

РАЗДЕЛ
охраны окружающей среды
«на реконструкцию методом бурения бокового наклонно-направленного
ствола скважины № 308 на месторождении
Восточный Жагабулак»

Директор ТОО «LinerPlus»



Есқайыров С. Ғ.

г. Актобе, 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	4
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ	6
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	9
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	81
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	89
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	93
7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	110
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	122
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	129
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	137
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	141
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	142
13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	149
14. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	161
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	162
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	164
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ СКВАЖИНЫ	166
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ	197
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТА РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	197

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен на основе «Индивидуального технического проекта на реконструкцию методом бурения бокового наклонно-направленного ствола скважины № 308 на месторождении Восточный Жагабулак» в соответствии с требованиями Законов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, нормативно-правовых требований и договорных обязательств.

Бурение скважины № 308 было завершено в 2011 г., в данный момент находится в бездействующем фонде с 2016 г. по причине аварии, данным проектом предполагается реконструкция методом бурения для дальнейшей эксплуатации оператором.

Проектом решением предполагается реконструкция методом бурения бокового наклонно-направленного ствола скважины № 308 на месторождении Восточный Жагабулак в 2026 году.

Целью составления данного раздела охраны окружающей среды, является определение степени воздействия на окружающую природную среду намечаемой деятельности, предусматриваются мероприятия по снижению вредного воздействия.

В границах площадок проектируемых скважин особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В разделе «Охрана окружающей среды» рассматриваются этапы реконструкции скважины на месторождении Восточный Жагабулак.

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены, современное состояние окружающей среды в зоне влияния проектируемых работ, указаны основные факторы воздействия, приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальный уровень влияния объектов на окружающую среду.

В настоящей работе охвачены и освещены основные разделы:

- ✓ характеристика и оценка современного состояния окружающей среды, включая атмосферу, гидросферу, литосферу, флору и фауну, выявление приоритетных по степени антропогенной нагрузки природных сред, ранжирование факторов воздействия;
- ✓ анализ планируемой производственной деятельности с целью установления видов и интенсивности воздействия на окружающую среду, пространственного распределения источников воздействия и ранжирования по их значимости;
- ✓ комплексная прогнозная оценка ожидаемых изменений окружающей среды в результате планируемой деятельности на участке работ;
- ✓ природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» выполнен специалистами ТОО «Lineplus (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02194Р от 03.07.2020 года) на основании заключенного договора с ТОО «Арал Петролеум Кэпитал».

ЗАКАЗЧИК:

ТОО «Арал Петролеум Кэпитал»

РК, г. Алматы, Бостандыкский
район, ул. Розыбакиева, д. 289, кв 1
Тел.: 8/7272/442-811

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ТОО «Lineplus»

РК, г. Актобе ул., Тургенева 3В
Тел: +7 702 557 40 58

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Месторождение Восточный Жагабулак в административном отношении расположено на территории Мугалжарского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются к месторождению Восточный Жагабулак являются с. Жагабулак, расположенное в 3-4 км северо-западнее от месторождения, и поселок Шубарши, расположенный на расстоянии 10 - 12 км к юго-западу от месторождения.

Ближайшей железнодорожной станцией и городом является ст. Эмба, расположенная в 50 - 55 км северо-восточнее месторождения. Расстояние до областного центра г. Актобе – 230 км.

Рядом с месторождением Восточный Жагабулак расположены действующие месторождения Жанажол и Кенкияк.

В орографическом отношении район находится в пределах Предуральяского плато и представляет собой слабовсхолмленную равнину, расчлененную балками и оврагами. К северо-западной части площади примыкают барханные пески Кумжарган.

Гидрографическая сеть представлена рекой Эмба, которая пересекает северную часть площадки в широтном направлении.

Климат района резко-континентальный с жарким сухим летом, холодной зимой, с большими суточными и сезонными колебаниями температуры воздуха.

Сильные ветры восточного и северо-восточного направлений летом часто вызывают суховеи, песчаные бури, а зимой снежные бураны.

На границах санитарно-защитной зоны, селитебных территорий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. отсутствует.

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной зимой. Летом температура поднимается до +40^оС +43^оС, с частыми сильными ветрами преимущественно восточного направления. Зимой температура воздуха понижается до - 45^оС. Высота снежного покрова составляет 15–25 см. Среднегодовое количество атмосферных осадков не превышает 170 мм.

Население района малочисленное, основным занятием его является работа на нефтепромысле и животноводство.

Растительность района работ бедная. Весной травяной покров обилен, представлен полынью, ковылем и различными злаками, к лету всё выгорает. По берегам реки Эмба и на окраине песков растет тальник, джида, по балкам встречаются заросли кустарника.

Животный мир представлен млекопитающими – дикими кабанам, встречаются зайцы и корсаки, из пресмыкающихся – ужи и степные гадюки, из пернатых – орлы, ястребы, куропатки.

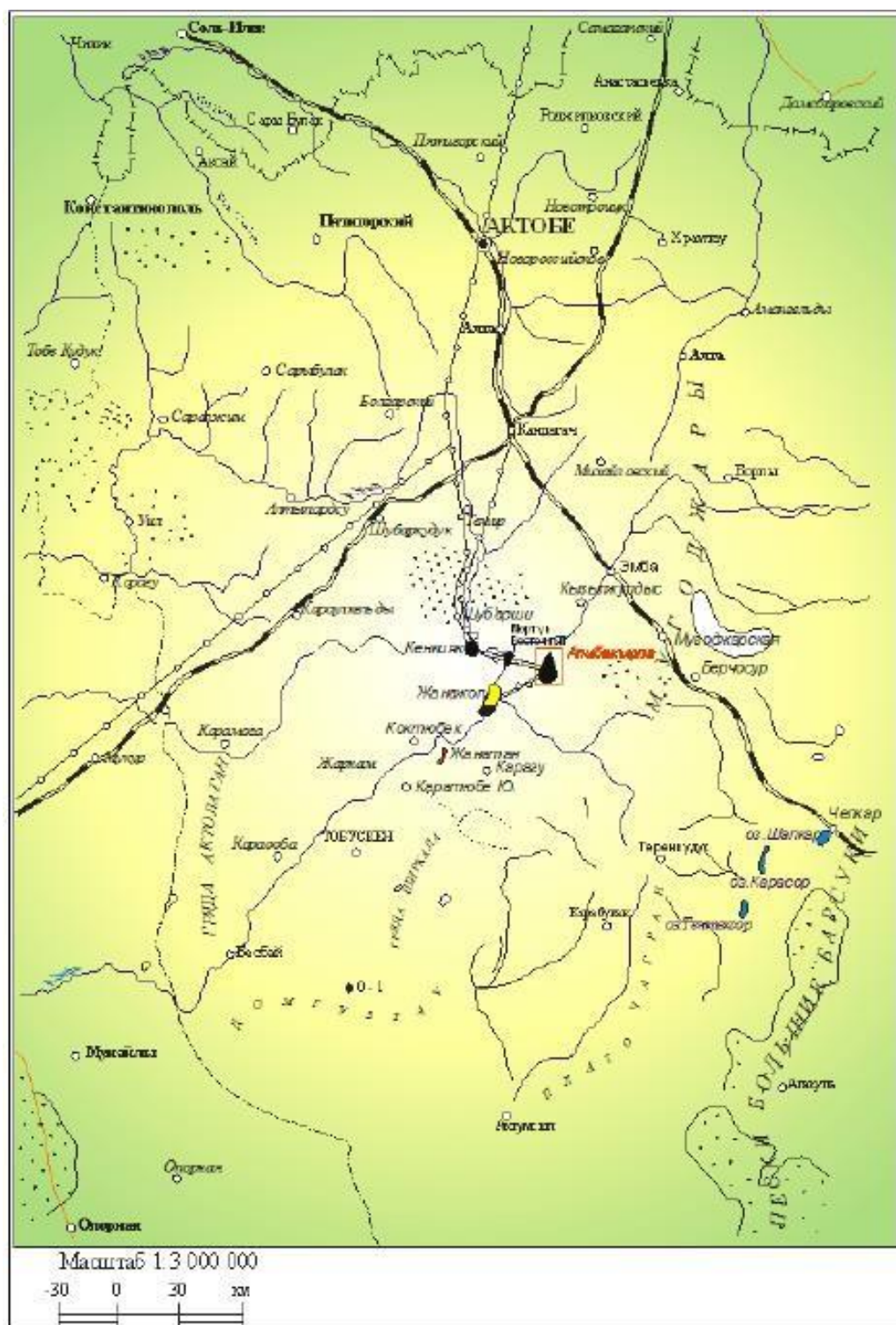


Рис. 1 – Схема расположения месторождений в районе работ

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

Строительство вертикальной скважин будет осуществляться с помощью буровой установки ZJ-50 или ее аналогом с грузоподъемностью не менее 315 тн.

Буровая установка должна иметь 4-х ступенчатую систему очистки, которая обеспечит соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым обеспечивая минимальное воздействие промывочной жидкости на проницаемые (продуктивные) пласты.

Основные проектные данные следующие: Проектная коммерческая скорость бурения составляет 192,39 м/ст. месяц.

Общая продолжительность строительства скважины – 151,67 сут., с учетом монтажа БУ, бурения, крепления и освоения,

Проектная глубина по вертикали/по стволу – 4590,70/5058,06 м.

Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Основными факторами, позволяющими достичь высоких технико-экономических показателей бурения, являются: выбор рациональной конструкции скважин, применение эффективных передовых технологий, применение качественного полимерного бурового раствора.

Исходя из горно-геологических условий разреза, для обеспечения надежности, технологичности и безопасности предлагается следующая конструкция скважин:

Направление Ø 508 мм забивается на глубину 50м, для перекрытия верхней толщи отложений и создания циркуляции бурового раствора в скважине и желобной системе.

Кондуктор Ø 339,7мм спускается на глубину 680 м (по вертикали) и цементируется до устья с целью перекрытия верхних неустойчивых и водоносных отложений, недопущения гидроразрыва пород при ликвидации ГНВП и установки противовыбросового оборудования.

Техническая колонна Ø 244,5мм спускается на глубину 2980 м (по вертикали), цементируется до устья (глубина спуска технической колонны может изменяться в зависимости от глубины залегания нижней терригенно-сульфатной пачки). Назначение - перекрытие надсолевой толщи, соленосной толщи, склонной к текучести и нижней терригенно-сульфатной пачки, сложенной интенсивно осыпающимися породами.

Эксплуатационная колонна Ø 177,8мм спускается на проектную глубину 4700 м (по вертикали) и цементируется подъемом цемента до устья скважины для освоения целевых продуктивных горизонтов и добычи продукции. Эксплуатационную колонну следует компоновать трубами в сероводород стойком исполнении с целью продления сроков эксплуатации скважины.

Продолжительность цикла строительства скважины. Процесс ведения работ по строительству 1 скважины будет состоять из следующих этапов (всего 151,67 суток):

- строительно-монтажные работы (мобилизация, монтаж) - 5,0 суток;
 - подготовительные работы к бурению – 6,0 суток;
 - бурение и крепление – 126 суток;
 - испытание в эксплуатационной колонне – 14,67 суток.
-

Таблица 2.1 - Сводные технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Значение
1	Номер района строительства скважины (или морской район)	21в
2	Номера скважин, строящихся по данному проекту	№ 308
3	Площадь (месторождение)	Восточный Жагабулак
4	Расположение (суша, море)	Суша
5	Цель бурения и назначение скважины	Добыча углеводородного сырья
6	Проектный горизонт	карбон
7	Проектная глубина, м: по вертикали по стволу	4590,70 5058,06
8	Число объектов испытания: в колонне в открытом стволе	По усмотрению Заказчика
9	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	Наклонно-направленная
10	Тип профиля	Трёхинтервальный
11	Азимут смещения (дирекционный угол смещения), °	От окна до В - 0° 00''
12	Дирекционный угол на забое, °	0° 00''
13	Максимальный зенитный угол, град.	87° 33''
14	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/30м.	5,80
15	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м.	4406
16	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м.	11,95
17	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровле продуктивного (базисного) пласта от проектного поло- жения (радиус круга допуска), м.	25
18	Металлоёмкость конструкции, кг/м.	12,65
19	Способ бурения	Турбинно-роторный
20	Вид привода	Автономное от дизелей
21	Вид монтажа (первичный, повторный)	Повторный
22	Тип буровой установки	ZJ50DB или аналогичные по грузоподъемности
23	Тип вышки	SKGW-32
24	Наличие механизмов АСП (да, нет)	-
25	Максимальная масса колонны, т: обсадной бурильной	12,73 105,5
26	Тип установки для испытания	УПА-60
27	Продолжительность цикла строительства скважины, сут в том числе: строительно-монтажные работы подготовительные работы к бурению бурение и крепление освоение, всего в том числе: в открытом стволе. в эксплуатационной колонне	151,67 5,0 6,0 126,0 - 14,67
28	Проектная скорость бурения, м/ст.мес.	192,39

Таблица 2.2 - Общие сведения о конструкции скважины

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Направление удлиненное*	720	0	10*	-	-
Направление*	508	0	50*	-	-
Кондуктор*	339,7	0	680*	-	-
Техническая колонна*	244,5		2980*	-	-
Эксплуатационная колонна*	177,8	0	4700*	-	-
Эксплуатационный хвостовик или открытый ствол	114,3	4050**	4590,70	4050**	5058,06

Таблица 2.3 - Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение участка	Размер, га	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники	4,2 га	СН 459-74

Таблица 2.4 - Источники и характеристики водоснабжения, энергоснабжения, связи и стройматериалов

Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей, питьевая вода для бытовых нужд; энергоснабжение, связь, местные стройматериалы и т. д.)	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо- и энерго-привода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Техническая вода	Привозная с ближайшего источника	1км	
1. Для хозяйственных нужд – пресная вода 2. Для питьевых целей – бутилированная	Водоснабжение намечается из близлежащих населенных пунктов	10км	Автоцистерна, бутилированная
Энергоснабжение	Автономное от дизелей	В пределах буровой	
Связь	Спутниковая связь, радиостанции		Связь с офисом
Наличие местных стройматериалов:			Песчано-гравийные карьеры

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Климатические условия региона. Состояние воздушного бассейна

Климатические условия региона

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом, продолжительной холодной зимой, с большими суточными и сезонными колебаниями температуры воздуха. Самое холодное время года – январь и февраль, когда температура опускается до минус 30 минус 40⁰С. Зимой наблюдается продолжительный период морозной погоды, который начинается примерно в середине декабря. Период морозной погоды продолжается до середины марта.

Лето сухое, жаркое, безоблачное и продолжительное, температура поднимается до плюс 30 плюс 40⁰С. Солнечное сияние летом продолжается от 10 до 12 часов в сутки, зимой соответственно 5-6 часов. За год составляет 2600-2700 часов. Устойчивый переход температуры через плюс 15⁰С (условное начало лета) наступает во второй половине первой декады мая, а осенью этот переход совершается в середине сентября. Средняя температура летних месяцев составляет плюс 22 плюс 24⁰С.

Безморозный период длится 165-170 дней. В последней декаде сентября возможны умеренные заморозки как воздуха, так и почвы. Отмечаются морозные погоды при температуре воздуха ниже минус 25 и ветре более 6м/с. В особо морозные зимы температура опускается до минус 40⁰С.

Таблица 3.1 - Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1,0
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь)	-14.4 градуса мороза
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	30.3 градуса тепла
Среднегодовое количество осадков за теплый период, мм	159 мм
Среднегодовое количество осадков за холодный период, мм	98 мм
Среднее число дней с пыльными бурями	5 дней
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	9 м/с

Таблица 0.1 - Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
10	13	17	17	11	12	11	9

МС Мугоджарская

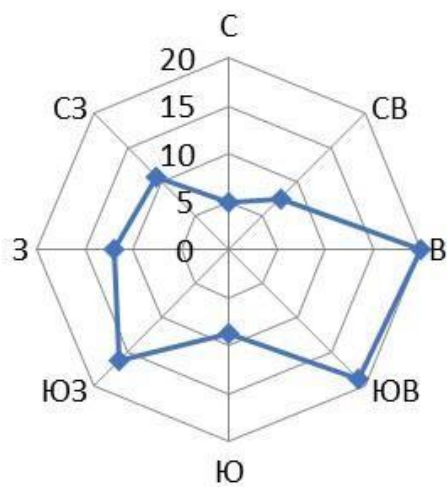


Рисунок 3 - Роза ветров

Источники и масштабы расчетного химического загрязнения**Характеристика источников выделения вредных веществ в атмосферу при строительстве скважины**

Строительство скважин по своей сути являются многоэтапным технологическим процессом, сопровождающимся значительными выбросами вредных веществ в атмосферу.

При строительстве скважин, основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате:

- ✓ продуктов сгорания топлива в двигателях внутреннего сгорания агрегатов и спецтехники, применяемых при выполнении основных работ;
- ✓ газообразных, аэрозольных веществ при работе основного технологического оборудования;
- ✓ испарений из емкостей для хранения ГСМ и жидких отходов бурения

Для характеристики источников, состава и количества выбросов в период проведения строительства скважин (при строительно-монтажных работах, бурении, испытании скважины) приняты данные, которые представлены согласно «Индивидуальному техническому проекту на реконструкцию методом бурения бокового наклонно-направленного ствола скважины № 308 на месторождении Восточный Жагабулак».

Для бурения скважин будет использован буровой станок «ZJ-50» либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели. Для испытания этой скважины будет применена установка «XJ-650» либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели.

Площадь под бурение скважины с размещением технологического оборудования составляет 4,2 га.

В процессе проведения планируемых работ на территории буровой площадки одновременно будут работать 20 человек.

