -378:  | -373:  | -363:  | -353:  | -343:  | -328:  | -314:  | -299:  | -281:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1678:  | 996:   | 1028:  | 1061:  | 1093:  | 1123:  | 1152:  | 1181:  | 1207:  | 1234:  | 1260:  | 1282:  | 1305:  | 1327:  | 1345:  |
| x=   | -601:  | -243:  | -221:  | -198:  | -175:  | -149:  | -123:  | -96:   | -67:   | -37:   | -7:    | 25:    | 58:    | 90:    | 125:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1653:  | 1382:  | 1396:  | 1411:  | 1425:  | 1434:  | 1444:  | 1454:  | 1459:  | 1464:  | 1469:  | 1470:  | 1470:  | 1470:  | 1466:  |
| x=   | -601:  | 195:   | 232:   | 269:   | 305:   | 344:   | 382:   | 420:   | 459:   | 499:   | 538:   | 577:   | 617:   | 656:   | 696:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1628:  | 1458:  | 1449:  | 1440:  | 1431:  | 1418:  | 1405:  | 1391:  | 1388:  | 1371:  | 1353:  | 1335:  | 1314:  | 1292:  | 1270:  |
| x=   | -601:  | 774:   | 813:   | 851:   | 890:   | 927:   | 964:   | 1001:  | 1009:  | 1044:  | 1079:  | 1115:  | 1148:  | 1181:  | 1214:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1603:  | 1219:  | 1194:  | 1165:  | 1136:  | 1107:  | 1075:  | 1044:  | 1012:  | 977:   | 943:   | 909:   | 872:   | 836:   | 799:   |
| x=   | -601:  | 1274:  | 1304:  | 1331:  | 1358:  | 1385:  | 1409:  | 1432:  | 1455:  | 1475:  | 1494:  | 1514:  | 1529:  | 1544:  | 1559:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1578:  | 723:   | 685:   | 646:   | 607:   | 568:   | 550:   | 510:   | 471:   | 431:   | 392:   | 352:   | 313:   | 300:   | 261:   |
| x=   | -601:  | 1581:  | 1592:  | 1598:  | 1604:  | 1611:  | 1613:  | 1614:  | 1616:  | 1618:  | 1615:  | 1612:  | 1608:  | 1607:  | 1599:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1553:  | 184:   | 146:   | 109:   | 71:    | 35:    | -1:    | -36:   | -70:   | -104:  | -137:  | -168:  | -199:  | -230:  | -258:  |
| x=   | -601:  | 1583:  | 1571:  | 1559:  | 1547:  | 1530:  | 1514:  | 1497:  | 1476:  | 1456:  | 1435:  | 1410:  | 1386:  | 1361:  | 1333:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1528:  | -314:  | -338:  | -362:  | -386:  | -407:  | -427:  | -448:  | -464:  | -481:  | -497:  | -507:  | -516:  | -524:  | -533:  |
| x=   | -601:  | 1277:  | 1246:  | 1215:  | 1184:  | 1150:  | 1116:  | 1082:  | 1046:  | 1011:  | 975:   | 945:   | 915:   | 888:   | 862:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1503:  | -547:  | -552:  | -557:  | -560:  | -563:  | -564:  | -565:  | -565:  | -564:  | -563:  | -558:  | -553:  | -547:  | -540:  |
| x=   | -601:  | 793:   | 763:   | 733:   | 701:   | 668:   | 638:   | 607:   | 605:   | 574:   | 543:   | 501:   | 460:   | 418:   | 387:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

673125/2022/1-03-ООС

Лист

163

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1478:    | -524:  | -516:  | -505:  | -493:  | -481:  | -470:  | -455:  | -439:  | -424:  | -409:  | -391:  | -372:  | -354:  | -336:  |
| x= | -601:    | 327:   | 296:   | 267:   | 237:   | 209:   | 180:   | 152:   | 124:   | 97:    | 70:    | 44:    | 18:    | -7:    | -32:   |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1453:    | -292:  | -271:  | -250:  | -225:  | -201:  | -177:  | -153:  | -126:  | -99:   | -73:   | -47:   | -18:   | 11:    | 39:    |
| x= | -601:    | -79:   | -101:  | -123:  | -144:  | -165:  | -184:  | -204:  | -221:  | -239:  | -255:  | -271:  | -285:  | -299:  | -312:  |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1428:    | 97:    | 128:   | 157:   | 186:   | 218:   | 249:   | 280:   | 310:   | 342:   | 374:   | 404:   |
| x= | -601:    | -335:  | -346:  | -354:  | -363:  | -370:  | -377:  | -382:  | -387:  | -390:  | -393:  | -394:  |
| Qc | : 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1614.5 м, Y= 510.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0083396 доли ПДКмр  
0.0025019 мг/м3

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады\_источников

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад       | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|-------------|---------|--------|---------------|
| ---                         | Объ.пл.ист. | --- | М(Мг)      | С[доли ПДК] | ---     | ---    | b=С/м         |
| 1                           | 000201 0005 | T   | 0.004810   | 0.002369    | 28.4    | 28.4   | 0.492451787   |
| 2                           | 000201 0004 | T   | 0.004810   | 0.002352    | 28.2    | 56.6   | 0.488877475   |
| 3                           | 000201 0001 | T   | 0.002940   | 0.001417    | 17.0    | 73.6   | 0.481951296   |
| 4                           | 000201 0003 | T   | 0.001450   | 0.000711    | 8.5     | 82.1   | 0.490154922   |
| 5                           | 000201 0002 | T   | 0.001450   | 0.000707    | 8.5     | 90.6   | 0.487269014   |
| 6                           | 000201 0008 | T   | 0.00058000 | 0.000275    | 3.3     | 93.9   | 0.474036872   |
| 7                           | 000201 0006 | T   | 0.00065000 | 0.000229    | 2.7     | 96.6   | 0.352341831   |
| В сумме =                   |             |     | 0.008058   | 96.6        |         |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000281   | 3.4         |         |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 164

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                  |              |
| Qc - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви - вклад источника в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |              |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 656:     | 378:   | 378:   | 378:   | 379:   | 380:   | 382:   | 386:   | 386:   | 386:   | 387:   | 388:   | 390:   | 395:   |
| x=   | 467:     | 522:   | 522:   | 522:   | 522:   | 521:   | 520:   | 518:   | 518:   | 518:   | 517:   | 516:   | 514:   | 511:   |
| Qc   | : 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.154: | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.155: | 0.155: | 0.154: | 0.153: |
| Cc   | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: |
| Фоп: | 50       | 50     | 50     | 51     | 51     | 51     | 52     | 54     | 55     | 55     | 55     | 55     | 56     | 60     |
| Uоп: | 1.03     | 1.02   | 1.02   | 1.02   | 1.03   | 1.03   | 1.02   | 1.00   | 1.01   | 1.01   | 1.01   | 1.00   | 1.00   | 1.00   |
| Ви   | : 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: |
| Ки   | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| Ви   | : 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.045: |
| Ки   | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 652:     | 428:   | 428:   | 428:   | 430:   | 431:   | 434:   | 440:   | 453:   | 478:   | 478:   | 478:   | 479:   | 480:   | 482:   |
| x=   | 467:     | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 493:   | 492:   | 492:   | 492:   | 492:   | 493:   | 493:   |
| Qc   | : 0.151: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.148: | 0.149: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.145: |
| Cc   | : 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: |
| Фоп: | 65       | 77     | 77     | 77     | 78     | 78     | 80     | 83     | 88     | 100    | 100    | 100    | 100    | 101    | 102    |
| Uоп: | 1.00     | 1.00   | 1.00   | 1.00   | 1.00   | 1.00   | 1.00   | 1.00   | 0.99   | 1.02   | 1.03   | 1.03   | 1.02   | 1.02   | 1.03   |
| Ви   | : 0.046: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.044: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: |
| Ки   | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| Ви   | : 0.044: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.039: | 0.040: | 0.040: |
| Ки   | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 648:     | 493:   | 506:   | 528:   | 528:   | 528:   | 529:   | 530:   | 531:   | 531:   | 531:   | 532:   | 532:   | 533:   | 535:   |
| x=   | 467:     | 497:   | 502:   | 515:   | 516:   | 516:   | 516:   | 517:   | 518:   | 518:   | 518:   | 518:   | 518:   | 519:   | 520:   |
| Qc   | : 0.146: | 0.148: | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.155: | 0.155: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.153: |
| Cc   | : 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
| Фоп: | 104      | 107    | 114    | 126    | 126    | 126    | 126    | 127    | 128    | 128    | 128    | 128    | 128    | 129    | 130    |
| Uоп: | 1.03     | 1.04   | 1.05   | 1.09   | 1.09   | 1.09   | 1.09   | 1.09   | 1.09   | 1.10   | 1.10   | 1.10   | 1.10   | 1.10   | 1.10   |
| Ви   | : 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |
| Ки   | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| Ви   | : 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Ки   | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 644: | 546: | 558: | 574: | 574: | 574: | 574: | 574: | 574: | 574: | 575: | 576: | 578: | 578: | 578: |
| x= | 467: | 526: | 537: | 568: | 568: | 568: | 568: | 569: | 570: | 572: | 576: | 585: | 604: | 604: | 605: |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