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период СМР и крепления являются:

Источник №0101 – ДВС сварочного агрегата;

Источник №7001 – Расчет выбросов пыли при перемещении грунта бульдозером;

Источник №7002 – Расчет выбросов пыли при работе экскаватора;

Источник №7003 – Сварочные работы;

Источник №7004 – Лакокрасочные работы;

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период бурения и крепления скважины с буровой установкой ZJ-50 являются:

Источник №0102 – 0103 – Буровой станок ZJ50DB (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели) ;

Источник №0104 – Передвижная паровая установка №1;

Источник №0105 – Цементировочный агрегат;

Источник №0106 – Цементно-смесительная машина;

Источник №7005 – Емкость хранения дизтоплива;

Источник №7006 – Насос для перекачки дизтоплива;

Источник №7007 – Блок приготовления бурового раствора;

Источник №7008 – Емкость бурового шлама;

Источник №7009 – Емкость бурового раствора;

Источник №7010 – Емкость хранения масла;

Источник №7011 – Емкость отработанного масла;

Источник №7012 – Пересыпка цемента;

Источник №7013 – Блок приготовления цементного раствора;

Стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период освоения скважины являются:

Источник №0112-0113 – Установка освоения ZJ650 (CAT-3512) (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели);

Источник №0114 – Установка освоения ZJ650 (CAT-3412) (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели);

Источник №0115 – Дизель-генератор VOLVO - TAD1241GE резервный (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели);

Источник №0116 – Передвижная паровая установка №2;

Источник №7014 – Нефтегазосепаратор;

Источник №7015 – Насос технологический;

Источник №7016 – Емкость для дизельного топлива;

Источник №7017 – Насос для перекачки дизтоплива;

В целом при реконструкции скважины методом бурения скважины на территории буровой площадки, будут функционировать 28 стационарных источников загрязнения, из них организованных - 12, неорганизованных - 16.

В выбросах при всех этапах работ присутствуют вредные вещества 1, 2, 3 и 4 классов опасности:

- ✓ высокоопасные - диоксид азота, формальдегид, сероводород;
- ✓ опасные - оксид азота, диоксид серы;
- ✓ малоопасные - углеводороды, оксид углерода.

Основными источниками загрязнения при бурении, на площади работ, являются буровая установка и цементировочный агрегат.

Загрязняющими веществами, выбрасываемыми в атмосферный воздух при работе дизельных генераторов, являются: оксиды азота, серы и углерода, альдегиды, сажа, бенз(а)пирен.

Из емкостей хранения дизельного топлива в атмосферу выделяются углеводороды C₁₂-C₁₉ и сероводород.

От сварочного поста в атмосферу выделяются оксид углерода, железа и марганца, фториды газообразные и неорганические, пыль неорганическая, диоксид азота.

При проведении работ проектом предусмотрено использование автотранспорта. Эксплуатируемый автотранспорт относится к передвижным источникам загрязнения окружающей среды.

Согласно проведенных расчетов, в период строительно-подготовительных работ, а также при бурении и испытании, в атмосферу выбрасываются 21 ингредиентов загрязняющих веществ.

Расчетом выявлено, что на период строительства одной вертикальной скважины глубиной 5058,06 м будут выбрасываться в объеме от 1 скважины **134.905747041 тонн/год.**

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников при строительстве скважин на месторождении Восточный Жагабулак приведен в таблице 3.4.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников для расчета НДВ в период проведения проектируемых работ приведен в таблице 3.5.

Обоснование расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен согласно:

Технических характеристик применяемого оборудования.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)». РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.

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

«Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

РД 39-142-00, МНП «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

«Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.

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

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС, при строительстве скважины, представлен в Приложении 1.

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.02025	0.02267	0.56675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0003056	0.0008964	0.8964
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	8.866575555	48.6426968	1216.06742
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.440819279	7.90443723	131.74062
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.495605667	2.852373	57.04746
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1.765394443	9.8200135	196.40027
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000400539	0.004108586	0.51357325
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7.152172223	39.559746	13.186582
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000222	0.00014	0.028
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		0.036723535	0.3608837	0.00721767
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0.239491887	1.865799255	0.06219331
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.00004865	0.000756	0.00756
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.0112653	0.1014876	0.507438
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0000306	0.000475	0.00079167
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000014286	0.000078798	78.798
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.133569445	0.7192445	71.92445
1716	Смесь природных меркаптанов /в		0.00005			3	0.0000192798	0.00014784	2.9568

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2735	пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ – ТУ 51-81-88) (526) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.0003334	0.00023925	0.004785
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00563	0.03375	0.03375
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	3.779596755	22.560287582	22.5602876
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.328115	0.455516	4.55516
	В С Е Г О :						24.2763836438	134.905747041	1797.86551

Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли чест во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1	X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		ДВС сварочного агрегата	1		Выхлопная труба	0101	2.5	0.15	4.16	0.0735134	127	16	18	Площадка	
002		Буровой станок ZJ50DB (либо	1	3024	Выхлопная труба	0102	2.5	0.5	7.78	1.527603	202	17	19		

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Козфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.091555556	1824.801	0.012384	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.014877778	296.530	0.0020124	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.007777778	155.020	0.00108	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.012222222	243.602	0.00162	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.08	1594.486	0.0108	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000144	0.003	0.00000002	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.001666667	33.218	0.000216	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.04	797.243	0.0054	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.512	1722.155	11.34518	
						Азота диоксид) (4)				

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		его аналог)												
002		Буровой станок ZJ50DB (либо его аналог)	1	3024	Выхлопная труба	0103	2.5	0.5	7.78	1.527603	202	17	19	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (	0.2457	279.850	1.84359175	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.07875	89.696	0.6077775	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.315	358.782	2.43111	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.1925	1358.247	8.91407	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000002475	0.003	0.000018233	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.0225	25.627	0.162074	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.54	615.055	4.05185	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.512	1722.155	11.34518	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.2457	279.850	1.84359175	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.07875	89.696	0.6077775	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.315	358.782	2.43111	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.1925	1358.247	8.91407	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000002475	0.003	0.000018233	
						Бензпирен) (54)				

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Передвижная паровая установка №1	1		Выхлопная труба	0104	2.5	0.5	5	0.98175	202	18	20	
002		Цементировочный агрегат	1		Выхлопная труба	0105	2.5	0.5	7.78	1.527603	202	16	18	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	25.627	0.162074	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.54	615.055	4.05185	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01814	32.149	0.1182	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00295	5.228	0.0192	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001493	2.646	0.00973	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0351	62.207	0.229	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.083	147.098	0.541	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	410.644	4.680704	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	66.730	0.7606144	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	26.735	0.292544	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	64.163	0.73136	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	331.510	3.803072	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000563	0.0006	0.000008045	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Цементно- смесительная машина	1		Выхлопная труба	0106	2.5	0.5	7.78	1.527603	202	16	18	
003		Установка освоения ZJ650 (CAT-3512) (либо его	1		Выхлопная труба	0112	2.5	0.5	7.78	1.3475072	1	17	19	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (	0.005633333	6.416	0.073136	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.136138889	155.061	1.755264	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.067293333	76.647	4.8791928	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.010935167	12.455	0.79286883	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.005716667	6.511	0.425511	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.008983333	10.232	0.6382665	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0588	66.973	4.25511	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000000106	0.0001	0.000007801	
						Бензпирен) (54)				
					1325	Формальдегид (	0.001225	1.395	0.0851022	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.0294	33.486	2.127555	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.739733333	1295.805	6.110468	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.282706667	210.568	0.99295105	
						Азота оксид) (6)				

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		аналог)												
003		Установка освоения ZJ650 (CAT-3512) (либо его аналог)	1		Выхлопная труба	0113	2.5	0.5	7.78	1.527603	202	17	19	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.090611111	67.490	0.3273465	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362444444	269.959	1.309386	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.372111111	1021.989	4.801082	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002848	0.002	0.00000982	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.025888889	19.283	0.0872924	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.621333333	462.787	2.18231	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.739733333	1981.541	6.110468	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.282706667	322.000	0.99295105	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.090611111	103.205	0.3273465	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362444444	412.821	1.309386	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.372111111	1562.823	4.801082	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002848	0.003	0.00000982	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.025888889	29.487	0.0872924	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Установка освоения ZJ650 (CAT-3412) (либо его аналог)	1		Выхлопная труба	0114	2.5	0.5	7.78	0.7471256	1	17	19	
003		Дизель- генератор VOLVO - TAD1241GE резервный (либо его аналог)	1		Выхлопная труба	0115	2.5	0.5	7.78	1.527603	202	17	19	

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.621333333	707.693	2.18231	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.034666667	1389.936	3.870944	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.168133333	225.865	0.6290284	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.067361111	90.491	0.241934	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.161666667	217.177	0.604835	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.835277778	1122.084	3.145142	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001617	0.002	0.000006653	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.016166667	21.718	0.0604835	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.390694444	524.846	1.451604	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7744	882.035	0.100736	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.12584	143.331	0.0163696	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.050416667	57.424	0.006296	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Передвижная паровая установка №2	1		Дымовая труба	0116	10.3	0.389	163. 48	19.4292212	1688.2	19	21	
001		Работа бульдозера	1			7001	2				20	1	1	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.121	137.818	0.01574	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.625166667	712.059	0.081848	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000121	0.001	0.000000173	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0121	13.782	0.001574	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.292416667	333.060	0.037776	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00785	2.903	0.061	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001275	0.471	0.00992	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000646	0.239	0.00503	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0152	5.620	0.1182	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0359	13.274	0.2794	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.25		0.036	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Работа экскаватора	1			7002	2				20	1	1	1
001		Сварочные работы	1	264		7003	2				20	1	1	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.028		0.1676	
1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.02267	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.0008964	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867		0.00824	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408		0.001338	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.01307	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в	0.0000222		0.00014	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актыбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	Лакокрасочные работы	1				7004	2				20	1	1	1
002	Емкость хранения дизтоплива	1				7005	2				20	1	2	1
002	Насос для перекачки дизтоплива	1	1644			7006	2				20	1	2	1
002	Блок приготовления бурового раствора	1				7007	2				20	1	2	1
002	Емкость бурового шлама	1				7008	2				20	1	2	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0616	пересчете на фтор/ (617) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01125		0.10125	
1					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00563		0.03375	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002316		0.0000622	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00825		0.02214	
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101		0.001197	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036		0.426	
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0057		0.00022572	
1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0056		0.06096	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Емкость бурового раствора	1			7009	2				20	1	2	1
002		Емкость хранения масла	1			7010	2				20	2	2	1
002		Емкость отработанного масла	1			7011	2				20	2	2	1
002		Пересыпка цемента	1			7012	2				20	2	1	1
002		Блок приготовления цементного раствора	1			7013	2				20	2	1	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2754	265П) (10) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.01167		0.127008	
1					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001667		0.0001994	
1					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001667		0.00003985	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0273		0.00354	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.022815		0.248376	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Нефтегазосепара тор	1			7014	2				20	2	1	1
003		Насос технологический	1	2160		7015	2				20	2	1	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000143879		0.001103286	
						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.026653535		0.2043837	
						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.235766887		1.807899255	
						1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000019279		0.00014784	
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.456810089		3.502894862	
						0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834		0.0001296	
1						0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007		0.1565	
						0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.003725		0.0579	
						0602 Бензол (64)	0.00004865		0.000756	
						0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000153		0.0002376	
						0621 Метилбензол (349)	0.0000306		0.000475	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003		Емкость хранения дизтоплива	1			7016	2					1	2	1
003		Насос для перекачки дизтоплива	1	2160		7017	2					1	2	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002316		0.0000425	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00825		0.01514	
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101		0.001574	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036		0.56	

Оценка загрязнения атмосферы по результатам анализ расчетов рассеивания выбросов вредных веществ

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчеты величин концентраций ЗВ выполнены по программному комплексу «Эра-Воздух» (версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК к применению в Республике Казахстан.

В ПК «Эра-Воздух» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение №12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- Размер расчетного прямоугольника (РП 1), принят для определения зоны загрязнения составляющей 1 ПДК м.р. и охватывает территорию месторождения, параметры прямоугольника составляет:

- ширина 5000 м, высота 5000 м;
- шаг расчетной сетки 250 м;

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, образующихся от источников загрязнения на месторождении, произведен с учетом фоновых концентраций вредных веществ в атмосфере и показал, что при строительстве скважин, концентрация на уровне СЗЗ не превысила допустимых нормативов.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций ЗВ, образующихся от источников загрязнения на предприятии, показал, что концентрация ЗВ на границе СЗЗ не превысила предельно-допустимых концентраций.

Графические результаты расчетов рассеивания в виде карт-схем изолиний представлены в приложении 2.

Оценка воздействия проектируемых работ

Анализ результатов расчетов показывает, что превышение ПДК загрязняющих веществ при строительстве вертикальной скважины, на границе нормативной СЗЗ не наблюдается.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха в периоды строительства и эксплуатации приведены в таблицах 3.9.

Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и результаты расчета загрязнения атмосферы представлены в приложении.

Расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере определены максимальные концентрации всех загрязняющих веществ в расчетных точках, выбрасываемых всеми источниками, и расстояния достижения максимальных концентраций загрязняющих веществ.

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что при реализации проектных решений на месторождении Восточный Жагабулак превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не наблюдается.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 04.04.2025 18:48)

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.
Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".
Вар.расч. :2 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ПДКс.г. мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	140.5860	2.243647	0.085728	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12	0.2000000	0.0400000		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	11.4225	0.182296	0.006965	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12	0.4000000	0.0600000		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	32.9242	0.082127	0.001330	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	0.1500000	0.0500000		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	10.4300	0.175159	0.006736	нет расч.	нет расч.	нет расч.	11	0.5000000	0.0500000		3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.5993	0.071834	0.002758	нет расч.	нет расч.	нет расч.	12	5.0000000	3.0000000		4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	13.3597	0.035726	0.000584	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.0000100*	0.0000010		1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	8.5359	0.135142	0.005180	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	0.0500000	0.0100000		2
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)	13.7721	0.031011	0.001384	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.0000500	0.0000050*		3
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/; Растворитель РПК-265П) (10)	30.5672	0.205801	0.008268	нет расч.	нет расч.	нет расч.	17	1.0000000	0.1000000*		4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	117.1913	0.045276	0.000616	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0.3000000	0.1000000		3

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр (ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.
5. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.02025	2	0.0506	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0003056	2	0.0306	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		1.440819279	2.51	3.602	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.495605667	2.51	3.304	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		7.152172223	2.54	1.4304	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	0.036723535	2	0.0007	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.239491887	2	0.008	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.00004865	2	0.0002	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0112653	2	0.0563	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0000306	2	0.000051	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000014286	2.5	1.4286	Да
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00005			0.0000192798	2	0.3856	Да
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.0003334	2	0.0067	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.00563	2	0.0056	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			3.779596755	2.42	3.7796	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.3	0.1		0.328115	2	1.0937	Да

Границы области воздействия

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.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

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 ($C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 для объектов, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека, в составе проекта строительства обосновывается размер СЗЗ.

Размер санитарно-защитной зоны на месторождении Восточный Жагабулак установлен 2415 м в соответствии с «Проект обоснования размера санитарно-защитной зоны при промышленной разработке месторождения Восточный Жагабулак ТОО «Арал Петролеум Кэпитал», на 2014-2016 г.г.» при промышленной разработке месторождения Восточный Жагабулак Мугалжарского района Актюбинской области» (Санитарноэпидемиологическое заключение №4 от 14.02.2014 г.).

Границы области воздействия не выходят за пределы границ СЗЗ.

Согласно результатам расчета рассеивания, превышение концентраций загрязняющих веществ на территории области воздействия не обнаружено.

По результатам расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе можно заключить, что загрязнения воздушного бассейна происходят лишь на территории объекта и существенного вклада в экологическую обстановку данного района не оказывают.

Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

При строительстве скважин следует выполнять, прежде всего, общие мероприятия по охране атмосферного воздуха. Обеспечить исправность технологического оборудования.

Предусматриваемые в проектах технические средства, технологические процессы и материалы имеют инженерные обоснования, обеспечивающие предупреждение и исключение нарушений природной среды.

В проекте предусмотрены комплексные технологические мероприятия по предотвращению возможных осложнений и аварий процессе бурения скважин.

Для предупреждения открытого фонтанирования газа и нефти в процессе бурения скважины на устье скважины монтируются противовыбросовые оборудования (ПВО), соответствующие международным стандартам.

Для снижения загрязнений в окружающую природную среду при строительстве скважины предусмотрено:

- ✓ в процессе бурения скважин осуществляется безамбарный способ бурения. Оборудование замкнутой системы очистки и приготовления бурового раствора с использованием металлических емкостей, а также контейнеров для сбора и вывоза шлама.
- ✓ применение технологии и оборудования приготовления глинистого раствора и водных растворов химреагентов, исключаящих загрязнения окружающей среды.
- ✓ применение нетоксичных рецептур буровых растворов - бурение ведется на малотоксичном буровом растворе. Из применяющихся химреагентов, используются их водные растворы, концентрация химреагентов в которых 0,1-0,5 %.
- ✓ использование буровых растворов с высокой кольматирующей способностью, формирующих на стенке скважины тонкую, низкопроницаемую корку, обеспечивает низкую водоотдачу раствора и малую глубину проникновения фильтрата раствора в пласты.
- ✓ исключено применение нефти для обработки растворов в качестве профилактической противоприхватной добавки и замены ее не токсичными смазками (ГКЖ, спринт и т.д.);

Совершенствованы конструкции скважин. Применяемые обсадные трубы импортного производства, предусмотренные проектом, обеспечивает высококачественное свинчивание. Соединение обеспечивает устойчивость к воздействию внутреннего и внешнего давлений даже при высоких осевых нагрузках. В системе используется запатентованное резьбовое уплотнение и дополнительное металлическое уплотнение для обеспечения надежности в трудных рабочих условиях. Предохраняет резьбовую часть от воздействия отрицательных нагрузок. Преимущество геометрии заключается в плавном и быстром свинчивании и развинчивании.

Применяемые обсадные трубы таких технологий зарекомендовали себя как лучшие при обсаживании стенок скважин т.е:

- ✓ надежная изоляция сопутствующих горизонтов обсадными трубами, для обеспечения надежной изоляции стенок скважин с целью предотвращения попадания бурового раствора в продуктивный пласт, герметизации водоносных горизонтов, предотвращения межпластовых перетоков.
- ✓ герметичность обсадных колонн межколонного и заколонного пространства

проверяется опрессовкой.

✓ применение специальной технологической оснастки колонн, облегченных и расширяющихся тампонажных растворов, современных технологий цементирования с предусмотренным комплексом методов контроля процесса цементирования и качества крепления колонн обеспечивает надежность конструкции скважины.

✓ ограничение скорости спускоподъемных операций бурового инструмента и спуска обсадных колонн направлено на предупреждение гидроразрыва пород, поглощения бового раствора и возможных нефтегазоводопроявлений.

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

По результатам расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе был сделан вывод, что при строительстве скважины концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе области воздействия не превышают предельно-допустимые концентрации (ПДК), следовательно, расчетные значения выбросов загрязняющих веществ, можно принять в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, при строительстве скважины представлены в таблице 3.10.

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния 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 (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7003	0.02025	0.02267	0.02025	0.02267	0.02025	0.02267	2025
Итого:		0.02025	0.02267	0.02025	0.02267	0.02025	0.02267	
Всего по загрязняющему веществу:		0.02025	0.02267	0.02025	0.02267	0.02025	0.02267	2025
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7003	0.0003056	0.0008964	0.0003056	0.0008964	0.0003056	0.0008964	2025
Итого:		0.0003056	0.0008964	0.0003056	0.0008964	0.0003056	0.0008964	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0003056	0.0008964	0.0003056	0.0008964	0.0003056	0.0008964	2025
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	0101	0.091555556	0.012384	0.091555556	0.012384	0.091555556	0.012384	2025
Период СМР и подготовительные	7003	0.00867	0.00824	0.00867	0.00824	0.00867	0.00824	2025

ЭРА v3.0 TOO "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 TOO "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
работы к бурению								
Период бурения и	0102	1.512	11.34518	1.512	11.34518	1.512	11.34518	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0103	1.512	11.34518	1.512	11.34518	1.512	11.34518	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0104	0.01814	0.1182	0.01814	0.1182	0.01814	0.1182	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0105	0.360533333	4.680704	0.360533333	4.680704	0.360533333	4.680704	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0106	0.067293333	4.8791928	0.067293333	4.8791928	0.067293333	4.8791928	2025
крепления скважины								
Период испытания	0112	1.739733333	6.110468	1.739733333	6.110468	1.739733333	6.110468	2025
освоения скважины								
Период испытания	0113	1.739733333	6.110468	1.739733333	6.110468	1.739733333	6.110468	2025
освоения скважины								
Период испытания	0114	1.034666667	3.870944	1.034666667	3.870944	1.034666667	3.870944	2025
освоения скважины								
Период испытания	0115	0.7744	0.100736	0.7744	0.100736	0.7744	0.100736	2025
освоения скважины								
Период испытания	0116	0.00785	0.061	0.00785	0.061	0.00785	0.061	2025
освоения скважины								
Итого:		8.866575555	48.6426968	8.866575555	48.6426968	8.866575555	48.6426968	
Всего по		8.866575555	48.6426968	8.866575555	48.6426968	8.866575555	48.6426968	2025
загрязняющему								
веществу:								
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и	0101	0.014877778	0.0020124	0.014877778	0.0020124	0.014877778	0.0020124	2025
подготовительные								
работы к бурению								
Период СМР и	7003	0.001408	0.001338	0.001408	0.001338	0.001408	0.001338	2025
подготовительные								
работы к бурению								
Период бурения и	0102	0.2457	1.84359175	0.2457	1.84359175	0.2457	1.84359175	2025
крепления скважины								

ЭРА v3.0 TOO "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актыбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 TOO "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период бурения и крепления скважины	0103	0.2457	1.84359175	0.2457	1.84359175	0.2457	1.84359175	2025
Период бурения и крепления скважины	0104	0.00295	0.0192	0.00295	0.0192	0.00295	0.0192	2025
Период бурения и крепления скважины	0105	0.058586667	0.7606144	0.058586667	0.7606144	0.058586667	0.7606144	2025
Период бурения и крепления скважины	0106	0.010935167	0.79286883	0.010935167	0.79286883	0.010935167	0.79286883	2025
Период испытания освоения скважины	0112	0.282706667	0.99295105	0.282706667	0.99295105	0.282706667	0.99295105	2025
Период испытания освоения скважины	0113	0.282706667	0.99295105	0.282706667	0.99295105	0.282706667	0.99295105	2025
Период испытания освоения скважины	0114	0.168133333	0.6290284	0.168133333	0.6290284	0.168133333	0.6290284	2025
Период испытания освоения скважины	0115	0.12584	0.0163696	0.12584	0.0163696	0.12584	0.0163696	2025
Период испытания освоения скважины	0116	0.001275	0.00992	0.001275	0.00992	0.001275	0.00992	2025
Итого:		1.440819279	7.90443723	1.440819279	7.90443723	1.440819279	7.90443723	
Всего по загрязняющему веществу:		1.440819279	7.90443723	1.440819279	7.90443723	1.440819279	7.90443723	2025
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	0101	0.007777778	0.00108	0.007777778	0.00108	0.007777778	0.00108	2025
Период бурения и крепления скважины	0102	0.07875	0.6077775	0.07875	0.6077775	0.07875	0.6077775	2025
Период бурения и крепления скважины	0103	0.07875	0.6077775	0.07875	0.6077775	0.07875	0.6077775	2025
Период бурения и крепления скважины	0104	0.001493	0.00973	0.001493	0.00973	0.001493	0.00973	2025
Период бурения и крепления скважины	0105	0.023472222	0.292544	0.023472222	0.292544	0.023472222	0.292544	2025

ЭРА v3.0 TOO "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актыбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 TOO "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период бурения и крепления скважины	0106	0.005716667	0.425511	0.005716667	0.425511	0.005716667	0.425511	2025
Период испытания освоения скважины	0112	0.090611111	0.3273465	0.090611111	0.3273465	0.090611111	0.3273465	2025
Период испытания освоения скважины	0113	0.090611111	0.3273465	0.090611111	0.3273465	0.090611111	0.3273465	2025
Период испытания освоения скважины	0114	0.067361111	0.241934	0.067361111	0.241934	0.067361111	0.241934	2025
Период испытания освоения скважины	0115	0.050416667	0.006296	0.050416667	0.006296	0.050416667	0.006296	2025
Период испытания освоения скважины	0116	0.000646	0.00503	0.000646	0.00503	0.000646	0.00503	2025
Итого:		0.495605667	2.852373	0.495605667	2.852373	0.495605667	2.852373	
Всего по загрязняющему веществу:		0.495605667	2.852373	0.495605667	2.852373	0.495605667	2.852373	2025
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	0101	0.012222222	0.00162	0.012222222	0.00162	0.012222222	0.00162	2025
Период бурения и крепления скважины	0102	0.315	2.43111	0.315	2.43111	0.315	2.43111	2025
Период бурения и крепления скважины	0103	0.315	2.43111	0.315	2.43111	0.315	2.43111	2025
Период бурения и крепления скважины	0104	0.0351	0.229	0.0351	0.229	0.0351	0.229	2025
Период бурения и крепления скважины	0105	0.056333333	0.73136	0.056333333	0.73136	0.056333333	0.73136	2025
Период бурения и крепления скважины	0106	0.008983333	0.6382665	0.008983333	0.6382665	0.008983333	0.6382665	2025
Период испытания освоения скважины	0112	0.362444444	1.309386	0.362444444	1.309386	0.362444444	1.309386	2025
Период испытания освоения скважины	0113	0.362444444	1.309386	0.362444444	1.309386	0.362444444	1.309386	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период испытания освоения скважины	0114	0.1616666667	0.604835	0.1616666667	0.604835	0.1616666667	0.604835	2025
Период испытания освоения скважины	0115	0.121	0.01574	0.121	0.01574	0.121	0.01574	2025
Период испытания освоения скважины	0116	0.0152	0.1182	0.0152	0.1182	0.0152	0.1182	2025
Итого:		1.765394443	9.8200135	1.765394443	9.8200135	1.765394443	9.8200135	
Всего по загрязняющему веществу:		1.765394443	9.8200135	1.765394443	9.8200135	1.765394443	9.8200135	2025
**0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период бурения и крепления скважины	7005	0.00002316	0.0000622	0.00002316	0.0000622	0.00002316	0.0000622	2025
Период бурения и крепления скважины	7006	0.000101	0.001197	0.000101	0.001197	0.000101	0.001197	2025
Период испытания освоения скважины	7014	0.000143879	0.001103286	0.000143879	0.001103286	0.000143879	0.001103286	2025
Период испытания освоения скважины	7015	0.00000834	0.0001296	0.00000834	0.0001296	0.00000834	0.0001296	2025
Период испытания освоения скважины	7016	0.00002316	0.0000425	0.00002316	0.0000425	0.00002316	0.0000425	2025
Период испытания освоения скважины	7017	0.000101	0.001574	0.000101	0.001574	0.000101	0.001574	2025
Итого:		0.000400539	0.004108586	0.000400539	0.004108586	0.000400539	0.004108586	
Всего по загрязняющему веществу:		0.000400539	0.004108586	0.000400539	0.004108586	0.000400539	0.004108586	2025
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	0101	0.08	0.0108	0.08	0.0108	0.08	0.0108	2025

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7003	0.01375	0.01307	0.01375	0.01307	0.01375	0.01307	2025
Период бурения и крепления скважины	0102	1.1925	8.91407	1.1925	8.91407	1.1925	8.91407	2025
Период бурения и крепления скважины	0103	1.1925	8.91407	1.1925	8.91407	1.1925	8.91407	2025
Период бурения и крепления скважины	0104	0.083	0.541	0.083	0.541	0.083	0.541	2025
Период бурения и крепления скважины	0105	0.291055556	3.803072	0.291055556	3.803072	0.291055556	3.803072	2025
Период бурения и крепления скважины	0106	0.0588	4.25511	0.0588	4.25511	0.0588	4.25511	2025
Период испытания освоения скважины	0112	1.372111111	4.801082	1.372111111	4.801082	1.372111111	4.801082	2025
Период испытания освоения скважины	0113	1.372111111	4.801082	1.372111111	4.801082	1.372111111	4.801082	2025
Период испытания освоения скважины	0114	0.835277778	3.145142	0.835277778	3.145142	0.835277778	3.145142	2025
Период испытания освоения скважины	0115	0.625166667	0.081848	0.625166667	0.081848	0.625166667	0.081848	2025
Период испытания освоения скважины	0116	0.0359	0.2794	0.0359	0.2794	0.0359	0.2794	2025
Итого:		7.152172223	39.559746	7.152172223	39.559746	7.152172223	39.559746	
Всего по загрязняющему веществу:		7.152172223	39.559746	7.152172223	39.559746	7.152172223	39.559746	2025
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7003	0.0000222	0.00014	0.0000222	0.00014	0.0000222	0.00014	2025
Итого:		0.0000222	0.00014	0.0000222	0.00014	0.0000222	0.00014	
Всего по		0.0000222	0.00014	0.0000222	0.00014	0.0000222	0.00014	2025

ЭРА v3.0 TOO "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 TOO "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
**0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период испытания освоения скважины	7014	0.026653535	0.2043837	0.026653535	0.2043837	0.026653535	0.2043837	2025
Период испытания освоения скважины	7015	0.01007	0.1565	0.01007	0.1565	0.01007	0.1565	2025
Итого:		0.036723535	0.3608837	0.036723535	0.3608837	0.036723535	0.3608837	
Всего по загрязняющему веществу:		0.036723535	0.3608837	0.036723535	0.3608837	0.036723535	0.3608837	2025
**0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период испытания освоения скважины	7014	0.235766887	1.807899255	0.235766887	1.807899255	0.235766887	1.807899255	2025
Период испытания освоения скважины	7015	0.003725	0.0579	0.003725	0.0579	0.003725	0.0579	2025
Итого:		0.239491887	1.865799255	0.239491887	1.865799255	0.239491887	1.865799255	
Всего по загрязняющему веществу:		0.239491887	1.865799255	0.239491887	1.865799255	0.239491887	1.865799255	2025
**0602, Бензол (64)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период испытания освоения скважины	7015	0.00004865	0.000756	0.00004865	0.000756	0.00004865	0.000756	2025
Итого:		0.00004865	0.000756	0.00004865	0.000756	0.00004865	0.000756	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00004865	0.000756	0.00004865	0.000756	0.00004865	0.000756	2025

ЭРА v3.0 TOO "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 TOO "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7004	0.01125	0.10125	0.01125	0.10125	0.01125	0.10125	2025
Период испытания освоения скважины	7015	0.0000153	0.0002376	0.0000153	0.0002376	0.0000153	0.0002376	2025
Итого:		0.0112653	0.1014876	0.0112653	0.1014876	0.0112653	0.1014876	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0112653	0.1014876	0.0112653	0.1014876	0.0112653	0.1014876	2025
**0621, Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период испытания освоения скважины	7015	0.0000306	0.000475	0.0000306	0.000475	0.0000306	0.000475	2025
Итого:		0.0000306	0.000475	0.0000306	0.000475	0.0000306	0.000475	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0000306	0.000475	0.0000306	0.000475	0.0000306	0.000475	2025
**0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	0101	0.000000144	0.00000002	0.000000144	0.00000002	0.000000144	0.00000002	2025
Период бурения и крепления скважины	0102	0.000002475	0.000018233	0.000002475	0.000018233	0.000002475	0.000018233	2025
Период бурения и крепления скважины	0103	0.000002475	0.000018233	0.000002475	0.000018233	0.000002475	0.000018233	2025
Период бурения и крепления скважины	0105	0.000000563	0.000008045	0.000000563	0.000008045	0.000000563	0.000008045	2025
Период бурения и крепления скважины	0106	0.000000106	0.000007801	0.000000106	0.000007801	0.000000106	0.000007801	2025
Период испытания	0112	0.000002848	0.00000982	0.000002848	0.00000982	0.000002848	0.00000982	2025

ЭРА v3.0 TOO "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актыбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 TOO "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
освоения скважины								
Период испытания	0113	0.000002848	0.00000982	0.000002848	0.00000982	0.000002848	0.00000982	2025
освоения скважины								
Период испытания	0114	0.000001617	0.000006653	0.000001617	0.000006653	0.000001617	0.000006653	2025
освоения скважины								
Период испытания	0115	0.00000121	0.000000173	0.00000121	0.000000173	0.00000121	0.000000173	2025
освоения скважины								
Итого:		0.000014286	0.000078798	0.000014286	0.000078798	0.000014286	0.000078798	
Всего по		0.000014286	0.000078798	0.000014286	0.000078798	0.000014286	0.000078798	2025
загрязняющему								
веществу:								
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и	0101	0.001666667	0.000216	0.001666667	0.000216	0.001666667	0.000216	2025
подготовительные								
работы к бурению								
Период бурения и	0102	0.0225	0.162074	0.0225	0.162074	0.0225	0.162074	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0103	0.0225	0.162074	0.0225	0.162074	0.0225	0.162074	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0105	0.005633333	0.073136	0.005633333	0.073136	0.005633333	0.073136	2025
крепления скважины								
Период бурения и	0106	0.001225	0.0851022	0.001225	0.0851022	0.001225	0.0851022	2025
крепления скважины								
Период испытания	0112	0.025888889	0.0872924	0.025888889	0.0872924	0.025888889	0.0872924	2025
освоения скважины								
Период испытания	0113	0.025888889	0.0872924	0.025888889	0.0872924	0.025888889	0.0872924	2025
освоения скважины								
Период испытания	0114	0.016166667	0.0604835	0.016166667	0.0604835	0.016166667	0.0604835	2025
освоения скважины								
Период испытания	0115	0.0121	0.001574	0.0121	0.001574	0.0121	0.001574	2025
освоения скважины								
Итого:		0.133569445	0.7192445	0.133569445	0.7192445	0.133569445	0.7192445	
Всего по		0.133569445	0.7192445	0.133569445	0.7192445	0.133569445	0.7192445	2025

Актюбинская обл., Мугалжарский, Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
**1716, Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период испытания	7014	0.0000192798	0.00014784	0.0000192798	0.00014784	0.0000192798	0.00014784	2025
освоения скважины								
Итого:		0.0000192798	0.00014784	0.0000192798	0.00014784	0.0000192798	0.00014784	
Всего по		0.0000192798	0.00014784	0.0000192798	0.00014784	0.0000192798	0.00014784	2025
загрязняющему веществу:								
**2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период бурения и	7010	0.0001667	0.0001994	0.0001667	0.0001994	0.0001667	0.0001994	2025
крепления скважины								
Период бурения и	7011	0.0001667	0.00003985	0.0001667	0.00003985	0.0001667	0.00003985	2025
крепления скважины								
Итого:		0.0003334	0.00023925	0.0003334	0.00023925	0.0003334	0.00023925	
Всего по		0.0003334	0.00023925	0.0003334	0.00023925	0.0003334	0.00023925	2025
загрязняющему веществу:								
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и	7004	0.00563	0.03375	0.00563	0.03375	0.00563	0.03375	2025
подготовительные								
работы к бурению								
Итого:		0.00563	0.03375	0.00563	0.03375	0.00563	0.03375	
Всего по		0.00563	0.03375	0.00563	0.03375	0.00563	0.03375	2025
загрязняющему веществу:								
**2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19								

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актыбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	0101	0.04	0.0054	0.04	0.0054	0.04	0.0054	2025
Период бурения и крепления скважины	0102	0.54	4.05185	0.54	4.05185	0.54	4.05185	2025
Период бурения и крепления скважины	0103	0.54	4.05185	0.54	4.05185	0.54	4.05185	2025
Период бурения и крепления скважины	0105	0.136138889	1.755264	0.136138889	1.755264	0.136138889	1.755264	2025
Период бурения и крепления скважины	0106	0.0294	2.127555	0.0294	2.127555	0.0294	2.127555	2025
Период бурения и крепления скважины	7005	0.00825	0.02214	0.00825	0.02214	0.00825	0.02214	2025
Период бурения и крепления скважины	7006	0.036	0.426	0.036	0.426	0.036	0.426	2025
Период бурения и крепления скважины	7007	0.0057	0.00022572	0.0057	0.00022572	0.0057	0.00022572	2025
Период бурения и крепления скважины	7008	0.0056	0.06096	0.0056	0.06096	0.0056	0.06096	2025
Период бурения и крепления скважины	7009	0.01167	0.127008	0.01167	0.127008	0.01167	0.127008	2025
Период испытания освоения скважины	0112	0.621333333	2.18231	0.621333333	2.18231	0.621333333	2.18231	2025
Период испытания освоения скважины	0113	0.621333333	2.18231	0.621333333	2.18231	0.621333333	2.18231	2025
Период испытания освоения скважины	0114	0.390694444	1.451604	0.390694444	1.451604	0.390694444	1.451604	2025
Период испытания освоения скважины	0115	0.292416667	0.037776	0.292416667	0.037776	0.292416667	0.037776	2025
Период испытания освоения скважины	7014	0.456810089	3.502894862	0.456810089	3.502894862	0.456810089	3.502894862	2025
Период испытания освоения скважины	7016	0.00825	0.01514	0.00825	0.01514	0.00825	0.01514	2025
Период испытания освоения скважины	7017	0.036	0.56	0.036	0.56	0.036	0.56	2025
Итого:		3.779596755	22.560287582	3.779596755	22.560287582	3.779596755	22.560287582	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		3.779596755	22.560287582	3.779596755	22.560287582	3.779596755	22.560287582	2025
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7001	0.25	0.036	0.25	0.036	0.25	0.036	2025
Период СМР и подготовительные работы к бурению	7002	0.028	0.1676	0.028	0.1676	0.028	0.1676	2025
Период бурения и крепления скважины	7012	0.0273	0.00354	0.0273	0.00354	0.0273	0.00354	2025
Период бурения и крепления скважины	7013	0.022815	0.248376	0.022815	0.248376	0.022815	0.248376	2025
Итого:		0.328115	0.455516	0.328115	0.455516	0.328115	0.455516	
Всего по загрязняющему веществу:		0.328115	0.455516	0.328115	0.455516	0.328115	0.455516	2025
Всего по объекту:		24.2763836438	134.905747041	24.2763836438	134.905747041	24.2763836438	134.905747041	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		24.2763836438	134.905747041	24.2763836438	134.905747041	24.2763836438	134.905747041	
Итого по неорганизованным источникам:								

Мероприятия по сокращению выбросов

При строительстве скважин следует выполнять, прежде всего, общие мероприятия по охране атмосферного воздуха. Обеспечить исправность технологического оборудования.