673125/2022/1-03-ООС

Лист

164

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.151 | 0.149 | 0.147 | 0.151 | 0.151 | 0.151 | 0.151 | 0.152 | 0.152 | 0.153 | 0.155 | 0.157 | 0.159 | 0.159 | 0.159 |
| CC  | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.048 | 0.048 | 0.048 |
| Фоп | 132   | 135   | 142   | 159   | 159   | 159   | 159   | 159   | 159   | 160   | 162   | 166   | 176   | 176   | 176   |
| Уоп | 1.13  | 1.16  | 1.23  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.29  | 1.26  | 1.22  | 1.22  | 1.22  |
| Вн  | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| Кн  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| Вн  | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.038 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 |
| Кн  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 640 | 578 | 578 | 579 | 580 | 581 | 581 | 581 | 580 | 580 | 578 | 578 | 578 | 578 | 578 |
| x= | 467 | 605 | 606 | 608 | 611 | 618 | 618 | 619 | 620 | 622 | 626 | 626 | 626 | 627 | 628 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.159 | 0.159 | 0.159 | 0.158 | 0.156 | 0.153 | 0.153 | 0.153 | 0.154 | 0.155 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.157 |
| CC  | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 |
| Фоп | 176   | 176   | 177   | 177   | 179   | 182   | 182   | 182   | 183   | 184   | 186   | 186   | 186   | 186   | 187   |
| Уоп | 1.22  | 1.22  | 1.22  | 1.22  | 1.25  | 1.24  | 1.23  | 1.23  | 1.24  | 1.22  | 1.19  | 1.19  | 1.19  | 1.19  | 1.19  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вн | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| Вн | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.040 |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 636 | 577 | 576 | 574 | 568 | 568 | 568 | 568 | 567 | 567 | 566 | 564 | 560 | 551 | 528 |
| x= | 467 | 633 | 639 | 650 | 668 | 668 | 668 | 668 | 669 | 670 | 672 | 675 | 682 | 693 | 710 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.157 | 0.157 | 0.156 | 0.154 | 0.150 | 0.149 | 0.149 | 0.149 | 0.149 | 0.149 | 0.149 | 0.149 | 0.148 | 0.147 | 0.151 |
| CC  | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.045 |
| Фоп | 188   | 189   | 192   | 197   | 206   | 206   | 206   | 207   | 207   | 207   | 208   | 210   | 213   | 220   | 234   |
| Уоп | 1.17  | 1.17  | 1.16  | 1.13  | 1.12  | 1.12  | 1.12  | 1.11  | 1.11  | 1.11  | 1.11  | 1.10  | 1.09  | 1.05  | 1.00  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вн | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | 0.043 |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0004  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |
| Вн | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.042 |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0005  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 632 | 528 | 527 | 526 | 524 | 520 | 510 | 509 | 509 | 508 | 506 | 502 | 495 | 478 | 478 |
| x= | 467 | 711 | 711 | 711 | 712 | 714 | 718 | 718 | 719 | 719 | 720 | 722 | 727 | 734 | 734 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.152 | 0.152 | 0.152 | 0.152 | 0.152 | 0.154 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.156 | 0.156 | 0.155 | 0.152 | 0.147 | 0.147 |
| CC  | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.044 | 0.044 |
| Фоп | 234   | 234   | 234   | 235   | 236   | 238   | 243   | 243   | 243   | 244   | 245   | 247   | 251   | 259   | 260   |
| Уоп | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 0.99  | 0.99  | 0.97  | 0.97  | 0.97  | 0.97  | 0.97  | 0.98  | 0.98  | 1.01  | 1.00  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вн | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.045 |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |
| Вн | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.042 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.042 |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 628 | 476 | 475 | 472 | 466 | 453 | 428 | 428 | 428 | 427 | 427 | 426 | 424 | 419 | 411 |
| x= | 467 | 734 | 734 | 734 | 734 | 734 | 735 | 734 | 734 | 734 | 734 | 734 | 733 | 731 | 727 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.147 | 0.147 | 0.148 | 0.149 | 0.150 | 0.151 | 0.146 | 0.146 | 0.146 | 0.147 | 0.147 | 0.147 | 0.147 | 0.148 | 0.150 |
| CC  | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.046 |
| Фоп | 260   | 260   | 261   | 262   | 265   | 271   | 283   | 283   | 283   | 283   | 283   | 284   | 285   | 287   | 291   |
| Уоп | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.06  | 1.06  | 1.06  | 1.06  | 1.06  | 1.06  | 1.05  | 1.06  | 1.05  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вн | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.049 |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |
| Вн | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.046 |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 624 | 396 | 395 | 395 | 394 | 391 | 386 | 378 | 378 | 378 | 378 | 377 | 376 | 375 | 372 |
| x= | 467 | 718 | 718 | 718 | 717 | 716 | 714 | 710 | 710 | 710 | 710 | 710 | 709 | 708 | 706 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.157 | 0.156 | 0.155 | 0.154 | 0.152 | 0.152 | 0.152 | 0.151 | 0.151 | 0.151 | 0.151 | 0.150 |
| CC  | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |
| Фоп | 299   | 299   | 300   | 300   | 301   | 302   | 304   | 309   | 309   | 309   | 309   | 309   | 309   | 310   | 312   |
| Уоп | 1.06  | 1.06  | 1.07  | 1.06  | 1.08  | 1.09  | 1.10  | 1.13  | 1.13  | 1.13  | 1.14  | 1.14  | 1.14  | 1.14  | 1.16  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вн | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.049 | 0.049 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.047 |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |
| Вн | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.045 |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 620 | 356 | 340 | 340 | 340 | 340 | 339 | 338 | 337 | 334 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| x= | 467 | 693 | 668 | 668 | 667 | 667 | 666 | 663 | 658 | 646 | 618 | 618 | 618 | 618 | 617 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| QC  | 0.148 | 0.146 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.149 | 0.150 | 0.153 | 0.152 | 0.152 | 0.152 | 0.152 | 0.152 |
| CC  | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 |
| Фоп | 315   | 321   | 335   | 335   | 335   | 335   | 336   | 337   | 340   | 345   | 358   | 358   | 358   | 359   | 359   |
| Уоп | 1.20  | 1.23  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.30  | 1.29  | 1.28  | 1.29  | 1.29  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Вн | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |
| Вн | 0.045 | 0.044 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.045 | 0.046 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| y= | 616 | 330 | 331 | 332 | 334 | 338 | 338 | 338 | 339 | 339 | 340 | 342 | 346 | 354 |  |
| x= | 467 | 614 | 611 | 603 | 590 | 568 | 568 | 567 | 567 | 566 | 564 | 560 | 553 | 541 |  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| QC  | 0.152 | 0.153 | 0.153 | 0.154 | 0.153 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.148 | 0.147 | 0.147 | 0.147 |  |
| CC  | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 |  |
| Фоп | 359   | 0     | 2     | 5     | 11    | 22    | 22    | 22    | 22    | 23    | 24    | 26    | 29    | 36    |  |
| Уоп | 1.29  | 1.28  | 1.26  | 1.23  | 1.22  | 1.20  | 1.20  | 1.19  | 1.19  | 1.19  | 1.18  | 1.16  | 1.14  | 1.11  |  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Вн | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 |  |
| Кн | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  | 0004  |  |
| Вн | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | 0.043 |  |
| Кн | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  | 0005  |  |