Предусматриваемые в проектах технические средства, технологические процессы и материалы имеют инженерные обоснования, обеспечивающие предупреждение и исключение нарушений природной среды.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных мероприятий.

К планировочным мероприятиям, влияющим на уменьшение воздействия выбросов предприятия на жилую зону, относятся:

- ✓ проведение работ по пылеподавлению буровой площадки;
- ✓ упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на снижение выделения вредных веществ и обеспечение безопасных условий труда при проведении строительных работ являются:

- ✓ применение высокопроизводительного отечественного и импортного геологоразведочного оборудования (бурового, опробовательского и др.), силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- ✓ применение дизель-генераторов, надежных, экономичных и неприхотливых в эксплуатации, включая дизели с низким уровнем токсичности выхлопа и удельным расходом топлива, которыми будет оснащен энергоблок буровой установки;
- ✓ тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- ✓ обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- ✓ ежедневный контроль оборудования буровой площадки для своевременного обнаружения утечек ГСМ, реагентов, контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- ✓ бурение с применением бурового раствора, исключая выбросы пыли;
- ✓ приготовление и обработка бурового раствора в циркуляционной системе;
- ✓ применение системы контроля загазованности;
- ✓ поддержание в полной технической исправности резервуаров и технологического оборудования, обеспечение их герметичности; хранение материалов и химических реагентов в закрытых помещениях;
- ✓ применение герметичной системы хранения дизельного топлива с установкой дыхательных клапанов на резервуарах; применение на дизельных установках выхлопных труб высотой не менее 6 м, обеспечивающих улучшение условий рассеивания отходящих газов в атмосфере;
- ✓ применение герметичной системы хранения дизельного топлива, добытой нефти с установкой дыхательных клапанов на резервуарах;

- ✓ подбор оборудования, запорной арматуры и предохранительных и регулирующих клапанов в строгом соответствии с давлениями, на которое рассчитано используемое оборудование;
- ✓ установка на устье скважины противовыбросового оборудования, которое перекрывает устье скважины в случае нефтегазопроявлений и препятствует выбросам нефти и газа в атмосферу;
- ✓ своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов;
- ✓ слив топлива из автоцистерн только с применением быстроразъемных муфт герметичного слива;
- ✓ соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- ✓ правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива, а также регулировка системы зажигания, что является определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами двигателей автотранспорта;
- ✓ стоянка техники в период технического простоя или тех перерыва в работе только при неработающем двигателе;
- ✓ техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта и т.д.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение установленных норматива НДВ и позволит дополнительное сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов

Согласно статье 153 п.4 Экологического Кодекса РК, физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный контроль.

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

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на неорганизованных источниках выбросов расчетным методом.

Согласно типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности, контролю подлежат источники, для которых выполняется неравенство:

$$M / \text{ПДК} * H > 0.01, \text{ при } H > 10 \text{ м или } M / \text{ПДК} * H > 0.1, \text{ при } H < 10 \text{ м}$$

Где, М – суммарная величина выбросов вредного вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимально разовая предельно-допустимая концентрация, мг/куб.м.; Н – средняя по предприятию высота источников выбросов, м.

Источники 1 категории контролируются не реже 1 раза в квартал. Источники 2 категории, более мелкие, могут контролироваться эпизодически.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов приведены в таблице 3.11.

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методик проведе ния контрол
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0101	Период СМР и подготовительные работы к бурению	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.091555556	1824.80112	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.014877778	296.530185	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.007777778	155.019516	Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	0.012222222	243.602086	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	0.08	1594.48641	Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0.000000144	0.00287008	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0102	Период бурения и крепления скважины	Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.001666667	33.2184735	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.04	797.243205	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.512	1722.15506	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.2457	279.850197	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.07875	89.6955759	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.315	358.782303	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1.1925	1358.24729	договорной основе Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0103	Период бурения и крепления скважины	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000002475	0.002819	договорной основе Сторонняя организация на	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0225	25.6273074	договорной основе Сторонняя организация на	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.54	615.055377	договорной основе Сторонняя организация на	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.512	1722.15506	договорной основе Сторонняя организация на	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.2457	279.850197	договорной основе Сторонняя организация на	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.07875	89.6955759	договорной основе Сторонняя организация на	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.315	358.782303	договорной основе Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0104	Период бурения и крепления скважины	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	1.1925	1358.24729	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ квартал	0.000002475	0.002819	Сторонняя организация на договорной основе	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ квартал	0.0225	25.6273074	Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.54	615.055377	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	0.01814	32.1489901	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	0.00295	5.22819851	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал	0.001493	2.64600012	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0105	Период бурения и крепления скважины	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0351	62.2067009	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.083	147.098466	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.360533333	410.64438	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.058586667	66.7297122	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.023472222	26.7346599	Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.056333333	64.163184	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.291055556	331.509787	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0106	Период бурения и крепления скважины	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000563	0.00064125	договорной основе Сторонняя организация на	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.005633333	6.41631806	договорной основе Сторонняя организация на	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.136138889	155.061029	договорной основе Сторонняя организация на	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.067293333	76.6465302	договорной основе Сторонняя организация на	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.010935167	12.4550616	договорной основе Сторонняя организация на	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.005716667	6.51123478	договорной основе Сторонняя организация на	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.008983333	10.2319394	договорной основе Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0112	Период испытания освоения скважины	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0588	66.9726966	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000000106	0.00012073	Сторонняя организация на договорной основе	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.001225	1.39526451	Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0294	33.4863483	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.739733333	1295.80457	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.282706667	210.568242	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.090611111	67.4898211	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0113	Период испытания освоения скважины	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.362444444	269.959284	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1.372111111	1021.98872	Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000002848	0.00212127	Сторонняя организация на договорной основе	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.025888889	19.2828061	Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.621333333	462.787345	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.739733333	1981.54137	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.282706667	322.000474	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0114	Период испытания освоения скважины	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.090611111	103.20528	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.362444444	412.821119	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1.372111111	1562.82281	Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000002848	0.00324385	Сторонняя организация на договорной основе	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.025888889	29.4872229	Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.621333333	707.693347	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	1.034666667	1389.93585	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.168133333	225.864575	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.067361111	90.490615	Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.161666667	217.177477	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.835277778	1122.08363	Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.000001617	0.00217222	Сторонняя организация на договорной основе	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.016166667	21.7177481	Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	1 раз/ кварт	0.390694444	524.845567	Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0115	Период испытания освоения скважины	265П) (10)					
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.7744	882.034971	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.12584	143.330683	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.050416667	57.4241521	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.121	137.817964	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.625166667	712.059482	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.00000121	0.00137818	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0121	13.7817964	договорной основе Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
0116	Период испытания освоения скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.292416667	333.06008	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.00785	2.90250851	Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.001275	0.47142654	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.000646	0.23885611	Сторонняя организация на договорной основе	
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0152	5.62014386	Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0359	13.2738924	Сторонняя организация на договорной основе	
7001	Период СМР и подготовительные работы к бурению	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства	1 раз/ кварт	0.25		Сторонняя организация на	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
7002	Период СМР и подготовительные работы к бурению	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.028		договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
7003	Период СМР и подготовительные работы к бурению	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.02025		Сторонняя организация на договорной основе	
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1 раз/ кварт	0.0003056		Сторонняя организация на договорной основе	
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.00867		Сторонняя организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.001408		Сторонняя организация на договорной основе	
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.01375		Сторонняя организация на договорной	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
7004	Период СМР и подготовительные работы к бурению	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0.0000222		основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.01125		Сторонняя организация на договорной основе	
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/ кварт	0.00563		Сторонняя организация на договорной основе	
7005	Период бурения и крепления скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00002316		Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00825		Сторонняя организация на договорной основе	
7006	Период бурения и крепления скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000101		Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.036		Сторонняя организация на договорной	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
7007	Период бурения и крепления скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.0057		основе Сторонняя организация на договорной основе	
7008	Период бурения и крепления скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.0056		Сторонняя организация на договорной основе	
7009	Период бурения и крепления скважины	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал	0.01167		Сторонняя организация на договорной основе	
7010	Период бурения и крепления скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ квартал	0.0001667		Сторонняя организация на договорной основе	
7011	Период бурения и крепления скважины	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ квартал	0.0001667		Сторонняя организация на договорной основе	
7012	Период бурения и крепления скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	0.0273		Сторонняя организация на договорной основе	
7013	Период бурения и крепления скважины	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,	1 раз/ квартал	0.022815		Сторонняя организация	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
7014	Период испытания освоения скважины	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000143879		на договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.026653535		Сторонняя организация на договорной основе	
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.235766887		Сторонняя организация на договорной основе	
		Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	1 раз/ кварт	0.0000192798		Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.456810089		Сторонняя организация на договорной основе	
7015	Период испытания освоения скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00000834		Сторонняя организация на договорной основе	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
7016	Период испытания освоения скважины	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.01007		Сторонняя организация на договорной основе	
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.003725		Сторонняя организация на договорной основе	
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0.00004865		Сторонняя организация на договорной основе	
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.0000153		Сторонняя организация на договорной основе	
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0.0000306		Сторонняя организация на договорной основе	
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00002316		Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.00825		Сторонняя организация на договорной основе	

ЭРА v3.0 ТОО "Lineplus"

Таблица 3.1

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на существующее положение

Актюбинская обл., Мугалжарский, Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум"

1	2	3	5	6	7	8	9
7017	Период испытания освоения скважины	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.000101		Сторонняя организация на договорной основе	
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.036		Сторонняя организация на договорной основе	

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

Мероприятия по режимам НМУ должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсия и т.д.

В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета.

В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

Учитывая то, что работы по строительству скважин носит временный характер, удаленность населенных пунктов от места проведения работ и отсутствия в данном объекте системы наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, позволяющих прогнозировать увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, в связи, чем отсутствует система оповещения наступления НМУ на данном этапе нормирования нецелесообразно разрабатывать мероприятия по кратковременному снижению выбросов в периоды наступления НМУ. При необходимости, мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ будут разрабатываться при последующем проектировании в проекте нормативов НДВ.

Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха

Производственный контроль воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- ✓ организацию наблюдения за факторами воздействия – источниками выбросов загрязняющих веществ;
- ✓ организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Для обеспечения соблюдения действующих норм по уровню загрязнения воздуха проводятся инструментальные замеры.

Контроль предусматривает мониторинговые наблюдения на границе санитарно-защитной зоны предприятия и контроль на источниках выбросов согласно план-графика контроля, разработанного на предприятии.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89), «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на специально оборудованных точках контроля на источниках выбросов и контрольных точках.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля ...» в число обязательных контролируемых веществ должны быть включены оксиды азота, серы и углерода.

Исследования состояния атмосферного воздуха проводятся с учетом метеорологических наблюдений: температуры воздуха, относительной влажности, скорости и направления ветра, облачности, наличием осадков.

Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не менее, чем 20 мин.

При проведении строительства предлагается проводить мониторинг на границе СЗЗ
- 1 раз в квартал.

По результатам обследования проводится анализ фактического состояния атмосферного воздуха. Замеренные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сопоставляются с контрольными значениями концентраций. Полученные при проведении мониторинга разовые значения концентраций примеси, сопоставляются с контрольными значениями максимально разовых концентраций, установленными в Проекте нормативов НДВ и приведенными в приложении, а также с максимально- разовыми предельно допустимыми концентрациями ПДКм.р. для населенных мест.

Усредненные за сутки значения концентраций сопоставляются со среднесуточными значениями ПДКс.с. для населенных мест («Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89. м. 1991г.).

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды. Географическое положение, геолого-геоморфологическое строение и особенности климатических условий обусловили слабое и не равномерное распределение по территории поверхностных и грунтовых вод.

Река Жем, протекающая в средней части исследуемого района с северо-востока на юго-запад, относится к бассейну Каспийского моря. Река начинается на западном склоне Мугалжарских гор. Длина реки 712 км, площадь водосбора 40,4 тыс. км². Весеннее половодие на реке начинается в первой декаде апреля. Средняя дата замерзания реки приходится на первую декаду ноября.

На большей части своего течения р. Жем имеет постоянный сток и четко обозначенное русло. Но в 6 км выше по течению от п. Тасаудан река разбивается на плесы. Долина реки в верховьях имеет ширину 0,6-3,5 км, затем она увеличивается до 6-7 км в нижнем течении очертания долины теряются, и она не заметно переходит в окружающую местность. Склоны, особенный северный, крутые, высотой до 20-30 м. в пределах Байганинского блока их высота составляет 5-8 м. Ширина поймы р. Жем колеблется от 0,5 до 2 км. Минерализация р. Жем составляет в летнее время до 1,5 г/л (снижается до 1,2 г/л ниже места впадения притока Темир). В период увеличения расходов в весеннее время минерализация снижается до 0,85 г/л. Средний объем транспорта наносов за год- 21 000 т.

Вода из реки Жем используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также для орошения пастбищ и сельскохозяйственных земель.

Режим стока р. Жем характеризуется высоким весенним половодьем и низкой летней меженью с редкими дождевыми паводками. В весенний период наблюдается несколько повышенная водность в результате выпадения осадков и уменьшения испарения с водосборов

Программой ПЭК предусмотрен ежеквартальный мониторинг состояния поверхностных и подземных вод.

Характеристика источников воздействия

Водные объекты подлежат охране от:

- 1) природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения;
- 2) засорения твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения;
- 3) истощения.

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая загрязнение через поверхность земли и воздух.

Водоохранные мероприятия

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность:

- ✓ гидроизоляция синтетической пленкой и укладка железобетонных плит под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, буровыми насосами;
- ✓ цементирование за колонного пространства до земной поверхности – до устья;
- ✓ применение качественного цемента с улучшающими химическими добавками;
- ✓ изоляции флюид содержащих горизонтов путем их перекрытие обсадными колоннами;
- ✓ приготовление и обработку бурового раствора осуществлять в циркуляционной системе;
- ✓ оборудование скважины специальными устройствами, предотвращающими внезапные нефтегаз проявления на устьях и их, излив на дневную поверхность;
- ✓ транспортировка и хранение химических реагентов в закрытой таре (мешки, бочки);
- ✓ четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- ✓ сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- ✓ использование воды для технических целей во время буровых работ повторно по замкнутому циклу;
- ✓ обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- ✓ раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;
- ✓ применение без амбарного метода бурения, при котором буровой шлам, отработанный буровой раствор и буровые сточные воды собираются в соответствующие металлические емкости, с последующим вывозом на специализированные предприятия, имеющие экологическое разрешение на сброс сточных вод;
- ✓ устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ;
- ✓ хранение ГСМ в специальных закрытых емкостях, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС;
- ✓ предотвращение разливов ГСМ.

Оценка воздействия на подземные воды

Распределение речной сети на территории Урало-Эмбинского района обусловлено наличием на юго-западе Каспийского моря и на северо-востоке горных сооружений Южного Урала, поэтому реки здесь имеют общее направление течения с северо-востока на юго-запад. По особенностям формирования гидрографической сети территория относится к подрайону «Бессточные реки восточной части Прикаспийской низменности».

Реки маловодные с резко выраженным преобладанием стока в весенний период.

По территории месторождения протекают временные водотоки Ащисай и Жайынды, являющиеся притоками реки Эмба. Техногенное воздействие месторождений сказывается на степени минерализации поверхностных вод и загрязнении их различными химическими токсичными веществами.

Постоянные поверхностные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, полезная толща не обводнена. Приток воды в проектируемый карьер возможен только за счет атмосферных осадков. Учитывая высокую испаряемость в данных климатических условиях, специальные мероприятия по водоотливу и водоотводу при разработке месторождения не

предусматриваются. Воздействие на подземные воды может происходить через инфильтрацию сточных вод при плоскостном смыве с загрязнённых участков, а также опосредованно: через атмосферный воздух, почвенный покров и поверхностные воды. Незначительный водоприток, а также водопроницаемость полезной толщи и подстилающих пород, интенсивное испарение в данном регионе создают благоприятные условия, не требующие проведения специальных вод понижающих мероприятий по водоотливу.

Антропогенное воздействие при строительстве скважин на подземные воды выражается в наличии гидродинамических и гидрохимических изменений.

Техногенное воздействие на подземные воды, как правило, выражается в изменении уровенного режима (формировании депрессионных воронок) подземных вод под воздействием водоотбора техническими средствами и, как результат этого, - возможное истощение запасов подземных вод и загрязнение подземных вод.

Проектируемые работы, которые в той или иной степени могут оказать воздействие на подземные воды, это, при строительстве скважин и испытание скважин.

Бурение проектируемых нефтегазовых скважин является экологически опасным видом работ, которое может сопровождаться различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды, в частности, подземных вод, при условии несоблюдения природоохранных мероприятий.

К потенциальным источникам временного воздействия при бурении скважин, как правило, можно отнести: нарушение герметичности заколонного пространства, которое может быть вызвано межпластовыми перетоками, поглощением бурового раствора, затоплением территории буровой (омыванием атмосферными осадками участков разлива бурового раствора на поверхности и т.д.).

При бурении воздействие может быть оказано как на верхние водоносные горизонты, так и на глубокие. На верхние водоносные горизонты (первые от поверхности) воздействие может быть обусловлено буровыми и техногенными отходами, образовавшимися в процессе бурения скважин. Основными источниками загрязнения почво-грунтов, которые, в свою очередь, могут стать потенциальными источниками загрязнения подземных вод верхнего горизонта, являются:

- ✓ блок приготовления и химической обработки бурового и цементного растворов;
- ✓ циркуляционная система;
- ✓ насосный блок (охлаждение штоков насосов, дизелей);
- ✓ устье скважины;
- ✓ запасные емкости для хранения промывочной жидкости;
- ✓ вышечный блок (обмыв инструмента, явление сифона при подъеме инструмента);
- ✓ сточные воды, буровой раствор;
- ✓ емкости горюче-смазочных материалов;
- ✓ двигатели внутреннего сгорания;
- ✓ химические вещества, используемые для приготовления буровых и тампонажных растворов.

Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки покрываются цементоглинистым составом.

Воздействие на глубокие водоносные горизонты может выражаться в гидродинамическом и гидрохимическом изменении подземных вод в результате их загрязнения за счет внутривпластовых перетоков, а также природными веществами,

полученными в процессе испытания скважин. Некачественная герметизация отдельных интервалов может привести к смешению вод отдельных изолированных в естественных условиях водоносных горизонтов.

Отметим, что принятая конструкция скважин способствует качественному разобщению пластов и не допускает гидроразрыва пород при бурении.

Для изоляции верхних горизонтов проектом предусмотрен кондуктор, который цементируется до устья. Герметичность резьбовых соединений обсадных колонн обеспечивается за счет широкого применения трапецидальных резьб, уплотнений и герметизирующих смазок.

Оценка воздействия бурения на подземные воды с учетом природоохранных мероприятий представлены ниже:

✓ нарушение герметичности заколонного пространства – межпластовые перетоки, вызывающие гидродинамические и гидрохимические изменения подземных вод смежных горизонтов / воздействие маловероятно при правильной организации процесса бурения – локальный, кратковременное, незначительная, низкая;

✓ поглощение бурового раствора–загрязнение при скважинной области / вероятность воздействия высокая - локальный, кратковременное, незначительная, низкая;

✓ попадание отходов бурения, попутных вод в верхний водоносный горизонт (загрязнение верхнего водоносного горизонта) / воздействие маловероятно при исключении утечек и цементировании технологических площадок-локальный, кратковременное, незначительная, низкая.

При испытании скважин источниками загрязнения подземных вод могут быть, как поверхностные, так и подземные источники.

К поверхностным источникам воздействия на подземные воды при испытании скважин относятся: фонтанная арматура; продувочные отводы; продукты аварийных выбросов скважин (пластовые флюиды, тампонажные смеси).

К подземным источникам воздействия на подземные воды при испытании относятся:

✓ извлечение нефти, газа и попутной воды приводит к образованию гидродинамической депрессии, размах крыльев которой за время проведения опыта может достигать нескольких сот метров;

✓ участки нарушенной изоляции затрубного пространства, в результате чего проявляются межпластовые перетоки, которые влекут за собой, как правило, нежелательную гидродинамическую взаимосвязь отдельных изолированных в естественных условиях водоносных горизонтов, усиливающуюся в условиях проведения испытания скважины.

Нефть и газ, получаемые при испытании скважин, а также минерализованные пластовые воды являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод, например, через почво-грунты. Потери этих веществ могут происходить при неплотном соединении в сальниках задвижек, при подъеме из скважин насосно-компрессорных труб, при ремонте и проверке скважин на герметичность и т.д. Загрязненные при утечках грунты являются источником загрязнения подземных вод.

В целом воздействие в процессе строительства скважины на состояние подземных и поверхностных вод, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – локальное (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта;

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность

воздействия до 6 месяцев;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – слабая (2) – изменения среды превышают естественные флуктуации, но среда полностью восстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1- 8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Водопотребление. Вода для производственных нужд на период строительства используется привозная из ближайших водоисточников, организованных для забора воды, по договору с поставщиком.

На месторождении Восточный Жагабулак вода для питьевых нужд – бутилированная, поставляется с вахтового поселка Жанажол, для бытовых нужд используется вода из близлежащего источника. Водоснабжение для технических нужд при строительстве скважины №308 для бурения будет осуществляться из существующей скважины, (разрешение на спец.водопользование приложено отдельным файлом), .

Требования к качеству используемой воды должно соответствовать требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденным Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209.

Вода для производственных нужд предназначена для приготовления бурового раствора, тампонажного раствора, обмыва бурового оборудования и рабочей площадки, затворения цемента и для других технических нужд.

Для хранения технической воды проектом предусмотрен резервуар емкостью 50 м³.

Объемы потребляемой воды на территории объектов с учетом продолжительности работ, представлены в таблице 4.1. Объемы потребляемой воды приведены на максимальное потребление.

Расчет норм водопотребления и водоотведения производится согласно, СНиП РК 4.01-02-2009. Расход воды на питьевые нужды для одного человека - 25,0 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2011г).

Расход пресной воды для хозяйственных нужд (приготовления пищи и душевых установок) для одного человека составляет:

- соответственно 36,0 л/сут и 100,0 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2011г).

Расчет норм водопотребления и водоотведения

Подготовительных работах – 7 человек; Строительно-монтажные работы – 10 человек; Бурении и креплении – 14 человек; Испытании – 8 человек.

Расход воды для хозяйственных нужд по виду работ:

Расчет норм водопотребления и водоотведения

СМР – 5,0 сут:

Столовая: 20 чел. x 36л x 5 сут = 3600л = 3,6 м³

Душевая: 20 чел. x 100 л x 5 сут = 10000 л = 10м³

Питьевое: 20 чел. x 25 л x 5 сут= 2500 л = 2,5 м³

ПЗР - 6,0сут:

Столовая: 16 чел. х 36л х 6 сут = 3456л = 3,456 м³

Душевая: 16 чел. х 100 л х 6сут = 9600 л = 9,6м³

Питьевое: 16чел х 25л х 6 сут =2400л = 2,4м³

Бурение крепление – 126 сут:

Столовая: 16 чел. х 36л х 126 сут =72576л = 72,576 м³

Душевая: 16 чел. х 100л х 126 сут = 201600л = 201,6 м³

Питьевое: 16 чел. х 25л х 126 сут= 50400л = 50,4 м³

Испытание – 14,67 сут:

Столовая: 12 чел. х 36л х 14,67 сут =6337 л= 6,337 м³

Душевая: 12 чел. х 100л х 14,67 сут = 17604 л=17,604 м³

Питьевое: 12 чел. х 25л х 14,67 сут= 4401 л = 4,401 м³

Таблица 4.1 - Баланс водопотребление и водоотведение

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м3) на скважину для			
		хозяйственно питьевых нужд	технических нужд	пожаротушение	всего
1	2	3	4	5	6
1	СМР и подготовительные работы к бурению	31,556	330	-	361,556
2	Бурение и крепление	324,576	6300	50	6674,576
3	Испытание на продуктивность	28,342	293,4	-	321,742
4	Непредвиденные расходы 5%	19,2237	-	-	19,2237
5	Итого водопотребление	403,6977	-	-	403,6977
6	Итого водоотведение	346,4967	-	-	346,4967

Доступ посторонних лиц к резервуарам запрещен. По согласованию с районной СЭС автоцистерны будут обеззараживаться в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических нормативов. Качество питьевой воды будет соответствовать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209.

Расчет потребляемой воды во время проведения работ производился с учетом потребления воды для нужд полевого лагеря. Число персонала, привлекаемого для бурения, обслуживания строительно-монтажных работ и геофизических исследований в скважинах.

Водоотведение

Буровые сточные воды образуются в результате промывки емкостей для приготовления и хранения буровых растворов, стоками из системы приготовления цементных растворов. Эти воды будут загрязнены химическими веществами, входящими в состав буровых и цементных растворов. Буровые сточные воды собираются в резервуар технических загрязненных вод с последующей передачей специализированным организациям.

Буровые сточные воды (БСВ) – по своему составу являются многокомпонентными суспензиями, содержащими до 80% мелкодисперсных примесей, обеспечивает высокую агрегатную устойчивость. Загрязняющие вещества, содержащиеся в буровых сточных водах,

подразделяются на взвешенные, растворимые органические примеси и нефтепродукты. Состав и свойства буровых сточных вод изменяются в значительных пределах и зависят как от глубины прохождения бурения и от проведения отдельных операций, так и компонентов, применяемых для бурения.

Часть воды, потребляемой на производственно-технологические нужды, будет потеряна безвозвратно (фильтрация в горные породы в процессе промывки скважины, до увлажнения выбуренной породы, приготовление тампонажного раствора и т.д.). Потери сточной воды при проведении буровых работ составляют 75%.

Мероприятия по охране водных ресурсов

Особое внимание при строительстве скважин должно быть уделено предотвращению межпластовых перетоков подземных вод при негерметичности ствола скважины. Для повышения крепления скважины должны быть использованы различные технические средства, совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным условиям.

Должно быть обеспечено строгое соблюдение проектных параметров и рецептов бурового и тампонажного растворов путем точной дозировки компонентов в растворе.

Принятая конструкция скважин не должна допускать гидроразрыва пород при бурении. Проектом для изоляции верхних горизонтов предусмотрен кондуктор, который цементируется до устья. При проходке верхнего горизонта должно быть предусмотрено не применение токсичных реагентов.

Должна быть обеспечена полная герметизация колонной головки, крестовины и всех фланцевых соединений скважины.

Буровые сточные воды использовать в оборотном водоснабжении (для повторного приготовления бурового раствора). Во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки (под агрегатным блоком, приемной емкостью, насосным блоком, под блоком ГСМ и т.д.), покрываются цементно-глинистым составом. Технологические площадки сооружаются с уклоном к периферии.

Сыпучие химреагенты затариваются и хранятся под навесом для химреагентов, обшитых с четырех сторон. Жидкие химреагенты хранятся в цистернах на площадке ГСМ. Отработанные масла собираются в специальные емкости и вывозятся для дальнейшей регенерации.

При строительстве скважин территория участка буровой предусматривается планировка с уклоном 8-10% от центра к периферии, участки под технологическое оборудование изолируются (железобетонные плиты, бетонирование, асфальт и другие изоляционные материалы).

Для сбора, транспортировки буровых сточных вод к накопителю предусматривается установка системы железобетонных или металлических лотков.

Для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки).

Для предотвращения загрязнения гидросферы все технологические площадки на буровой выполняются гидроизолированными. По периметру буровой площадки, площадки склада горюче-смазочных материалов и блока сжигания продукции освоения скважины сооружается обваловка. Для сбора поверхностных стоков по периметру гидроизолированных технологических площадок оборудуется система сбора и отведения стоков в виде лотков. Собранная вода поступает в отстойник технического водоснабжения буровой. Это позволит

предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций, связанной с разливом технологических жидкостей и горюче – смазочных материалов.

В случае использования воды для производственных нужд из поверхностных источников подрядчику необходимо выполнить следующие мероприятия:

- ✓ при строительстве не допускать применение сток образующих технологий или процессов;
- ✓ не допускать попадания остаточных объемов канализационных стоков из трубопроводов в реку;
- ✓ эксплуатация привлеченных плавсредств должна осуществляться в соответствии с действующими нормами, требованиями и под надзором Кызылординского управления транспортного контроля в части обеспечения мер, исключаящих засорение и загрязнение вод;
- ✓ не допускать попадания в водный объект твердых, нерастворимых предметов, отходов производственного, бытового или иного происхождения;
- ✓ не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта на водоохрану зоне и полосе.

Соблюдение принятых мероприятий по охране окружающей среды при производстве работ позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения и непродолжительные. Эти воздействия не могут вызвать негативных отрицательных изменений.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Мероприятия по защите недр от негативного воздействия

Процесс строительства скважины будет сопровождаться отрицательными воздействиями на геологическую среду.

Негативное воздействие на геологическую среду в процессе строительства скважин выражается в следующем:

- ✓ нарушение сплошности горных пород;
- ✓ использование буровых растворов с добавлением токсичных компонентов;
- ✓ загрязнение почв отходами бурения;
- ✓ загрязнение земной поверхности углеводородами;
- ✓ нарушение изоляции водоносных горизонтов открытыми стволами скважин в процессе их проходки;
- ✓ усиление дефляции и водной эрозии почв на участках нарушения почвенно-растительного слоя;
- ✓ возможные перетоки жидкостей в затрубном пространстве и химическое загрязнение водоносных горизонтов.

Воздействия, которые приводят к изменениям свойств геологической среды при эксплуатации скважин, главным образом, возможны в процессе поступления углеводородов из подземного коллектора в затрубное пространство, и связанное с этим загрязнение вышележащих горизонтов подземных водоносных комплексов, является одним из наиболее опасных в экологическом отношении аспектов.

В связи с этим, вопросы, направленные на обеспечение надежной изоляции водоносных горизонтов, являются приоритетными при разработке технологических схем конструкции скважин и методики цементирования колонн.

Загрязнение вредными химическими веществами почв является одним из наиболее широко распространенных в практике и одним из наиболее опасных видов воздействия на геологическую среду.

Большое влияние на гидрологический режим местности оказывают выемки в процессе строительства площадок под технологическое оборудование. При пересечении водоносного горизонта выемка оказывает мощное осушающее воздействие. При этом может прекратиться полностью или частично поступление грунтовой воды в водоносный слой, расположенный с низовой (по направлению движения грунтовой воды) стороны выемки. В зависимости от вида и состояния грунта зона действия выемки распространяется на десятки и сотни метров в каждую сторону. На прилегающей территории резко меняются условия произрастания растений, создаются благоприятные условия для эрозии почвы.

Влияние автотранспорта в процессе проведения проектных работ включает:

- ✓ нарушение почвообразующего субстрата;
- ✓ воздействие на рельеф;
- ✓ загрязнение почв продуктами сгорания топлива
- ✓ загрязнение почв ГСМ.

Степень воздействия, его интенсивность и масштабы зависят от конкретных условий производства работ.

Воздействие на геологическую среду проектных решений на месторождении будет складываться:

- ✓ воздействий на рельеф и почвообразующий субстрат;
- ✓ воздействий на недра.

Воздействия на рельеф и почвообразующей субстрат

При реализации комплекса работ, предусмотренного настоящим проектом, значимых изменений рельефа не ожидается.

Проведение работ по строительству площадки скважины на месторождении будет сопровождаться разрушением почвенно-растительного слоя, что может способствовать усилению процессов дефляции.

При соблюдении мероприятий по охране почвенно-растительного слоя от разрушения и загрязнения реализация проекта заметных изменений рельефа земной поверхности не вызовет.

Такие изменения земной поверхности, как деформации в результате техногенно-обусловленных землетрясений и проседания земной поверхности, вызывающие разрушения эксплуатационных колонн, маловероятны.

Химическое загрязнение территорий производственных площадок при соблюдении принятых проектом технических решений будет минимальным.

Воздействие проектируемых работ на недра

Основным объектом воздействия проектируемых работ на недра являются продуктивные нефтегазоносные горизонты.

Неблагоприятные изменения геологической среды в процессе проходки ствола скважины могут проявляться в виде неконтролируемых межпластовых перетоков в скважинах с негерметизированными колоннами. Поступление высокоминерализованных вод и пластовых жидкостей из продуктивных горизонтов в водоносные комплексы может привести к их загрязнению и невозможности использования в целях питьевого и технического водоснабжения в будущем.

В связи с этим необходимо предусмотреть:

- использование промывочных жидкостей, затрудняющих поглощения, без токсичных добавок;
- надежная изоляция в пробуренных скважинах нефтеносных и водоносных - горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежная герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование.

Принятая проектом конструкция скважин исключает возможность межпластовых перетоков.

Воздействие на другие компоненты недр будет очень незначительным ввиду того, что почти весь технологический цикл протекает в закрытом скважинном пространстве, надежно изолированном от остальной геологической среды стальными трубами и цементацией нарушенных при проходке интервалов горных пород.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ оценивается как значительное по отношению к продуктивным горизонтам, и незначительное по отношению к другим компонентам геологической среды контрактной территории.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений месторождения, можно отметить следующие моменты:

- ✓ возникновение опасных геодинамических явлений, при проведении проектных решений, не ожидается;
- ✓ передвижение автотранспорта в значительной мере предусматривается в

пределах, нарушенных в процессе предшествующей деятельности зон, нарушение почвенно-растительного слоя на других участках будет минимальным;

✓ существенного влияния на рельеф и почвообразующий субстрат, проектируемые работы не окажут.

Влияние проектируемых работ на геологическую среду можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении 100 м от линейного объекта.

- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;

- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильная (4) – изменения среды значительны, самовосстановление затруднено.

Таким образом, интегральная оценка составляет 4 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1- 8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Предложения по организации экологического контроля

Мероприятия по охране недр являются важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов на всех этапах строительства скважины.

На стадии разработки проекта разрабатываются и внедряются следующие технологические решения и природоохранные мероприятия, позволяющие минимизировать экологический вред недрам при реализации проектных решений:

- ✓ конструкции скважины в части надежности, технологичности и безопасности должны обеспечивать условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь.

- ✓ за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюид содержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности;

- ✓ обеспечение комплекса мер по предотвращению выбросов, открытого фонтанирования, грифон образования, обвалов стиренок скважин, поглощения промывочной жидкости и других осложнений. Для этого нефтяные, газовые и водоносные интервалы изолируются друг от друга, обеспечивается герметичность колонн, крепление ствола скважин кондуктором, промежуточными эксплуатационными колоннами с высоким качеством их цементажа;

- ✓ при нефтегаз проявлениях герметизируется устье скважины, и в дальнейшем работы ведутся в соответствии с планом ликвидации аварий.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- ✓ при работе спецтехники соблюдать недопущение пролива нефтепродуктов в водный объект.

- ✓ запрещается заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов вблизи водоохраной зоны;

- ✓ контроль за водопотреблением и водоотведением;

- ✓ не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми

материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)

✓ своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;

✓ организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;

✓ проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В процессе производственной деятельности образуются определенное количество отходов производства и потребления, которые могут оказывать негативное влияние на компоненты природной среды: воздушную и водную среду, почвенный покров.

Характеристика отходов производства и потребления, их качественный и количественный состав определены в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Отходы производства и потребления – это остатки сырья, материалов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции, выполнении технологических работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства, необходимые для применения в соответствующем производстве, включая техногенные минеральные образования и отходы сельскохозяйственного производства.

К отходам производства относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. К отходам производства относятся как отходы, образующиеся при основном производстве, так и отходы вспомогательного производства.

К отходам потребления относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров, частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

Определение объемов образования отходов выполнено на основании приложения

№ 16 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Проживание персонала будет организовано в полевом лагере. В полевом лагере будут функционировать столовая и пункт оказания первичной медицинской помощи.

Классификация отходов производства и потребления

В соответствии с новым Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. № 400-V и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, не опасные и зеркальные. В соответствии со ст. 338 п. 4 ЭК РК, 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.