Р

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 1.22 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады\_источников

| Вклады источников           |        |      |        |              |          |        |               |            |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | выброс | вклад        | Вклад в% | Сум. % | коэф. влияния |            |  |
|                             | объ.пл | ист. | М (мг) | С [доли ПДК] |          |        | b=С/М         |            |  |
| 1                           | 000201 | 0004 | Т      | 0.004810     | 0.040838 | 25.6   | 25.6          | 8.4902763  |  |
| 2                           | 000201 | 0005 | Т      | 0.004810     | 0.040365 | 25.3   | 50.9          | 8.3919468  |  |
| 3                           | 000201 | 0001 | Т      | 0.002940     | 0.033648 | 21.1   | 72.0          | 11.4450130 |  |
| 4                           | 000201 | 0003 | Т      | 0.001450     | 0.015785 | 9.9    | 81.9          | 10.8861599 |  |
| 5                           | 000201 | 0002 | Т      | 0.001450     | 0.015642 | 9.8    | 91.8          | 10.7877359 |  |
| 6                           | 000201 | 0008 | Т      | 0.00058000   | 0.005458 | 3.4    | 95.2          | 9.4107742  |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.151737     |          | 95.2   |               |            |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.007674     |          | 4.8    |               |            |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Объ.   | Код  | Тип | Н   | D     | wo    | v1     | T    | x1     | y1     | x2   | y2   | A1f | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|--------|------|-----|-----|-------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|-----|-----|-------|----|-----------|
| пл     | Ист. | М   | М   | М/с   | М/с   | град   | М    | М      | М      | М    | М    | гр. |     |       |    | Г/с       |
| 000201 | 0001 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 608.11 | 471.63 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0009200 |
| 000201 | 0002 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 611.36 | 466.76 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004600 |
| 000201 | 0003 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 615.69 | 468.65 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0004600 |
| 000201 | 0004 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 613.80 | 449.14 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0015100 |
| 000201 | 0005 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 617.86 | 449.69 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0015100 |
| 000201 | 0006 | T   | 4.5 | 0.050 | 10.43 | 0.0205 | 30.0 | 613.53 | 440.47 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002000 |
| 000201 | 0007 | T   | 4.5 | 0.050 | 10.43 | 0.0205 | 30.0 | 615.97 | 436.68 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0002000 |
| 000201 | 0008 | T   | 2.5 | 0.050 | 5.05  | 0.0099 | 30.0 | 612.44 | 457.27 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0001800 |
| 000201 | 6001 | n1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 606.48 | 435.87 | 2.00 | 2.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000200 |
| 000201 | 6002 | n1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 609.46 | 439.66 | 5.00 | 5.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000100 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

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

| Источники                                 |        |                    |     | Их расчетные параметры |         |       |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|-----|------------------------|---------|-------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип | См                     | Ум      | Хм    |
| -п/п-                                     | Объ.пл | Ист.               |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]- |
| 1                                         | 000201 | 0001               | Т   | 0.097612               | 0.50    | 14.3  |
| 2                                         | 000201 | 0002               | Т   | 0.048806               | 0.50    | 14.3  |
| 3                                         | 000201 | 0003               | Т   | 0.048806               | 0.50    | 14.3  |
| 4                                         | 000201 | 0004               | Т   | 0.160211               | 0.50    | 14.3  |
| 5                                         | 000201 | 0005               | Т   | 0.160211               | 0.50    | 14.3  |
| 6                                         | 000201 | 0006               | Т   | 0.013052               | 0.50    | 15.5  |
| 7                                         | 000201 | 0007               | Т   | 0.013052               | 0.50    | 15.5  |
| 8                                         | 000201 | 0008               | Т   | 0.049786               | 0.50    | 8.3   |
| 9                                         | 000201 | 6001               | п1  | 0.003572               | 0.50    | 11.4  |
| 10                                        | 000201 | 6002               | п1  | 0.001786               | 0.50    | 11.4  |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.005470 г/с       |     |                        |         |       |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 0.596893 долей ПДК |     |                        |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |                    |     | 0.50 м/с               |         |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2200 с шагом 50

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Вся зона 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :090 мр. Узень.

Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 177

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

|                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Сс - 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 |              |

у= 1703: 437: 468: 500: 549: 589: 628: 667: 705: 743: 781: 818: 855: 892: 926:

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

673125/2022/1-03-ООС

Лист

166

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -601:  | -395:  | -394:  | -393:  | -389:  | -383:  | -378:  | -373:  | -363:  | -353:  | -343:  | -328:  | -314:  | -299:  | -281:  |
| 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=   | 1678:  | 996:   | 1028:  | 1061:  | 1093:  | 1123:  | 1152:  | 1181:  | 1207:  | 1234:  | 1260:  | 1282:  | 1305:  | 1327:  | 1345:  |
| x=   | -601:  | -243:  | -221:  | -198:  | -175:  | -149:  | -123:  | -96:   | -67:   | -37:   | -7:    | 25:    | 58:    | 90:    | 125:   |
| 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=   | 1653:  | 1382:  | 1396:  | 1411:  | 1425:  | 1434:  | 1444:  | 1454:  | 1459:  | 1464:  | 1469:  | 1470:  | 1470:  | 1470:  | 1466:  |
| x=   | -601:  | 195:   | 232:   | 269:   | 305:   | 344:   | 382:   | 420:   | 459:   | 499:   | 538:   | 577:   | 617:   | 656:   | 696:   |
| 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=   | 1628:  | 1458:  | 1449:  | 1440:  | 1431:  | 1418:  | 1405:  | 1391:  | 1388:  | 1371:  | 1353:  | 1335:  | 1314:  | 1292:  | 1270:  |
| x=   | -601:  | 774:   | 813:   | 851:   | 890:   | 927:   | 964:   | 1001:  | 1009:  | 1044:  | 1079:  | 1115:  | 1148:  | 1181:  | 1214:  |
| 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=   | 1603:  | 1219:  | 1194:  | 1165:  | 1136:  | 1107:  | 1075:  | 1044:  | 1012:  | 977:   | 943:   | 909:   | 872:   | 836:   | 799:   |
| x=   | -601:  | 1274:  | 1304:  | 1331:  | 1358:  | 1385:  | 1409:  | 1432:  | 1455:  | 1475:  | 1494:  | 1514:  | 1529:  | 1544:  | 1559:  |
| 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=   | 1578:  | 723:   | 685:   | 646:   | 607:   | 568:   | 550:   | 510:   | 471:   | 431:   | 392:   | 352:   | 313:   | 300:   | 261:   |
| x=   | -601:  | 1581:  | 1592:  | 1598:  | 1604:  | 1611:  | 1613:  | 1614:  | 1616:  | 1618:  | 1615:  | 1612:  | 1608:  | 1607:  | 1599:  |
| 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=   | 1553:  | 184:   | 146:   | 109:   | 71:    | 35:    | -1:    | -36:   | -70:   | -104:  | -137:  | -168:  | -199:  | -230:  | -258:  |
| x=   | -601:  | 1583:  | 1571:  | 1559:  | 1547:  | 1530:  | 1514:  | 1497:  | 1476:  | 1456:  | 1435:  | 1410:  | 1386:  | 1361:  | 1333:  |
| 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=   | 1528:  | -314:  | -338:  | -362:  | -386:  | -407:  | -427:  | -448:  | -464:  | -481:  | -497:  | -507:  | -516:  | -524:  | -533:  |
| x=   | -601:  | 1277:  | 1246:  | 1215:  | 1184:  | 1150:  | 1116:  | 1082:  | 1046:  | 1011:  | 975:   | 945:   | 915:   | 888:   | 862:   |
| 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=   | 1503:  | -547:  | -552:  | -557:  | -560:  | -563:  | -564:  | -565:  | -565:  | -564:  | -563:  | -558:  | -553:  | -547:  | -540:  |
| x=   | -601:  | 793:   | 763:   | 733:   | 701:   | 668:   | 638:   | 607:   | 605:   | 574:   | 543:   | 501:   | 460:   | 418:   | 387:   |
| 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=   | 1478:  | -524:  | -516:  | -505:  | -493:  | -481:  | -470:  | -455:  | -439:  | -424:  | -409:  | -391:  | -372:  | -354:  | -336:  |
| x=   | -601:  | 327:   | 296:   | 267:   | 237:   | 209:   | 180:   | 152:   | 124:   | 97:    | 70:    | 44:    | 18:    | -7:    | -32:   |
| 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=   | 1453:  | -292:  | -271:  | -250:  | -225:  | -201:  | -177:  | -153:  | -126:  | -99:   | -73:   | -47:   | -18:   | 11:    | 39:    |
| x=   | -601:  | -79:   | -101:  | -123:  | -144:  | -165:  | -184:  | -204:  | -221:  | -239:  | -255:  | -271:  | -285:  | -299:  | -312:  |
| 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=   | 1428:  | 97:    | 128:   | 157:   | 186:   | 218:   | 249:   | 280:   | 310:   | 342:   | 374:   | 404:   |        |        |        |
| x=   | -601:  | -335:  | -346:  | -354:  | -363:  | -370:  | -377:  | -382:  | -387:  | -390:  | -393:  | -394:  |        |        |        |
| 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: |        |        |        |
| 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: |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1614.5 м, Y= 510.1 м

Максимальная суммарная концентрация CS= 0.0039251 доли ПДКмр  
0.0007850 мг/м3

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады\_источников

| Ном. | Код     | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|---------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | объ. пл | ист. | М (Мг)                      | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 000201  | 0005 | 0.001510                    | 0.001115     | 28.4     | 28.4   | 0.738677680   |
| 2    | 000201  | 0004 | 0.001510                    | 0.001107     | 28.2     | 56.6   | 0.733316183   |
| 3    | 000201  | 0001 | 0.00092000                  | 0.000665     | 16.9     | 73.6   | 0.722926974   |
| 4    | 000201  | 0003 | 0.00046000                  | 0.000338     | 8.6      | 82.2   | 0.735232532   |
| 5    | 000201  | 0002 | 0.00046000                  | 0.000336     | 8.6      | 90.8   | 0.730903625   |
| 6    | 000201  | 0008 | 0.00018000                  | 0.000128     | 3.3      | 94.0   | 0.711055398   |
| 7    | 000201  | 0006 | 0.00020000                  | 0.000106     | 2.7      | 96.7   | 0.528512776   |
|      |         |      | В сумме =                   | 0.003796     | 96.7     |        |               |
|      |         |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000129     | 3.3      |        |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 090 мр. Узень.

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

673125/2022/1-03-ООС

Лист

167

Расчетный шаг 50 м. всего просчитано точек: 164  
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

```

|~~~~~| ки код истошка для верхней строки ви |~~~~~|

```

|      |         |      |        |       |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|
|      |         |      |        |       |      |
|      |         |      |        |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |



|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 628:     | 476:   | 475:   | 472:   | 466:   | 453:   | 428:   | 428:   | 428:   | 427:   | 427:   | 426:   | 424:   | 419:   | 411:   |
| x=  | 467:     | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 735:   | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 733:   | 731:   | 727:   |
| Qc  | : 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.071: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.072: |
| Cc  | : 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: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп | : 260    | : 260  | : 261  | : 262  | : 265  | : 271  | : 283  | : 283  | : 283  | : 283  | : 283  | : 284  | : 285  | : 287  | : 291  |
| Уоп | : 1.00   | : 1.00 | : 1.00 | : 1.00 | : 1.00 | : 1.00 | : 1.06 | : 1.06 | : 1.06 | : 1.06 | : 1.06 | : 1.04 | : 1.05 | : 1.06 | : 1.05 |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: |
| Ки  | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |
| Ви  | : 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: |
| Ки  | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 624:     | 396:   | 395:   | 395:   | 394:   | 391:   | 386:   | 378:   | 378:   | 378:   | 378:   | 377:   | 376:   | 375:   | 372:   |
| x=  | 467:     | 718:   | 718:   | 718:   | 717:   | 716:   | 714:   | 710:   | 710:   | 710:   | 710:   | 710:   | 709:   | 708:   | 706:   |
| Qc  | : 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.070: |
| Cc  | : 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп | : 299    | : 299  | : 300  | : 300  | : 301  | : 302  | : 304  | : 309  | : 309  | : 309  | : 309  | : 309  | : 309  | : 310  | : 312  |
| Уоп | : 1.06   | : 1.06 | : 1.07 | : 1.06 | : 1.08 | : 1.09 | : 1.10 | : 1.13 | : 1.13 | : 1.13 | : 1.14 | : 1.14 | : 1.14 | : 1.14 | : 1.16 |
| Ви  | : 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |
| Ки  | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |
| Ви  | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки  | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 620:     | 356:   | 340:   | 340:   | 340:   | 340:   | 339:   | 338:   | 337:   | 334:   | 330:   | 330:   | 330:   | 330:   | 330:   |
| x=  | 467:     | 693:   | 668:   | 668:   | 667:   | 667:   | 666:   | 663:   | 658:   | 646:   | 618:   | 618:   | 618:   | 618:   | 617:   |
| Qc  | : 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.071: | 0.072: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.071: | 0.072: |
| Cc  | : 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: | 0.014: | 0.014: |
| Фоп | : 315    | : 321  | : 335  | : 335  | : 335  | : 335  | : 336  | : 337  | : 340  | : 345  | : 358  | : 358  | : 358  | : 359  | : 359  |
| Уоп | : 1.20   | : 1.23 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.30 | : 1.29 | : 1.28 | : 1.29 | : 1.29 |
| Ви  | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки  | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| Ки  | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 616:     | 330:   | 331:   | 332:   | 334:   | 338:   | 338:   | 338:   | 339:   | 339:   | 340:   | 342:   | 346:   | 354:   |
| x=  | 467:     | 614:   | 611:   | 603:   | 590:   | 568:   | 568:   | 567:   | 567:   | 566:   | 564:   | 560:   | 553:   | 541:   |
| Qc  | : 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.072: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.070: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.069: |
| Cc  | : 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: | 0.014: |
| Фоп | : 359    | : 0    | : 2    | : 5    | : 11   | : 22   | : 22   | : 22   | : 22   | : 23   | : 24   | : 26   | : 29   | : 36   |
| Уоп | : 1.29   | : 1.28 | : 1.26 | : 1.23 | : 1.22 | : 1.20 | : 1.20 | : 1.20 | : 1.19 | : 1.19 | : 1.18 | : 1.16 | : 1.14 | : 1.11 |
| Ви  | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ки  | : 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  | 0004:  |
| Ви  | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Ки  | : 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  | 0005:  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 604.3 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0750567 доли ПДКмр  
0.0150113 мг/м3