В процессе строительства скважины, ожидается образования 5 видов отходов обладающих опасными свойствами, не опасных отходов – 3 вида (табл. 6.1).

Характеристика отходов, их качественный и количественный состав определены на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении

основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики. Установленные в настоящем стандарте признаки классификации не исключают дополнительных, отражающих отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

Таблица 6.1 - Характеристика отходов, образующихся при реконструкции скважин

№ п.п.	Наименование отходов	Код по новому Классификатору	Расшифровка кода	Характеристика отходов		
				Агрегатное состояние	Опасные свойства согласно ст. 342 ЭК РК и Классификатору отходов	Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции)
Опасные отходы						
1	Буровой шлам	01 05 05*	Нефтеcодержащие буровые отходы (шлам) и буровой раствор	Шлам	HP14 экоотоксичность	Буровой шлам образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: выбуренная порода, химические реагенты, вода, небольшая часть бурового раствора.
2	Отработанный буровой раствор (ОБР)	01 05 06*	Буровой расвор и прочие буровые отходы (шлам), содержащие опасные вещества	Шлам	HP14 экоотоксичность	Отработанный буровой раствор образуется вследствие бурения интервалов скважин. Основными компонентами данного отхода являются: рудная порода, буровой раствор
3	Промасленная ветошь	15 02 02*	Ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Твердое	HP3 огнеопасность	Промасленная ветошь образуются вследствие протирки замасленных деталей техники / оборудования. Основными компонентами данного отхода являются: обтирочная ветошь и текстиль, СИЗ.
4	Использованная тара	15 01 10*	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Твердое	HP14 экоотоксичность	Металлические и пластиковые бочки и мелкая тара из различных материалов из-под компонентов бурового раствора, различных реагентов, технических масел и прочих реагентов, переходят в категорию отходов по окончании эксплуатации. Освобождение тары из-под химикатов, истечение срока годности жидких и твердых химических материалов. Использование химикатов для производственных нужд.
5	Отработанные масла	13 02 08*	Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла	жидкое	HP3 огнеопасность	Моторные масла, утратившие свойства, переходят в категорию отходов в процессе обслуживания и эксплуатации дизельных установок, и дизель генераторов, оборудования буровых установок.
Не опасные отходы						
6	Металлолом	17 04 07	Смешанные металлы	Твердое	не обладает опасными свойства	Металлоконструкции, куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.
7	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отходы сварки	Твердое	не обладает опасными свойства	Сварочные электроды переходят в категорию отходов в процессе проведения сварочных работ и металлообработки и др. процессов, приводящих к образованию металлических отходов.
8	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы	Твердое	не обладает опасными свойства	Упаковочные материалы, пищевые продукты, канцелярские принадлежности, продукты питания и т.п., а также отходы производства, близкие к коммунальным по составу и характеру образования, не подлежащие переработке и пр., переходят в категорию отходов после утраты потребительских свойств в процессе жизнедеятельности персонала, деятельности офисов, эксплуатации жилых помещений и пр.

Расчет объемов образования отходов

Объемы образования промышленных отходов определяются технологическим регламентом, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства.

Расчет объемов образования отходов производства и потребления произведен в соответствии с действующими нормативными документами:

«Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100 от 18 апреля 2008 года;

✓ «Методики расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин» приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 3 мая 2012 года № 129-п;

✓ РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядку нормирования и образования и размещения отходов производства».

Ниже приведены расчеты количества отходов производства и потребления, образуемых за период строительства вертикальной скважины.

Буровой шлам

Расчет объемов отходов бурения произведен в соответствии с методикой расчета объема образования эмиссий (в части отходов производство, сточных вод) согласно приказу Министра охраны окружающей среды РК от «3» мая 2012 года № 129-Ө.

Суммарный объем выбуренной породы всей скважины рассчитывают по формуле:

$$V_{\Pi} = \sum V_{\Pi.инт.}, \text{ м}^3$$

где $V_{\Pi.инт.}$ – объем выбуренной породы интервала скважины, м³.

$$V_{\Pi.инт.} = K_1 * \pi * R^2 * L, \text{ м}^3$$

Таблица 6.1 – Объем выбуренной породы при реконструкции скважины №308

Интервал	k_1	π	$Dd, \text{ м}$	$R^2, \text{ м}$	$L, \text{ глубина интервала}$	$V_{\Pi}, \text{ м}^3$
0 – 10	1,2	3,14	0,720	0,1296	10	4,883328
10-50	1,2	3,14	0,508	0,0645	50	12,1518
50-700	1,2	3,14	0,3397	0,029	680	74,30496
700-3000	1,2	3,14	0,2445	0,015	2980	168,4296
3000-4700	1,2	3,14	0,1778	0,0079	4700	139,9058
4700-5058,06	1,2	3,14	0,1143	0,00327	5058,06	62,32218
ВСЕГО V_{Π}:						461,9977

где K_1 – коэффициент кавернозности (величина кавернозности, выраженная отношением объемов всех пустот в определенном объеме породы к данному объему породы);

R – радиус интервала скважины, м; $R=D/2$ (D диаметр интервала скважины согласно тех. проекту) ;

L – глубина интервала скважины, м.

Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{\text{ш}} = V_{\Pi} * 1,2, \text{ м}^3$$

$$V_{\text{ш}} = 461,9977 * 1,2 = 554,4 \text{ м}^3$$

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разуплотнение выбуренной породы, может изменяться с учетом особенностей геологического разреза и обосновывается расчетами

Масса бурового шлама рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ш}} = V_{\text{ш}} * \rho$$

где ρ - объемный вес бурового шлама, т/м³.

$$M_{\text{ш}} = 554,4 \text{ м}^3 * 1,75 \text{ т/м}^3 = 970,195 \text{ т.}$$

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{ОБР}} = 1,2 * V_{\text{п}} * K_1 + 0,5 * V_{\text{ц}}, \text{ м}^3$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе (в соответствии с [1], $K_1=1,052$);

$V_{\text{ц}}$ - объем циркуляционной системы буровой установки, м³. Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки ($V_{\text{ц}} = 134,9 \text{ м}^3$);

при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25, согласно тех проекту буровой раствор повторно использоваться не будет.

$$V_{\text{ОБР}} = 1,2 * 461,9977 \text{ м}^3 * 1,052 + 0,5 * 134,9 = 650,676 \text{ м}^3$$

Согласно требованиям промышленной безопасности необходимо иметь резервный буровой раствор в объеме закачиваемого раствора, $V_{\text{ОБР}} + 25\%$

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ОБР}} = V_{\text{ОБР}} * \rho,$$

где ρ - удельный вес отработанного бурового раствора, т/м³.

$$M_{\text{ОБР}} = 650,676 \text{ м}^3 * 1,45 \text{ т/м}^3 = 943,48 \text{ т.}$$

Объем буровых сточных вод (БСВ) с учетом повторного использования

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * V_{\text{обр.п}}$$

$$V_{\text{бсв}} = 0,25 * 943,48 = 235,87 \text{ м}^3$$

При внедрении оборотной системы водоснабжения. Буровые сточные воды подрядчиком используются повторно при технологическом процессе строительства скважины. Поэтому в нормативах не учитываются.

Металлолом

Количество металлолома, образующегося в процессе строительства скважины, ориентировочно составит – **2,0** тонн. (Количество металлолома принято ориентировочно и будет корректироваться предприятием по фактическому образованию). Отходы не подлежат дальнейшему использованию.

Количество промасленной ветоши

Согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г. Количество промасленной ветоши определяется по формуле:

Где:

N – количество промасленной ветоши, т/год;

M_0 – поступающее количество ветоши, 0,1 т/период; M – норматив содержания в ветоши масел, т/год;

$$M = 0,12 * M_0$$

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

$$N = 0,1 + 0,12 + 0,15 = 0,37 \text{ тонн в период}$$

Огарки сварочных электродов

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество огарков электродов определяется по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} * Q, \text{ где:}$$

N – количество огарков электродов, т/год;

$M_{\text{ост}}$ – расход электродов, 0,35 т/период;

Q – остаток электрода, 0,015 от массы электрода.

$$N = 0,35 * 0,015 = 0,00525 \text{ тонн/пер.}$$

Использованная тара (пластиковая канистра из-под химреагентов)

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п.

Количества использованной тары, рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = N * m, \text{ т/скв}$$

где: m – масса мешка, 0.0001 т.

N – количество мешков, 250 шт/ пер.;

m – масса пластиковой канистры, 0.0005 т.

$$N - \text{количество пластиковой канистры, 100 шт/ пер.; } M_{\text{отх}} = (250 * 0.0001) + (100 * 0,0005) = 0,075 \text{ тонн/пер.}$$

Отработанные масла

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по «Методике разработки проектов нормативов предельно размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к Приказу МинООС РК №100-п от 18.04.08 г. По формуле:

$$N_{\text{м.м}} = N_d * 0,25, \text{ т}$$

где N_d – количество израсходованного моторного масла при работе установок, работающих на дизельном топливе, т;

0,25 – доля потерь моторного масла от общего его количества. $N_d = Y_d * H_d * \rho, \text{ т,}$

где Y_d – расход дизельного топлива за год, м^3 ;

H_d – норма расхода моторного масла, при использовании дизтоплива – 0,032 л/л топлива;

ρ – плотность моторного масла – 0,93 т/м³.

Расчет объемов отработанного моторного масла

Наименование топлива	Количество топлива Y_d $\text{м}^3/\text{период}$	Норма расхода моторного масла, л/л топлива H_d	Плотность масла, $\text{т}/\text{м}^3$	Расход моторного масла N_d $\text{т}/\text{период}$	Отработанное масло N $\text{т}/\text{период}$
При бурении и испытании					
Диз. Топливо	946,966	0,032	0,93	28,18	7,045

Коммунальные отходы (ТБО)

Количество ТБО определяется по формуле:

$$Q_{\text{ТБО}} = P * M * N,$$

где:

P – норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м3/чел;

p – плотность отхода, 0,25 т/м3,

$P = 0,3 \text{ м3/чел} * 0,25 \text{ т/м3} = 0,075 \text{ т/год}$; $0,075 \text{ т/год} / 365 = 0,0002055 \text{ т/сут}$

n – ориентировочное количество человек = 125

$Q_{\text{ком}} = 0,0002055 \text{ т/сут} * 125 \text{ чел} * 152 \text{ суток} = 3,9045 \text{ т/пер}$

Мобщ. = 3,9045 т/период.

В таблице 6.2 представлены лимиты накопления отходов, образуемых в период реконструкции методом бурения бокового-направленного ствола скважины №308 на месторождении Восточный Жагабулак.

Таблица 6.2 – Лимиты накопления отходов, образуемых в период реконструкции методом бурения бокового-направленного ствола скважины №308 на месторождении Восточный Жагабулак

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	1927,07475
в т.ч. отходов производства	-	1923,17025
отходов потребления	-	3,9045
Опасные отходы		
Буровой шлам	-	970,195
Буровой раствор	-	943,48
Промасленная ветошь	-	0,37
Использованная тара	-	0,075
Отработанная масла	-	7,045
Не опасные отходы		
Металлолом	-	2
Огарки сварочных электродов	-	0,00525
Коммунальные отходы	-	3,9045

Зеркальные		
-	-	-

Система управления отходами

Система управления отходами производства и потребления ТОО «Казахойл Актобе» основана на применении зарекомендовавших и общепринятых технологий обращения с отходами, и осуществляется в соответствии с требованиями:

Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 г. №400-VI;

✓ Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;

✓ Межгосударственного стандарта ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения».

Экологические аспекты можно разделить на два основных вида: оказывающие прямое либо косвенное воздействие на ОС. Образование отходов и их размещение относятся к прямым экологическим аспектам. Эффективность методов контроля и мониторинга воздействия отходов на окружающую среду - косвенный экологический аспект.

Анализ существующей системы управления отходами Компании показал, что:

1. На всех производственных объектах ТОО «Казахойл Актобе» ведется строгий учет образующихся отходов. Специалисты службы БиОТ предприятия контролируют все процессы в рамках жизненного цикла отходов и помогают установить оптимальные пути утилизации отходов согласно требованиям законодательства РК и международных природоохранных стандартов.

2. Сбор и/или накопление отходов на производственных объектах осуществляется согласно нормативным документам Республики Казахстан. Для сбора отходов имеются специально оборудованные площадки, и имеется необходимое количество контейнеров.

3. Все образующиеся отходы проходят идентификацию.

4. Осуществляется упаковка и маркировка отходов.

5. Транспортирование отходов осуществляют специализированные лицензированные организации.

6. Складирование и хранение, образующихся отходов осуществляется в специальные контейнеры и на специально оборудованных площадках.

7. Все отходы передаются сторонним организациям для размещения, утилизации, обезвреживания или переработки.

8. Планирует в перспективе установить очистные сооружения для осуществления очистки сточных вод, с дальнейшим использованием в качестве полива зеленых насаждений.

В результате ежегодного увеличения объема производства возникают трудности реализации программы по части уменьшения объема отходов производства и потребления, но в перспективе Компания произведет закуп и установку специального оборудования для переработки хозяйственных сточных вод, и направлена использовать ее вторично для полива зеленых насаждений.

Все отходы, образованные в период строительства скважин, будут передаваться для

дальнейшего обращения специализированной организации на договорной основе, имеющие лицензию на выполнения работ и оказание услуг по утилизации опасных отходов согласно п.1 ст.336 ЭК РК.

Передача отходов производится в срок не позднее 6 месяцев с момента начала временного хранения. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам.

Нормативы размещения отходов производства не устанавливаются на отходы, которые передаются сторонним организациям.

Характеристика отходов производства и потребления, их количество, способы утилизации определяются на основании технологического регламента работы предприятия, в котором установлен срок службы элементов оборудования и объёмы проводимых работ.

Система управления отходами на предприятии включает в себя следующие операции:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Накопление отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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).

Сбор отходов

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями настоящего Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Транспортировка отходов

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Транспортировка отходов осуществляется с соблюдением требований Экологического Кодекса.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

- 1) подготовка отходов к повторному использованию;
- 2) переработка отходов;
- 3) утилизация отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Под переработкой отходов понимаются механические, физические, химические и (или) биологические процессы, направленные на извлечение из отходов полезных компонентов, сырья и (или) иных материалов, пригодных для использования в дальнейшем в производстве (изготовлении) продукции, материалов или веществ вне зависимости от их назначения, за исключением случаев, предусмотренных ниже.

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах, или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов.

Энергетическая утилизация отходов

Под энергетической утилизацией отходов понимается процесс термической обработки отходов с целью уменьшения их объема и получения энергии, в том числе использования их в качестве вторичных и (или) энергетических ресурсов, за исключением получения биогаза и иного топлива из органических отходов.

Энергетической утилизации не подвергаются отходы по перечню, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Эксплуатация объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется в соответствии с экологическими требованиями к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования к эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов должны быть эквивалентны Директиве 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета Европейского Союза «О промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)».

К объектам по энергетической утилизации отходов относится совокупность технических устройств и установок, предназначенных для энергетической утилизации отходов, и взаимосвязанных с ними сооружений и инфраструктуры, технологически необходимых для энергетической утилизации отходов.

Возмещение затрат на строительство и эксплуатацию новых объектов по энергетической утилизации отходов осуществляется посредством покупки расчетно-финансовым центром по поддержке возобновляемых источников энергии электрической энергии, произведенной энергопроизводящими организациями, использующими энергетическую утилизацию отходов, и поставленной ими в единую электроэнергетическую систему Республики Казахстан, по аукционным ценам, определенным по итогам проведенных аукционных торгов, с учетом индексации, определяемой Правительством Республики Казахстан.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды утверждает предельные аукционные цены на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, в соответствии с правилами определения предельных аукционных цен на электрическую энергию, произведенную путем энергетической утилизации отходов, включающими порядок индексации аукционных цен, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.

К аукционным торгам по отбору проектов по энергетической утилизации отходов допускаются энергопроизводящие организации, включенные в утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды перечень энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, и применяющие новые, ранее не находившиеся в эксплуатации технические устройства и установки, технологически необходимые для эксплуатации объектов по энергетической утилизации отходов.

Правила формирования перечня энергопроизводящих организаций, использующих энергетическую утилизацию отходов, утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Общественные отношения, возникающие в процессе производства электрической энергии объектами по энергетической утилизации отходов, ее передачи и потребления, регулируются законодательством Республики Казахстан об электроэнергетике и в области

поддержки использования возобновляемых источников энергии.

Удаление отходов

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вспомогательные операции при управлении отходами

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции 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.

Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам, изложенным в статье 5 Экологического Кодекса, государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;
- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Принцип иерархии

Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

Принцип близости к источнику

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

Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортеров)

Физические и юридические лица, которые осуществляют на территории Республики Казахстан производство отдельных видов товаров по перечню, утверждаемому в соответствии с пунктом 1 статьи 386 Экологического Кодекса, или ввоз таких товаров на территорию Республики Казахстан, несут расширенные обязательства в соответствии с Экологическим Кодексом, в том числе в целях снижения негативного воздействия таких товаров на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Нормирование в области управления отходами

Лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

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 с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Паспорт опасных отходов

Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы.

Паспорт опасных отходов должен включать следующие обязательные разделы:

- 1) наименование опасных отходов и их код в соответствии классификатором отходов;
- 2) реквизиты образователя отходов: индивидуальный идентификационный номер для физического лица и бизнес-идентификационный номер для юридического лица, его место нахождения;
- 3) место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы;
- 4) происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы, или процесса, в результате которого товар (продукция) утратил (утратила) свои потребительские свойства, с наименованием исходного товара (продукции);
- 5) перечень опасных свойств отходов;
- 6) химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов;
- 7) рекомендуемые способы управления отходами;
- 8) необходимые меры предосторожности при управлении отходами;
- 9) требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ;
- 10) меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ;
- 11) дополнительную информацию (иную информацию, которую сообщает образователь отходов).

Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

В случае изменения опасных свойств отходов, вызванного изменением технологического регламента процесса, при котором возникло такое изменение свойств отходов, или поступления более подробной и конкретной дополнительной информации паспорт опасных отходов подлежит пересмотру.

Обновленный паспорт опасных отходов в течение трех месяцев направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Образователь отходов обязан представлять копии паспортов опасных отходов физическому или юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

При переработке полученной партии опасных отходов, включая их смешивание с другими материалами, образователь таких отходов обязан оформить новый паспорт опасных отходов и направить его в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Химический и компонентный составы опасного отхода подтверждаются протоколами испытаний образцов данного отхода, выполненных аккредитованной лабораторией. Для опасных отходов, представленных товарами (продукцией), утратившими (утратившей) свои потребительские свойства, указываются сведения о компонентном составе исходного товара (продукции) согласно техническим условиям.