Достигается при опасном направлении 176 град.  
и скорости ветра 1.22 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады\_источников

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|--------------|---------|--------|---------------|
| ---                         | Объ.пл.ист. | --- | М (мг)     | С [доли ПДК] | ---     | ---    | b=С/М         |
| 1                           | 000201 0004 | T   | 0.001510   | 0.019230     | 25.6    | 25.6   | 12.7354136    |
| 2                           | 000201 0005 | T   | 0.001510   | 0.019008     | 25.3    | 50.9   | 12.5879202    |
| 3                           | 000201 0001 | T   | 0.00092000 | 0.015794     | 21.0    | 72.0   | 17.1675205    |
| 4                           | 000201 0003 | T   | 0.00046000 | 0.007511     | 10.0    | 82.0   | 16.3292446    |
| 5                           | 000201 0002 | T   | 0.00046000 | 0.007444     | 9.9     | 91.9   | 16.1816063    |
| 6                           | 000201 0008 | T   | 0.00018000 | 0.002541     | 3.4     | 95.3   | 14.1161633    |
| В сумме =                   |             |     | 0.071528   | 95.3         |         |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.003528   | 4.7          |         |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3  
Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источниками

| Код         | Тип | Н   | D     | wo    | V1     | T    | X1     | Y1     | X2   | Y2   | A1f | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-------|-------|--------|------|--------|--------|------|------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| Объ.пл.ист. | --- | --- | ---   | ---   | ---    | ---  | ---    | ---    | ---  | ---  | --- | --- | ---   | --- | ---       |
| 000201 0001 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 608.11 | 471.63 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0018500 |
| 000201 0002 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 611.36 | 466.76 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0009100 |
| 000201 0003 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 615.69 | 468.65 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0009100 |
| 000201 0004 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 613.80 | 449.14 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0030300 |
| 000201 0005 | T   | 2.5 | 0.050 | 10.01 | 0.0197 | 30.0 | 617.86 | 449.69 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0030300 |
| 000201 0006 | T   | 4.5 | 0.050 | 10.43 | 0.0205 | 30.0 | 613.53 | 440.47 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0004100 |
| 000201 0007 | T   | 4.5 | 0.050 | 10.43 | 0.0205 | 30.0 | 615.97 | 436.68 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0004100 |
| 000201 0008 | T   | 2.5 | 0.050 | 5.05  | 0.0099 | 30.0 | 612.44 | 457.27 |      |      |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0003700 |
| 000201 6001 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 606.48 | 435.87 | 2.00 | 2.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0000300 |
| 000201 6002 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0 | 609.46 | 439.66 | 5.00 | 5.00 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0000300 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

1 - для линейных и площадных источников выброс является суммарным по

| всей площади, а Сп – концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |              |     |                        |           |           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-----|------------------------|-----------|-----------|--|
| Источники                                                                                                |             |              |     | их расчетные параметры |           |           |  |
| Номер                                                                                                    | Код         | М            | Тип | Сп                     | Um        | Хм        |  |
| -п/п-                                                                                                    | Объ.пл.ист. |              |     | -[доли пдк]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |  |
| 1                                                                                                        | 000201 0001 | 0.001850     | Т   | 0.065428               | 0.50      | 14.3      |  |
| 2                                                                                                        | 000201 0002 | 0.000910     | Т   | 0.032184               | 0.50      | 14.3      |  |
| 3                                                                                                        | 000201 0003 | 0.000910     | Т   | 0.032184               | 0.50      | 14.3      |  |
| 4                                                                                                        | 000201 0004 | 0.003030     | Т   | 0.107161               | 0.50      | 14.3      |  |
| 5                                                                                                        | 000201 0005 | 0.003030     | Т   | 0.107161               | 0.50      | 14.3      |  |
| 6                                                                                                        | 000201 0006 | 0.000410     | Т   | 0.008919               | 0.50      | 15.5      |  |
| 7                                                                                                        | 000201 0007 | 0.000410     | Т   | 0.008919               | 0.50      | 15.5      |  |
| 8                                                                                                        | 000201 0008 | 0.000370     | Т   | 0.034113               | 0.50      | 8.3       |  |
| 9                                                                                                        | 000201 6001 | 0.000030     | п1  | 0.001786               | 0.50      | 11.4      |  |
| 10                                                                                                       | 000201 6002 | 0.000030     | п1  | 0.001786               | 0.50      | 11.4      |  |
| Суммарный Мq=                                                                                            |             | 0.010980 г/с |     |                        |           |           |  |
| Сумма Сп по всем источникам =                                                                            |             |              |     | 0.399640 долей пдк     |           |           |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                |             |              |     | 0.50 м/с               |           |           |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0621 – Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 2100x2200 с шагом 50  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Примесь :0621 – Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 177  
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                  |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Qc – суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Сс – суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп– опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп– опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви – вклад источника в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки – код источника для верхней строки Ви |              |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1703:  | 437:   | 468:   | 500:   | 549:   | 589:   | 628:   | 667:   | 705:   | 743:   | 781:   | 818:   | 855:   | 892:   | 926:   |
| x=   | -601:  | -395:  | -394:  | -393:  | -389:  | -383:  | -378:  | -373:  | -363:  | -353:  | -343:  | -328:  | -314:  | -299:  | -281:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1678:  | 996:   | 1028:  | 1061:  | 1093:  | 1123:  | 1152:  | 1181:  | 1207:  | 1234:  | 1260:  | 1282:  | 1305:  | 1327:  | 1345:  |
| x=   | -601:  | -243:  | -221:  | -198:  | -175:  | -149:  | -123:  | -96:   | -67:   | -37:   | -7:    | 25:    | 58:    | 90:    | 125:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1653:  | 1382:  | 1396:  | 1411:  | 1425:  | 1434:  | 1444:  | 1454:  | 1459:  | 1464:  | 1469:  | 1470:  | 1470:  | 1470:  | 1466:  |
| x=   | -601:  | 195:   | 232:   | 269:   | 305:   | 344:   | 382:   | 420:   | 459:   | 499:   | 538:   | 577:   | 617:   | 656:   | 696:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1628:  | 1458:  | 1449:  | 1440:  | 1431:  | 1418:  | 1405:  | 1391:  | 1388:  | 1371:  | 1353:  | 1335:  | 1314:  | 1292:  | 1270:  |
| x=   | -601:  | 774:   | 813:   | 851:   | 890:   | 927:   | 964:   | 1001:  | 1009:  | 1044:  | 1079:  | 1115:  | 1148:  | 1181:  | 1214:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1603:  | 1219:  | 1194:  | 1165:  | 1136:  | 1107:  | 1075:  | 1044:  | 1012:  | 977:   | 943:   | 909:   | 872:   | 836:   | 799:   |
| x=   | -601:  | 1274:  | 1304:  | 1331:  | 1358:  | 1385:  | 1409:  | 1432:  | 1455:  | 1475:  | 1494:  | 1514:  | 1529:  | 1544:  | 1559:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1578:  | 723:   | 685:   | 646:   | 607:   | 568:   | 550:   | 510:   | 471:   | 431:   | 392:   | 352:   | 313:   | 300:   | 261:   |
| x=   | -601:  | 1581:  | 1592:  | 1598:  | 1604:  | 1611:  | 1613:  | 1614:  | 1616:  | 1618:  | 1615:  | 1612:  | 1608:  | 1607:  | 1599:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1553:  | 184:   | 146:   | 109:   | 71:    | 35:    | -1:    | -36:   | -70:   | -104:  | -137:  | -168:  | -199:  | -230:  | -258:  |
| x=   | -601:  | 1583:  | 1571:  | 1559:  | 1547:  | 1530:  | 1514:  | 1497:  | 1476:  | 1456:  | 1435:  | 1410:  | 1386:  | 1361:  | 1333:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1528:  | -314:  | -338:  | -362:  | -386:  | -407:  | -427:  | -448:  | -464:  | -481:  | -497:  | -507:  | -516:  | -524:  | -533:  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -601:  | 1277:  | 1246:  | 1215:  | 1184:  | 1150:  | 1116:  | 1082:  | 1046:  | 1011:  | 975:   | 945:   | 915:   | 888:   | 862:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1503:  | -547:  | -552:  | -557:  | -560:  | -563:  | -564:  | -565:  | -565:  | -564:  | -563:  | -558:  | -553:  | -547:  | -540:  |
| x=   | -601:  | 793:   | 763:   | 733:   | 701:   | 668:   | 638:   | 607:   | 605:   | 574:   | 543:   | 501:   | 460:   | 418:   | 387:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1478:  | -524:  | -516:  | -505:  | -493:  | -481:  | -470:  | -455:  | -439:  | -424:  | -409:  | -391:  | -372:  | -354:  | -336:  |
| x=   | -601:  | 327:   | 296:   | 267:   | 237:   | 209:   | 180:   | 152:   | 124:   | 97:    | 70:    | 44:    | 18:    | -7:    | -32:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1453:  | -292:  | -271:  | -250:  | -225:  | -201:  | -177:  | -153:  | -126:  | -99:   | -73:   | -47:   | -18:   | 11:    | 39:    |
| x=   | -601:  | -79:   | -101:  | -123:  | -144:  | -165:  | -184:  | -204:  | -221:  | -239:  | -255:  | -271:  | -285:  | -299:  | -312:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| y=   | 1428:  | 97:    | 128:   | 157:   | 186:   | 218:   | 249:   | 280:   | 310:   | 342:   | 374:   | 404:   |        |        |        |
| x=   | -601:  | -335:  | -346:  | -354:  | -363:  | -370:  | -377:  | -382:  | -387:  | -390:  | -393:  | -394:  |        |        |        |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |        |        |        |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1614.5 м, Y= 510.1 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0026251 доли ПДКМР  
0.0015750 мг/м3

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
Вклады\_источников

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс<br>М (Мг) | Вклад<br>С [доли ПДК] | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния<br>b=C/М |
|-----------------------------|-------------|-----|------------------|-----------------------|-----------|--------|------------------------|
| 1                           | 000201 0005 | Т   | 0.003030         | 0.000746              | 28.4      | 28.4   | 0.246225893            |
| 2                           | 000201 0004 | Т   | 0.003030         | 0.000741              | 28.2      | 56.6   | 0.244438723            |
| 3                           | 000201 0001 | Т   | 0.001850         | 0.000446              | 17.0      | 73.6   | 0.240975633            |
| 4                           | 000201 0003 | Т   | 0.00091000       | 0.000223              | 8.5       | 82.1   | 0.245077491            |
| 5                           | 000201 0002 | Т   | 0.00091000       | 0.000222              | 8.4       | 90.6   | 0.243634552            |
| 6                           | 000201 0008 | Т   | 0.00037000       | 0.000088              | 3.3       | 93.9   | 0.237018451            |
| 7                           | 000201 0006 | Т   | 0.00041000       | 0.000072              | 2.8       | 96.7   | 0.176170915            |
| В сумме =                   |             |     | 0.002537         | 96.7                  |           |        |                        |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000088         | 3.3                   |           |        |                        |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :090 мр. Узень.  
Объект :0002 Модернизация и расширение Трикантера.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 10.01.2024 8:38:  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 164  
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                  |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви - вклад источника в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |              |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 656:   | 378:   | 378:   | 378:   | 379:   | 380:   | 382:   | 386:   | 386:   | 386:   | 386:   | 387:   | 388:   | 390:   | 395:   |
| x=   | 467:   | 522:   | 522:   | 522:   | 522:   | 521:   | 520:   | 518:   | 518:   | 518:   | 518:   | 517:   | 516:   | 514:   | 511:   |
| Qc : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: |
| Cc : | 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: | 0.029: |
| y=   | 652:   | 428:   | 428:   | 428:   | 430:   | 431:   | 434:   | 440:   | 453:   | 478:   | 478:   | 478:   | 479:   | 480:   | 482:   |
| x=   | 467:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 494:   | 493:   | 492:   | 492:   | 492:   | 492:   | 493:   | 493:   |
| Qc : | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.046: |
| Cc : | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
| y=   | 648:   | 493:   | 506:   | 528:   | 528:   | 528:   | 529:   | 530:   | 531:   | 531:   | 531:   | 532:   | 532:   | 533:   | 535:   |
| x=   | 467:   | 497:   | 502:   | 515:   | 516:   | 516:   | 516:   | 517:   | 518:   | 518:   | 518:   | 518:   | 518:   | 519:   | 520:   |
| Qc : | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: |
| Cc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 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=   | 644:   | 546:   | 558:   | 574:   | 574:   | 574:   | 574:   | 574:   | 574:   | 574:   | 575:   | 576:   | 578:   | 578:   | 578:   |
| x=   | 467:   | 526:   | 537:   | 568:   | 568:   | 568:   | 568:   | 569:   | 570:   | 572:   | 576:   | 585:   | 604:   | 604:   | 605:   |
| Qc : | 0.048: | 0.047: | 0.046: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
| Cc : | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| y=   | 640:   | 578:   | 578:   | 579:   | 580:   | 581:   | 581:   | 581:   | 580:   | 580:   | 578:   | 578:   | 578:   | 578:   | 578:   |
| x=   | 467:   | 605:   | 606:   | 608:   | 611:   | 618:   | 618:   | 619:   | 620:   | 622:   | 626:   | 626:   | 626:   | 627:   | 628:   |

|      |         |      |       |       |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|
|      |         |      |       |       |      |
|      |         |      |       |       |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |