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 циркуляция и удаление будут контролироваться, и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

Обращение со всеми видами отходов, их захоронение будет осуществляться в соответствии с документом, регламентирующим процедуры по обращению с отходами. Выполнение положений данного документа по организации сбора и удаления отходов обеспечит:

- ✓ соответствие природоохранному законодательству и нормативным документам по обращению с отходами в РК;
- ✓ соответствие политике по контролю рисков для здоровья, техники безопасности и окружающей среды;
- ✓ предотвращения загрязнения окружающей среды.

Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на компоненты ОС может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться на любом производстве, являются:

- ✓ исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование менее опасных веществ, материалов, технологий;
- ✓ предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- ✓ организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- ✓ снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Потенциальным источником воздействия на различные компоненты окружающей среды могут стать различные виды отходов, образование, временное хранение, транспортировка, захоронение и утилизация которых планируется в период строительства скважины.

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

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

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным. При накоплении ТБО на открытых, стихийных свалках, без учёта их происхождения, степени токсичности, условий естественного обезвреживания создаются антисанитарные условия, что способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, а также на продуктивный почвенный слой на площадке свалки и на прилегающих к ней территориях.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в период строительства и испытания скважин воздействие отходов на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительным.

Оценивая потенциальный ущерб окружающей среде, возможный при образовании отходов производства и потребления, можно констатировать, что негативное воздействие от их образования будет минимальным и кратковременным.

В целом воздействие в период проведения проектируемых работ на контрактной территории на окружающую среду отходами производства и потребления, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить:

- пространственный масштаб воздействия – *локальное (1)*;
- временной масштаб воздействия – *средней продолжительности (2)*;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – *незначительное (1)* – изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.

Таким образом, интегральная оценка составляет 2 баллов, категория значимости воздействия на атмосферный воздух разработки присваивается низкой (1-8).

Мероприятия по защите окружающей среды от негативного действия отходов.

Для уменьшения негативного влияния отходов на окружающую среду на предприятии разработана инструкция по управлению отходами. Основное назначение инструкции – обеспечение сбора, хранения и размещения отходов в соответствии с требованиями санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Экологической службой предприятия, в соответствии с инструкцией проводится учет и контроль над всеми этапами, начиная с образования отходов и до их утилизации. Экологом предприятия ежеквартально проводится инструктаж сотрудников по правилам сбора отходов, контролируется соблюдение графика вывоза отходов, контроль мест временного размещения отходов производства и потребления.

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

- ✓ размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- ✓ содержание территории промплощадки в должном санитарном состоянии;
- ✓ повышение профессионального уровня персонала;

✓ обеспечение надежной и безаварийной работы технологического оборудования и спецтехники, включая выбор качественного оборудования, надежного в эксплуатации, организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами;

Кроме технологических методов сокращения объемов отходов также имеются следующие возможности сокращения объемов отходов:

✓ рациональное использование сырья и материалов, используемых в производстве;
✓ при ремонтных работах технологического оборудования завозятся готовые детали, узлы металлоконструкций и оборудования, что уменьшает количество отходов сварочных работ и прочих металлических отходов.

✓ соответственно предотвращается образование металлолома, огарков сварочных электродов;

✓ использование люминесцентных ламп с длительным сроком эксплуатации, что в целом снижает объем образования данного вида отхода;

✓ отказ от опасных отходов -ртутьсодержащих ламп сократит негативное воздействие на окружающую среду, здоровье персонала и расходы на утилизацию;

✓ применение качественных материалов и оборудования с более продолжительным сроком эксплуатации;

✓ приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем ТБО.

Предложения по организации экологического контроля

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

✓ проверка порядка и правил обращения с отходами;
✓ учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам согласно приказу №250 от 14.07.2021 года;

✓ ликвидация мест, загрязненных отходами производства и потребления;

✓ проверку выполнения плановмероприятий по внедрению малоотходных технологических процессов.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе строительства скважин, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

Шумы

Производственный шум. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Таблица 7.1 - Уровни звуковой мощности (УЗМ) при работе технологического оборудования в процессе бурения

Наименование	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный УЗМ, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Измерения	89	89	89	87	87	78	75	71	63	88
Норма для рабочей зоны	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Шум от автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке и вахтовом поселке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в вахтовом поселке; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции в вахтовом поселке; оптимизация работы технологического оборудования, буровых установок, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Звукоизоляция. Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой звукоизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превышал допустимого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выполняют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокнистые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400 кг/м³, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свободном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отличается большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стационарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акустических экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемой зоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стационарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изготавливаются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза превышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздействия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой автотранспорта, строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончании работ воздействие шумовых эффектов прекратиться.

Вибрация. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: рельсовый транспорт, различные технологические установки (компрессоры, двигатели), кузнечно-прессовое оборудование, строительная техника (молоты, пневмовибрационная техника), системы отопления и водопровода, насосные станции и т.д. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Одной из основных причин появления низкочастотных вибраций при работе различных механизмов является дисбаланс вращающихся деталей, возникающий в результате смещения центра масс относительно оси вращения. Возникновение дисбаланса при вращении может быть вызвано:

- ✓ несимметричным распределением вращающихся масс, из-за искривления валов машин, наличия несимметричных крепежных деталей и т.д.;
- ✓ неоднородной плотностью материала, из-за наличия раковин, шлаковых включений и других неоднородностей в материале конструкции;
- ✓ наличие люфтов, зазоров и других дефектов, возникающих при сборке и эксплуатации механизмов и т.п.

Другой причиной появления вибраций являются процессы ударного типа, наблюдаемые при работе кузнечнопрессового оборудования, при забивании молотом железобетонных свай при строительстве и т.п.

Источником вибрации также являются различного рода резонансные колебания деталей, конструкций, механизмов, установок и т.п.

Биологическое действие вибраций. Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных и строительных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия), а при длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Действие вибраций в диапазоне частот до 15 Гц проявляется в нарушении вестибулярного аппарата, смещении органов. Вибрационные колебания до 25 Гц вызывают костно-суставные изменения. Вибрации в диапазоне от 50 до 250 Гц вредно воздействуют на сердечно-сосудистую и нервную системы, часто вызывают вибрационную болезнь, которая проявляется болями в суставах, повышенной чувствительностью к охлаждению, судорогах. Эти изменения наблюдаются вместе с расстройствами нервной системы, головными болями, нарушениями обмена веществ, желез внутренней секреции.

Методы и средства защиты от вибраций. Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение. Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструкций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (например, для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимость самих механизмов.

Виброизоляция. Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного оборудования не на фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудования оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резиновые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использованием воздушных подушек).

Вибродемпфирование. Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличении активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реализуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием материалов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым содержанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздухопроводы и т.п.).

В процессе строительства скважины величина воздействия вибрации от дизельных установок и буровых насосов будет незначительная, и прекратиться после окончания процесса строительства.

Вибрационная безопасность труда на участке должна обеспечиваться:

✓ соблюдением правил и условий эксплуатации технологического оборудования и введения производственных процессов;

- ✓ исключением контакта работающих с вибрирующими поверхностями за пределами рабочего места или зоны введением ограждений, предупреждающих знаков, использованием предупреждающих надписей, окраски, сигнализации, блокировки и т.п.;
- ✓ применением средств индивидуальной защиты от вибрации;
- ✓ введением и соблюдением режимов труда и отдыха, в наибольшей мере снижающих неблагоприятное воздействие вибрации на человека;
- ✓ контролем вибрационных характеристик машин и вибрационной нагрузки на оператора, соблюдением требований вибробезопасности и выполнением предусмотренных для условий эксплуатации мероприятий.

Тепловое излучение

Тепловое излучение или более известное как инфракрасное излучение (ИК) можно разделить на две группы: естественного и техногенного происхождения.

Главным естественным источником ИК излучения является Солнце, также относятся действующие вулканы, термальные воды, процессы тепломассопереноса в атмосфере, все нагретые тела, пожары и т.п.

Исследование ИК спектров различных астрономических объектов позволило установить космические источники ИК излучения, присутствие в них некоторых химических соединений и определить температуру этих объектов.

К космическим источникам ИК излучения относятся холодные красные карлики, ряд планетарных туманностей, кометы, пылевые облака, ядра галактик, квазары и т.д.

К числу источников ИК техногенного происхождения относятся лампы накаливания, газоразрядные лампы, электрические спирали из нихромовой проволоки, нагреваемые пропускаемым током, электронагревательные приборы, печи самого различного назначения с использованием различного топлива (газа, угля, нефти, мазута и т.д.), электропечи, различные двигатели, реакторы атомных станций и т.д.

Чрезмерное увлечение ИК может привести к ожогам кожи, расстройствам нервной системы, общему перегреву тела человека, нарушению водосолевого баланса, работы сердца, тепловому удару и т.д.

Исследование теплового излучения человеческого тела с помощью тепловизоров дает информацию при диагностике различных заболеваний и контроле динамики их развития.

Солнечное излучение. Основным источником энергии для всех процессов, происходящих в биосфере, является солнечное излучение. Атмосфера, окружающая Землю, слабо поглощает коротковолновое (КВ) излучение Солнца, которое, в основном, достигает земной поверхности.

Под воздействием падающего солнечного потока в результате его поглощения земная поверхность нагревается и становится источником длинноволнового (ДВ) излучения, направленного к атмосфере. Атмосфера, с другой стороны, также является источником ДВ излучения, направленного к Земле. При этом возникает взаимный теплообмен между земной поверхностью и атмосферой.

Разность между КВ излучением, поглощенным земной поверхностью и эффективным излучением называется радиационным балансом. Преобразование энергии КВ солнечной радиации при поглощении ее земной поверхностью и атмосферой, теплообмен между ними составляет тепловой баланс Земли.

Главной особенностью радиационного режима атмосферы является парниковый

эффект, который заключается в том, что КВ радиации большей частью доходит до земной поверхности, вызывая ее нагрев, а ДВ излучение от Земли задерживается атмосферой, уменьшая при этом теплоотдачу Земли в космос. Увеличение процентного содержания CO_2 , паров H_2O , аэрозолей и т.п. будет усиливать парниковый эффект, что приводит к увеличению средней температуры нижнего слоя атмосферы и потеплению климата.

Тепловые загрязнения. Помимо роли атмосферы как теплозащитной оболочки и действия парникового эффекта, усугубляемого хозяйственной деятельностью человека, определенное влияние на тепловой баланс нашей планеты оказывают тепловые загрязнения в виде сбросового тепла в водоемы, реки, в атмосферу, главным образом, топливно-энергетического комплекса и, в меньшей степени, от промышленности.

Известно, что потребность населения в энергии удовлетворяется за счет электрической энергии. Значительная часть электрической энергии получается за счет преобразования тепловой энергии, выделяющегося при сгорании органического топлива. При этом примерно 30% энергии топлива превращается в электрическую энергию, а 2/3 энергии поступает в окружающую среду в виде теплового загрязнения и загрязнения атмосферы продуктами сгорания. При увеличении энергии потребления будет увеличиваться загрязнение окружающей среды, если не принимать специальных мер.

В настоящее время установлена закономерность общего повышения температуры водоемов, рек, атмосферы особенно в местах нахождения электростанций, промышленных предприятий и крупных индустриальных районов.

Повышение температуры в атмосфере приводит к возникновению нежелательных воздушных потоков, изменению влажности воздуха и солнечной радиации и, конечном итоге, к изменению микроклимата.

Источниками теплового излучения при бурении и испытании скважин являются факел сжигания газа и дизельный генератор.

Свет. Световое воздействие ожидается в ночное время в процессе производства строительных работ на скважинах, а также при передвижении автотранспорта.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие будет оказать в периоды весенних и осенних миграций животных и птиц. На дорогах возможны случаи гибели животных, попавших под колеса автотранспорта, и птиц, погибающих от удара о корпус автомобиля.

Введение специальных ограничений значительно уменьшит гибель животных и птиц:

- запрет на проезд постороннего транспорта;
- проезд только по отведенным дорогам;
- запрет на ночной проезд (кроме спецтранспорта и в исключительных случаях);
- ограничение скорости движения автотранспорта.

Электромагнитное излучение

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории буровой располагаются установки, агрегаты, электрические генераторы

и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, генераторы газотурбинных электростанций, дизель электростанции, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СанПиН 2.2.4.723-98.

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H,$$

где

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м – магнитная постоянная.

Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$. Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Таблица 7.2 Предельно допустимые уровни

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н(А/м)/В(мкТл)	
	общем	локальном
≤ 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередачи (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения ЛЭП составляют:

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

Защита от воздействия ЭМП

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного

надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая является техногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- ✓ использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;
- ✓ размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного отдыха;
- ✓ в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одновременно включать как меньше приборов;
- ✓ использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- ✓ заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- ✓ использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана монитора, снижающие уровень ЭМП;
- ✓ по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позволяющие не находиться рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временем. Этот способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений использует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто используют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, применяются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих сеток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнитных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В *объемных поглотителях* используется объемное поглощение электромагнитной энергии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органические связующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде шипов, имеющих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажой, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции из чередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу $\lambda/4$. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персонал крайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличение расстояний от источников излучений.

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работ позволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

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

Применение современного оборудования на всех технологических процессах, применяемые меры по минимизации воздействия шума, вибрации и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения на период проведения работ позволяет говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы вблизи и за пределами санитарно-защитной зоны площади работ не ожидается.

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

В целом же воздействие физических факторов на состояние окружающей среды при строительстве скважины может быть оценено как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;

- интенсивность воздействия – (1) – низкая.

Таким образом, интегральная оценка составляет 1 балл, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1 - 8).

Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

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

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

- 1) промышленные воды, содержащие природные радионуклиды;
- 2) загрязненные природными радионуклидами территории (отдельные участки территорий) нефтегазодобывающих и перерабатывающих организаций;
- 3) отложения солей с высоким содержанием природных радионуклидов на технологическом оборудовании, на территории организаций и поверхностях рабочих помещений;
- 4) производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- 5) загрязненные природными радионуклидами транспортные средства и технологическое оборудование в местах их ремонта, очистки и временного хранения;
- 6) технологические процессы, связанные с распылением воды с высоким содержанием природных радионуклидов;
- 7) технологические участки, в которых имеются значительные эффективные площади испарений (открытые хранилища и поля испарений, места утечек продукта и технологических вод, резервуары и хранилища продукта), и возможно интенсивное испарение отдельных фракций нефти, аэрация воды;
- 8) технологические процессы, в результате которых в воздух рабочих помещений могут интенсивно поступать изотопы радона (радон-222 и торон-220), а также образующиеся из них короткоживущие дочерние продукты распада радона и торона (далее – ДПР и ДПТ);
- 9) производственная пыль с высоким содержанием природных радионуклидов в воздухе рабочей зоны;
- 10) в некоторых случаях источником внешнего облучения могут оказаться и используемые баллоны со сжиженным газом (при высоких концентрациях радона в газе источниками гамма-излучения являются дочерние продукты радона – свинец- 214 и висмут-214).

Суммарная эффективная доза производственного облучения работников формируется за счет внешнего облучения гамма-излучением природных радионуклидов и

внутреннего облучения при ингаляционном поступлении изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов и долгоживущих природных радионуклидов с производственной пылью.

Радиационная безопасность населения и работников организаций НГК обеспечивается за счет:

- 1) не превышения установленных пределов индивидуальных эффективных доз облучения работников и критических групп населения природными источниками излучения;
- 2) обоснования мероприятий по радиационной безопасности на стадии проектирования объектов НГК и учета требований по обращению с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов в процессе деятельности организаций, а также при реабилитации территории объектов после вывода их из эксплуатации (консервации);
- 3) разработки и осуществления мероприятий по поддержанию на низком уровне индивидуальных доз облучения и численности работников организаций НГК и уровней облучения критических групп населения природными источниками излучения, а также загрязнения объектов среды обитания людей природными радионуклидами.

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

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

- 1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 микроЗиверт в час (далее – мкЗв/ч);
- 2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее – ЭРОА) радона в воздухе зоны дыхания – 310 Беккерель на кубический метр (далее – Бк/мЗ);
- 3) эквивалентная равновесная объемная активность торона в воздухе зоны дыхания – 68 Бк/мЗ;
- 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/мЗ);
- 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/мЗ. При одновременном воздействии на рабочих местах нескольких радиационных факторов сумма отношений величины воздействующих факторов к приведенным выше значениям не должна превышать 1;
- 6) при облучении работников в условиях, отличающихся от перечисленных в Санитарных правилах, среднегодовые значения радиационных факторов устанавливаются по согласованию с ведомством государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Обеспечение радиационной безопасности при обращении с производственными отходами организаций нефтегазовой отрасли с повышенным содержанием природных радионуклидов осуществляется в соответствии с документами нормирования. Если по результатам первичного обследования не обнаружено повышенное облучение работников,

а эффективная удельная активность природных радионуклидов в производственных отходах не превышает 1,5 кБк/кг, то дальнейший радиационный контроль не обязателен.

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

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

На предприятии штатной службой радиационной безопасности должен производиться систематический радиационный контроль. Объем, характер и периодичность проведения, учет и порядок регистрации результатов, формы отчетной документации, а также установленные контрольный и допустимый уровни контролируемых параметров необходимо утвердить и согласовать с органами Госсаннадзора.

Мероприятия по радиационной безопасности

Общеизвестно, что природные органические соединения, в том числе нефть и газ являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газоконденсате, пластовых водах является закономерным геохимическим процессом. Поэтому проектом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- ✓ Проведение замеров радиационного фона на территории участка (по плану мониторинга).
- ✓ Ежемесячный отбор проб бурового раствора, шлама для определения концентрации в них радионуклидов.
- ✓ Проведение инструктажа обслуживающего персонала о правилах и режиме работы в случае обнаружения пластов (вод) с повышенным уровнем радиоактивности.
- ✓ В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе скважин, отходов бурения.
- ✓ Проведение замеров удельной и эффективной удельной активности природных радионуклидов в производственных отходах.
- ✓ Определение мощности дозы гамма-излучения, содержащихся в производственных отходах природных радионуклидов на расстоянии 0,1 метра от поверхности отходов и на рабочих местах (профессиональных маршрутах)
- ✓ С обязательным оформлением санитарных паспортов на право производства с радиоактивными веществами соответствующего класса.