673125/2022/1-03-ООС

Лист

171

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| QC | : 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.050: |
| Cc | : 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.049: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
| y= | 636:     | 577:   | 576:   | 574:   | 568:   | 568:   | 568:   | 568:   | 567:   | 567:   | 566:   | 564:   | 560:   | 551:   | 528:   |        |
| x= | 467:     | 633:   | 639:   | 650:   | 668:   | 668:   | 668:   | 668:   | 669:   | 670:   | 672:   | 675:   | 682:   | 693:   | 710:   |        |
| QC | : 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.048: |        |
| Cc | : 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: |        |
| y= | 632:     | 528:   | 527:   | 526:   | 524:   | 520:   | 510:   | 509:   | 509:   | 508:   | 506:   | 502:   | 495:   | 478:   | 478:   |        |
| x= | 467:     | 711:   | 711:   | 711:   | 712:   | 714:   | 718:   | 718:   | 719:   | 719:   | 720:   | 722:   | 727:   | 734:   | 734:   |        |
| QC | : 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.046: | 0.046: |        |
| Cc | : 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: |        |
| y= | 628:     | 476:   | 475:   | 472:   | 466:   | 453:   | 428:   | 428:   | 428:   | 427:   | 427:   | 426:   | 424:   | 419:   | 411:   |        |
| x= | 467:     | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 735:   | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 734:   | 733:   | 731:   | 727:   |        |
| QC | : 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.048: |        |
| Cc | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: |        |
| y= | 624:     | 396:   | 395:   | 395:   | 394:   | 391:   | 386:   | 378:   | 378:   | 378:   | 378:   | 377:   | 376:   | 375:   | 372:   |        |
| x= | 467:     | 718:   | 718:   | 718:   | 717:   | 716:   | 714:   | 710:   | 710:   | 710:   | 710:   | 710:   | 709:   | 708:   | 706:   |        |
| QC | : 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: |        |
| Cc | : 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: |        |
| y= | 620:     | 356:   | 340:   | 340:   | 340:   | 340:   | 339:   | 338:   | 337:   | 334:   | 330:   | 330:   | 330:   | 330:   | 330:   |        |
| x= | 467:     | 693:   | 668:   | 668:   | 667:   | 667:   | 666:   | 663:   | 658:   | 646:   | 618:   | 618:   | 618:   | 618:   | 617:   |        |
| QC | : 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: |        |
| Cc | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: |        |
| y= | 616:     | 330:   | 331:   | 332:   | 334:   | 338:   | 338:   | 338:   | 339:   | 339:   | 340:   | 342:   | 346:   | 354:   |        |        |
| x= | 467:     | 614:   | 611:   | 603:   | 590:   | 568:   | 568:   | 567:   | 567:   | 566:   | 564:   | 560:   | 553:   | 541:   |        |        |
| QC | : 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |        |        |
| Cc | : 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 604.3 м, Y= 578.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0501736 доли ПДКмр  
 0.0301042 мг/м3

Достигается при опасном направлении 176 град.  
 и скорости ветра 1.22 м/с  
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 вклады источников

| ном.                        | код           | тип | выброс     | вклад        | вклад в % | сум. % | коэф. влияния |
|-----------------------------|---------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---                         | объ. пл. ист. | --- | м- (мг)--- | -с[доли ПДК] | ---       | ---    | b=с/м---      |
| 1                           | 000201 0004   | Т   | 0.003030   | 0.012863     | 25.6      | 25.6   | 4.2451382     |
| 2                           | 000201 0005   | Т   | 0.003030   | 0.012714     | 25.3      | 51.0   | 4.1959734     |
| 3                           | 000201 0001   | Т   | 0.001850   | 0.010587     | 21.1      | 72.1   | 5.7225065     |
| 4                           | 000201 0003   | Т   | 0.00091000 | 0.004953     | 9.9       | 81.9   | 5.4430804     |
| 5                           | 000201 0002   | Т   | 0.00091000 | 0.004908     | 9.8       | 91.7   | 5.3938684     |
| 6                           | 000201 0008   | Т   | 0.00037000 | 0.001741     | 3.5       | 95.2   | 4.7053866     |
| В сумме =                   |               |     |            | 0.047766     | 95.2      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |               |     |            | 0.002408     | 4.8       |        |               |

**ПРИЛОЖЕНИЕ №6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ СКРИНИНГА**

|      |         |      |       |       |      |                      |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|----------------------|------|
|      |         |      |       |       |      | 673125/2022/1-03-ООС | Лист |
|      |         |      |       |       |      |                      | 173  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |                      |      |

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ  
БАҚЫЛАУКОМИТЕТІНІҢ  
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы  
130000 Ақтау қаласы, промзона 3, ғимарат 10,  
телефон: 8/7292/ 30-12-89  
факс: 8/7292/ 30-12-90

Республика Казахстан, Мангистауская область  
130000, город Актау, промзона 3, здание 10,  
телефон: 8/7292/ 30-12-89  
факс: 8/7292/ 30-12-90

АО «Озенмунайгаз»

### Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности  
«Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м³/час».

Материалы поступили на рассмотрение: 13.12.2023г. вх. KZ71RYS00507858

### Общие сведения

Намечаемая деятельность планируется на лицензионной территории АО «Озенмунайгаз». Дополнительного отвода земли не требуется. Проектируемый объект «Модернизация и расширение Трикантера 15 м³/час» расположен на территории ЦППН месторождения Узень, административно входящий в Каракиянский район Мангистауской области Республики Казахстан. Месторождение расположено на полуострове Мангышлак, в южной пустынной части, известной под названием Южно-Мангышлакского прогиба. Областной центр г. Актау находится в 150 км от месторождения Узень, ближайшими населенными пунктами к месторождению являются г. Жанаозен – 2 км, пос. Жетыбай – 67 км и пос. Курык – 150 км. В непосредственной близости от месторождения проходят нефтепровод Узень – Актау и газопровод Тенге – Жетыбай – Актау. Ближайший водный объект – Каспийское море, расположен на расстоянии более 50 км, проектируемые объекты находятся за пределами водоохранной зоны. Жилые зоны, особо охраняемые природные территории, курортные зоны и зоны отдыха в границах участка строительства отсутствуют. Альтернативные варианты расположения проектируемых объектов на отведенной территории не рассматривались. Размещение проектируемых сооружений принято с учетом обеспечения наиболее благоприятных условий для безопасного движения автотранспорта и пешеходов, а также для экономного и рационального использования земельного участка. С экологической точки зрения преимуществами выбранного участка строительства являются: расположение на промышленно освоенной территории, земли не являются сельскохозяйственными; растительность и животный мир практически отсутствуют; достаточная удаленность от жилой зоны. В пределах месторождения Узень какие-либо особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры отсутствуют.



Строительство: начало – 2024 год, окончание – 2024 год. Эксплуатация: начало – 2024 год, окончание – 2036 год. Постутилизация – 2037 год.

### **Краткое описание намечаемой деятельности**

Основным назначением существующего технологического комплекса является трехфазное разделение трудноразрушаемой нефтяной эмульсии (ТРНЭ) и нефтешлама, образующихся в технологических резервуарах ЦППН и УПСВ-1,2 путем перечистки на декантирующей центрифуге «Трикантер» с выделением трех основных составляющих: легкая фаза (вода с остаточным содержанием углеводов до 1%); жидкая фаза (нефть); твердая фаза (отмытый грунт с остаточным содержанием углеводов до 5%). Проектная производительность модернизированной установки Трикантер - 94 000 т/год.

Установка по регенерации трудноразрушаемой нефтяной эмульсии (ТРНЭ) предназначена для их разделения на составляющие – нефть, воду и механические примеси. Источником сырья для данной установки являются ТРНЭ, образующиеся при длительном хранении нефти в резервуарах, в процессе подготовки нефти, а также шламы из шламонакопителей. Технология трехфазного разделения сред основана на использовании разности удельной плотности материала каждой фазы. В гравитационном поле под действием центробежных сил и центростремительного ускорения, фазы (обладавая удельной плотностью, отличной от плотности материалов двух других фаз) разделяются. Чем тяжелее фаза, тем дальше она находится от оси вращения, соответственно, чем легче фаза, тем она находится ближе к оси. Трикантер - блочно-модульная полностью комплектованная установка. Намечаемой деятельностью предусматривается частичный демонтаж существующего оборудования и перенос в другие контейнеры с переобвязкой по старой технологической схеме. Также в проекте предусматривается монтаж новых блоков контейнеров в количестве 5 ед. с установкой нового оборудования и взаимная увязка с существующей технологической схемой. - Проектируемое оборудование:

- Блоки 2, 3, 4, 6, 7 – блок модули, размещенные в 40 футовых контейнерах – модернизация;
- Блок 8 – блок модуль, размещенный на базе 20 футового контейнера – расширение (новый);
- Блок 9, 10, 11, 12 – блок модули, размещенные в 40 футовых контейнерах – расширение (новые);

- Резервуары хранения товарной нефти, V=100 м<sup>3</sup>, 2 шт. (Т8 и Т8.1); - Резервуары хранения нефтесодержащей воды, V=100 м<sup>3</sup> (Т9); - Насос НБ-125, 2 шт. (Р15 и Р16). Блок 1 – блок модуль, построенный на базе 40 -футового контейнера – без изменения. В новых блоках устанавливается оборудование аналогичное существующему (декантерная центрифуга CF 6000, центрифуга (сепаратор) OSE 80, буферные емкости 5 м<sup>3</sup>, насосы). Очищенная нефть после установки Трикантер поступает в емкости Т8 и Т8.1, и после откачивается насосом Р15 на линию приема коммерческого учета нефти на ЦППН. Нефтесодержащая вода от установки поступает в емкость Т9. После отстоя вода откачивается насосом Р16 и подается в водяной коллектор ЦППН. Сухой осадок из установки «Трикантер» с помощью транспортировочного шнека подаётся в контейнер и далее вывозится для дальнейшей переработки или утилизации. Потребителями электроэнергии данного проекта являются электропотребители технологической установки «Трикантер» (расширение существующей установки), электроприводы насосов МР-15 и МР-16, оборудование системы наружного освещения, оборудование систем автоматизации и пожаробнаружения (пожарной сигнализации). Установленная мощность проектируемых электропотребителей составляет – 422,1 кВт, расчетная мощность – 397,1 кВт. Для круглосуточного визуального контроля обстановки на площадке Трикантер, и проектируемых блоков проектом предусматривается организация системы телевизионного наблюдения, установленных в модульной Операторной.



Строительство: начало – 2024 год, окончание – 2024 год. Эксплуатация: начало – 2024 год, окончание – 2036 год. Постутилизация – 2037 год.

### **Краткая характеристика компонентов окружающей среды**

Период строительства: При строительстве: Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ - к.о. 3, т/год - 0,06; Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ - к.о. 2, т/год - 0,01; Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) - к.о. 2, т/год – 0,9 ; Азот (II) оксид (Азота оксид) - к.о. 3, т/год - 0,1; Углерод (Сажа) - к.о. 3, т/год - 0,2; Сера диоксид (Сера (IV) оксид) - к.о. 3, т/год - 0,3; Ксилол - к.о. 3, т/год - 0,4; Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) к.о. 4, т/год - 0,6; Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) - к.о. 2, т/год - 0,001; Фториды неорганические плохо растворимые – к.о. 2, т/год – 0,001; Метилбензол (толуол) – к.о. 3, т/год - 0,2; Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) - к.о. 1, т/год - 0,0000009; Этилцеллозольв – к.о. -, т/год 0,03; Бутилацетат – к.о. 4, т/год – 0,02; Формальдегид (Метаналь) - к.о. 2, т/год - 0,03; Пропан-2-он (Ацетон) - к.о. 4, т/год – 0,07; Бензин- к.о. 4, т/год - 0,07; Уайт- спирт - к.о. -, т/год - 0,5; Алканы C12-19 /в пересчете на С - к.о. 4, т/год - 1,5; Взвешенные частицы - к.о. 3, т/год - 0,1; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 к.о. 3, т/год – 3,5; Пыль абразивная - к.о. -, т/год - 0,5. Суммарный выброс ЗВ на период строительства составит: 9,0920009 т/год. Период эксплуатации: Сероводород – к.о. 3, т/год – 0,01; Смесь углеводородов предельных C1-C5 – к.о. -, т/год – 10,6; Смесь углеводородов предельных C6-C10 – к.о. -, т/год – 4,0; Бензол – к.о. 2, т/год – 0,06; Метилбензол – к.о. 3, т/год – 0,035; Диметилбензол – к.о. 3, т/год – 0,02. Суммарный выброс ЗВ на период эксплуатации составит: 14,725 т/год

Строительство: питьевая вода – привозная бутилированная и автоцистернами; техническая вода – привозная автоцистернами. Эксплуатация: нет. Проектируемые объекты расположены на значительном удалении от Каспийского моря (более 50 км), и не входят в водоохранную зону Каспийского моря (2000 м).

В период строительства (м3/период), в том числе: хоз-питьевые нужды – 150, пылеподавление – 70, гидроиспытания – 100. в период эксплуатации (м3/год): данным проектом не предусматривается. Сброс загрязненных стоков в природную среду не производится, так как все стоки по мере накопления вывозятся спец. автотранспортом на очистные сооружения по договору. Водопотребление на пылеподавление - безвозвратное. Вода после гидравлических испытаний собирается в дренажную емкость и далее автотранспортом вывозится на очистные сооружения специализированной организацией по договору. В период эксплуатации установки Трикантер отделенная нефтесодержащая вода в объеме 60 000 м<sup>3</sup>/год поступает в проектируемую емкость V=100 м<sup>3</sup>, после отстоя вода откачивается насосом и подается в водяной коллектор ЦППН.

Период строительства: Опасные отходы: отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (тара из-под ЛКМ) - отходы производства, образуются в процессе покрасочных работ - 0,5 т, ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – 0,15 т. Неопасные отходы: отходы сварки (огарки сварочных электродов) - отходы производства, образуются в процессе сварочных работ - 0,02 т; черные металлы (металлолом) - инертные отходы, остающиеся при демонтаже и строительстве – куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и демонтаж оборудования – 10,5 т; смешанные отходы строительства и сноса (строительные отходы) – 1,0 т; смешанные коммунальные отходы (коммунальные отходы) - отходы потребления, образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала – 1,7 т. Всего – 13,87 т. Период эксплуатации: Опасные отходы: отмытый грунт - отходы производства, образуются после разделения





ТРНЭ на установке Трикантер - 9500 т/год, ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – 0,1 т/год. Всего – 9500,1 т/год.

На территории предполагаемого строительства зеленые насаждения отсутствуют.

Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных не предполагается.

Объемы материалов на период строительства: ПГС –4000 т; щебень - 5000 т; электроды –1,5 т, лакокрасочные материалы – 2 т, дизтопливо (для дизельных установок и спецмашин) –25 т, бензин –10 т. На период эксплуатации: не предусматривается. Электроэнергия: существующая трансформаторная подстанция КТПН-630/6/0,4 кВ.

Воздействие на окружающую среду в процессе строительства и эксплуатации допустимо принять как воздействие средней и низкой значимости.

При проведении работ предусмотрены 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: бетон для строительных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, антикоррозионное покрытие металлоконструкций. Экспертиза проектных решений в природоохранных органах. Санитарно-эпидемические: выбор согласованных участков складирования отходов; отдельный сбор и вывоз отходов.

Намечаемая деятельность: «Модернизация и расширение Трикантер с центрифугой 15 м<sup>3</sup>/час», относится согласно пп.1.3 п.1 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI к I категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует. В соответствии пп.2) п.3 ст. 49 Экологического кодекса провести экологическую оценку по упрощенному порядку. При проведении экологическую оценку по упрощенному порядку учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал».



И.о. руководителя департамента

Галымов Магжан Ханатулы