Предложения к радиометрическому контролю

Комплекс радиометрических исследований обычно включает в себя следующие работы:

- ✓ Дозиметрический контроль;
- ✓ Радиологическое опробование;
- ✓ Проведение лабораторных анализов по определению содержания радионуклидов в пробах воды, почв, отходов.

Если по результатам обследования будет обнаружено превышение выше указанных пределов, проводится детальное обследование радиационной обстановки.

Естественная радиоактивность обусловлена элементами ураноториевого и ториевого рядов, генетически связанных с образованием литологических разностей, слагающих территорию Казахстана.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Основными экологическими требованиями по оптимальному землепользованию являются:

- 1) научное обоснование и прогнозирование экологических последствий предлагаемых земельных преобразований и перераспределения земель;
- 2) обоснование и реализация единой государственной экологической политики при планировании и организации использования земель и охраны всех категорий земель;
- 3) обеспечение целевого использования земель;
- 4) формирование и размещение экологически обоснованных компактных и оптимальных по площади земельных участков;
- 5) разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- 6) разработка мероприятий по охране земель;
- 7) сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-эпидемиологических, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья человека и окружающей среды;
- 8) сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого функционирования экологических систем.

Предоставление земельных участков для размещения и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов производится с соблюдением экологических требований и учетом экологических последствий деятельности указанных объектов.

Для строительства и возведения объектов, не связанных с сельскохозяйственным производством, должны отводиться земли, не пригодные для сельскохозяйственных целей, с наименьшим баллом бонитета почвы.

Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

На территории обследованного участка солончаки получили повсеместное распространение, занимая обычно самые низкие и наименее дренированные поверхности, служащие очагами местного солесбора или, что реже, приурочены к повышениям рельефа с выходом на поверхность засоленных почвообразующих пород.

Источниками засоления солончаков в основном являются соли, заключенные в морских почвообразующих отложениях и осаждающиеся из атмосферы в процессе их пульверизации. В формировании солончаков приморской полосы, в основном участвуют остаточные соли морских отложений, а также накопившиеся в результате испарения вод моря в прибрежной полосе. По типу водного режима солончаки подразделяются на приморские и соровые.

Общим объединяющим признаком солончаков является высокое содержание в почвах грунтах легкорастворимых солей, максимум которых находится в верхних горизонтах, и слабая дифференциация профиля на генетические горизонты.

Солончаки приморские занимают основную часть нижней приморской равнины.

Эта полоса при нагонных ветрах (морях) часто заливадается морскими водами, в современном состоянии только до водозащитной дамбы. Почвы формируются под сарсазановой растительностью с участием солянок на близких (1 – 3,0 м) и сильноминерализованных грунтовых водах (76 – 151 г/л) хлоридно – натриевого состава.

Почвообразующими породами служат слоистые морские отложения: с преобладанием легкого механического состава (ракушечниковых песков и супеси), которые местами подстилаются глинами и суглинками.

Приморские солончаки – самые молодые почвы приморской зоны.

Образование их связано с недавним отступанием моря и началом развития биологических процессов. Профиль почв слабо сформирован, оглеен и засолен, морские наносы – слоистые с ракушечниками – поэтому дифференциация на генетические горизонты проявляется очень слабо: заметно выделяется корочка, насыщенная солями, мощностью 1-6 см и под нею слабогумусированный слой мощностью 20-41 см, который подразделяется на верхний – светло – серой окраски и нижний с еле заметным сизовато- серым оттенком. Ниже этих горизонтов может выделяться несколько слоев в зависимости от механического состава толщи и прослоев в ней.

Коэффициент фильтрации в тяжелосуглинистых почвах составляет 0,51 м/сут, в глинистых – 0,08 м/сут. он несколько понижен, за счет высокого содержания в почвах карбонатов и солей, удерживающих влагу.

Солончаки приморские относятся к трудно мелиорируемым почвам и участки с ним можно использовать в сельхозпроизводстве только как пастбища.

Солончаки соровые занимают днища депрессионных впадин и русло образующих понижений. Здесь они представлены песчано-иловатой поверхностью, лишенной растительности. Котловины соров представляют благоприятную среду для соленакопления за счет сноса солей вместе с тальми водами с вышележащей территории и подпитывания минерализованных грунтовых вод. Последние обычно находятся на глубине около 1,0 м и выше. Минерализация их превышает 76-151 г/л. Засоление преимущественно хлоридно – натриевое. Близкое залегание минерализованных грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностными горизонтами солончаков и высокое засоление профиля (плотный остаток 7-11%, тип засоления хлоридный с участием соды). Вследствие этого нижние горизонты солончаков имеют следы оглеения в виде сизоватых, иссиня- черных и зеленоватых тонов – результат периодической смены окислительных процессов восстановительный.

Очень высокое засоление и плохие физико – химические свойства солончаков соровых исключают возможность произрастания на них даже самых солевыносливых растений. Солончаки соровые слабо затронуты почвообразованием. В них под белой солевой коркой залегает бесструктурная влажная, глинистая масса, насыщенная солями.

Данные почвы характеризуются незначительным содержанием гумуса – 0,8%. Это связано с привносом органического вещества в ссоры извне, вместе с атмосферными водами.

Описываемые почвы карбонатные, обладают щелочной реакцией почвенного раствора. По гранулометрическому составу соровые отложения представляют чрезвычайно вязкую иловато – глинистую массу. Соровые солончаки – неудобные земли.

Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта

Эксплуатация месторождения вызовет определенные негативные изменения экологического состояния почв и растительности, снижение ресурсного потенциала земель.

Источниками воздействия являются:

- ✓ изъятие земель;
- ✓ передвижение транспорта и специальной техники;
- ✓ подготовка поверхности для строительства скважины и иных технологических объектов, в том числе устройство вахтового поселка;
- ✓ выбросы химических загрязняющих веществ в атмосферу;
- ✓ твердые производственные и бытовые отходы, сточные воды.

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

Изъятие земель

Для ведения работ необходим отвод земель для временного землепользования. Изъятие земель создает препятствие для использования земельных ресурсов в иных целях и может вызвать нарушение сложившихся систем землепользования и ведения хозяйственной деятельности проживающего населения.

Степень воздействия при изъятии сельскохозяйственных угодий из производства, создание препятствий к использованию земельных ресурсов в других целях определяется площадью изымаемых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Передвижение транспорта и специальной техники

Деграция земель, связанная с транспортом, обусловлена как чрезмерным количеством автотранспорта, включая тяжелые строительные машины, так и ездой по несанкционированным дорогам (дорожная дигрессия) и особенно актуальна в пустынной природной зоне, где почвенно-растительные экосистемы наиболее ранимы.

При транспортном воздействии происходит частичное или полное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение, частичное или полное уничтожение растительности.

Степень деформирования почвенного профиля находится в прямой зависимости от свойств генетических горизонтов и мощности нагрузки. При этом из почвенных свойств очень большое значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и тонкодисперсного материала в горизонтах.

При оценке нарушенности почв грунтовыми дорогами руководствуются показателями, приведенными в монографии «Методология оценки состояния и картографирования экосистемы в экстремальных условиях» (Пушино, 1993). Основными критериями дорожной дигрессии являются глубина нарушений, определяемая врезом колеи и уплотнением генетических горизонтов почв, ширина линейных нарушений, стимулирование развития эрозионных процессов.

При формировании дорожной сети на первоначальном этапе происходит уплотнение поверхностных горизонтов, которое не сопровождается серьезными изменениями в физико-

химических свойствах почв. При усилении нагрузок значительно уплотняются подпочвенные горизонты, а в верхних горизонтах полностью нарушается структура почвенных агрегатов, и почвенная масса приобретает раздельно-частично-пылеватое сложение.

В результате на нарушенных участках формируются почвы с измененными морфологическими, химическими и биологическими свойствами. В таком состоянии почвенная масса легко подвержена процессам дефляции. Выносимые с дорог пылеватые частицы вместе с выбросами продуктов сгорания транспортом загрязняют прилегающие территории. Дорожная колея, особенно на склонах, может способствовать развитию линейной водной эрозии с образованием промоин и овражной сети.

Дороги с усовершенствованным покрытием представляют собой самостоятельные антропогенные объекты с сильной и необратимой степенью воздействия на экосистемы. Они отличаются более широкой полосой деградации, так как строительство их сопровождается выемкой грунта вдоль трассы, кроме того, параллельно им часто накатываются боковые грунтовые дороги.

Механические нарушения

Ведение планировочных работ на площадке под буровую (промышленная зона) и жилой поселок, срезка верхнего слоя грунта для заливки цементом площадки под буровое оборудование, обваловка буровой площадки, блока ГСМ и емкостей вызовет развитие механических нарушений почв, уничтожение естественных почвенно-растительных экосистем на всей территории ведения работ.

Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения, уничтожении наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, повреждении земной поверхности и изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки, колеи дорог), приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв.

На участках, подверженным механическим нарушениям, уничтожается растительный покров, животные лишаются мест обитания и кормовой базы.

Механические нарушения сопровождаются резким снижением устойчивости почв к действию природных факторов, что становится первопричиной развития дефляции и водной эрозии.

Степень деградации земель и экологическое состояние почв при механических нарушениях определяются, прежде всего, площадью нарушенных земель, морфометрической характеристикой рельефа, глубиной нарушения литологического строения почв, переуплотнением почв, перекрытостью поверхности посторонними (абиотическими) наносами, наличием плодородного слоя и потенциально плодородных пород.

Степень изменения свойств почв находится в прямой связи с их удельным сопротивлением к деформации, которое зависит от генетических свойств, при этом большое значение имеют показатели механического состава, влажности, содержания водопрочных агрегатов и высокомолекулярных гумусовых соединений. Характер нарушений определяется видом и тяжестью нагрузок, а также устойчивостью почв – внутренней способностью противостоять данному типу нагрузок.

При полевой оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. В понятие устойчивости входит как сопротивляемость внешним воздействиям, так и способность восстановления нарушенных этим воздействием свойств и параметров режимов почв в условиях действующих внутренних и внешних возмущений.

Химическое загрязнение

Химическое загрязнение вызывает изменение химического состава почв в результате антропогенной деятельности, которое может привести к загрязнению смежных природных сред, ухудшению жизнедеятельности растительности и животных, включая человека.

Основным депонентом загрязняющих веществ является самый верхний почвенный горизонт. Глубина и формы трансформации свойств исходных почв зависят от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-геохимических особенностей территории.

Возможные пути попадания указанных загрязнителей в природные воды и почву следующие:

- ✓ загрязнение почв и грунтовых вод в результате отсутствия надежной гидроизоляции технологических площадок (под вышечно-лебедочным, силовым и насосным блоками, циркуляционной системой и блоком приготовления бурового раствора):

- ✓ попадание загрязнителей в почву и в грунтовые воды при открытых фонтанах, аварийных разливах нефти в ходе испытания скважины, сточных вод и других отходов в результате порывов трубопроводов и разрушении металлических емкостей, разлива ГСМ и отработанных масел;

- ✓ поступление в природные объекты материалов и химических реагентов для приготовления буровых и цементных растворов при нарушении требований в процессе их погрузки, транспортировки, разгрузки и хранения.

Химическое воздействие на почвенно-растительный покров оказывается в ходе бурения и испытания скважины главным образом от производственно-технологических отходов бурения, которые накапливаются и хранятся непосредственно на территории буровой.

Процесс загрязнения почвогрунтов отходами бурения сопровождается следующими стадиями:

- ✓ образование поверхностного ареала загрязнения и незначительным проникновением компонентов отходов бурения в грунтовую среду,

- ✓ вертикальной инфильтрацией жидких компонентов,

- ✓ боковой миграцией загрязнителей.

Характер загрязнения почвогрунтов на второй и третьей стадии определяется главным образом проницаемостью грунта, его состоянием, положением уровня грунтовых вод и временем.

Высокая минерализация и щелочность бурового раствора являются основными факторами отрицательного влияния их на свойства почв, вызывая резкое увеличение засоленности почвы.

Критерием загрязнения почв в настоящее время являются предельно-допустимые

концентрации вредных элементов (ПДК), установленные нормативными санитарно-гигиеническими документами.

При отсутствии для загрязняющего вещества значений ПДК предлагается использовать его среднее содержание в почве (кларк).

По степени загрязнения почвы подразделяют на сильнозагрязненные, среднезагрязненные, слабозагрязненные и незагрязненные.

К сильнозагрязненным отнесены почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК.

К среднезагрязненным отнесены почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв.

Слабозагрязненными являются почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона.

Незагрязненные почвы характеризуются фоновым содержанием загрязняющих веществ.

В целом, при строительстве скважины при соблюдении запланированных технологий и мероприятий, воздействие проектируемых работ (в том числе и образование отходов) на почвенный покров будет следующим:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – временное выведение почв из оборота вследствие расположения временных объектов, с рекультивацией, но без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1- 8) – последствия испытываются, но величина воздействия находится в пределах допустимых стандартов.

Планируемые мероприятия и проектные решения (техническая и биологическая рекультивация)

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

1. Осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории вокруг площадки будут сделаны ограждения.
2. Рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при строительстве. Расположение объектов на буровой площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования.
3. Снятие и сохранение плодородного почвенного слоя для последующего использования его при рекультивационных работах (при необходимости, в установленных местах).
4. Своевременное проведение работ по рекультивации земель в соответствии с разработанными проектами.
5. Охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ,

флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях.

6. Использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью. Движение транспорта за пределами площадки буровой осуществлять только по утвержденным трассам.

7. В местах хранения отходов будет исключена возможность их попадание в почвы.

8. Хранение бурового раствора осуществляется в емкостях, исключающих его утечку.

9. Дозировка химических реагентов будет проводиться только в специально оборудованных местах, исключающих попадание их в почву и водные объекты.

10. Все необходимые природоохранные мероприятия, связанные с ликвидацией скважин, будут учтены по окончании всех работ (по отдельному плану, составленному в соответствии с действующими Инструкциями).

Организация экологического мониторинга почв

Мониторинг состояния почв - система наблюдений за состоянием техногенного загрязнения почв и грунта. Лито мониторинг заключается в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения суммарными нефтяными углеводородами, солями тяжелых металлов и т.д.

Отбор проб и изучение почвогрунтов проводится по сети станций, размещение которых проводится относительно источников воздействия, с учетом реальной возможности проведения наблюдений и обеспечивает объективную оценку происходящих изменений.

Производственный мониторинг почвенного покрова должен проводиться в соответствии с «Программой производственного экологического контроля...» на стационарных экологических площадках (СЭП).

Пункты мониторинга почв должны располагаться в типичном месте ландшафта с учетом пространственного распространения основных почвенных разностей, направления их производственного использования и характера техногенных нарушений, с таким расчетом, чтобы полученная информация характеризовала процессы, происходящие в почвах на территории участка, его объектах и прилегающих участках.

Работы по контролю загрязнения почв, и оценки их качественного состояния регламентируются ГОСТом 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

Состояние химического состава почв измеряется по следующим ингредиентам: нефтепродукты, тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, цинк, кобальт, никель). Отбор проб будет проводиться один раз в год (3 квартал). Интерпретация полученных аналитических данных проводится путем сравнения с нормативными показателями.

Таблица 8.1 - Производственный мониторинг почвенного покрова

Расположение точек Контроля	Контролируемое вещество	Периодичность контроля
На границе санитарно- защитной зоны предприятия (по четырем сторонам света)	pH, гумус, нитраты, хлориды, сульфаты, кадмий, свинец, цинк, медь, нефтепродукты(суммарно)	1 раз в год (3 квартал)

9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Район расположен в полупустынной (пустынно-степной) зоне, для которой характерно сочетание степных и пустынных сообществ. Растения исследуемого региона распределены крайне разреженно. Полупустыни характеризуются полынными ландшафтами. Для полупустыни современная эпоха является временем господства полыней, группа которых составляет основное ядро флоры полупустыни Казахстана. Вторым ядром здесь является злаковые растительность.

Виды растения Полынь приморская (*Artemisia maritima* L.)

Распространена в Прикаспии. Эфирное масло получают из свежей травы паровой дистилляцией с выходом 0.6%. Представляет собой желтовато-зеленую жидкость или кристаллическую массу с сильным, камфорным запахом. Содержание камфоры достигает 90%.

Полынь приморская имеет несколько разновидностей, различающиеся химическим составом эфирного масла и имеющие некоторое практическое значение.

Полынь приморская серебристая (*Artemisia maritima* Bess. var. *incana* Kell.; *A. incana* Kell.)

Распространена в Прикаспийском регионе. Эфирное масло светло-зеленого цвета получают паровой дистилляцией целого растения с выходом 0.8% (на сухой вес). Представляет собой жидкость со своеобразным запахом и приятным, сильно охлаждающим вкусом.

Полынь белоземельная- *Artemisia terrae-albae* Krasch – тамыр (боз, ак) жусан - многолетний полукустарничек из семейства сложноцветных высотой 15-40 см, с сероватыми стеблями и листьями. Вид широко распространен от крайнего юга степной зоны до полупустыни и пустыни равнинного Казахстана. Образует на этом пространстве ряд разновидностей и экотипов, обильно произрастает и создает зональные коренные сообщества в гипсовых, глинистых и песчаных пустынях.

Растение - с приподнимающимися или почти прямостоячими многочисленными стеблями. Листья мелко рассеченные, перистые, верхние - сидячие. Головки мелкие, продолговатые. Вегетируют с марта по октябрь. В засушливые годы вегетация сдерживается.

Это - важнейшее растение пустыни, один из лучших нагульных кормов. Поедаемость хорошая, служит отличным осенним, зимним и весенним кормом для овец, коз, верблюдов и лошадей; сено поедается всеми животными, при этом удовлетворительно—крупным рогатым скотом (до сентября).

По химическому составу приравнивается к злаковому сену среднего качества. С июля по сентябрь полынь содержит 11,8-8,9% протеина, 4,3-4,7 - жира, 25,5-29,6 - клетчатки, 7,95,3 - золы, 48,8-51,5 - БЭВ, 0,65- 0,52 - кальция и 0,20-0,16% фосфора. Зимой в сухих растениях содержится: 7,2% - протеина, 2,8 - жира, 32,9 - клетчатки, 4,3 - золы, 52,8 - БЭВ, 0,51 - кальция и 0,07 фосфора, общая питательность - 48,3 корм. ед. и 4,2 кг переваримого протеина. Богата растворимыми углеводами, сахарами и содержит эфирные масла. Травостой полыни используется также для заготовки сена. Урожайностью средняя – от 0,8 до 5,7 ц/га сухой массы.

Овсяница луговая - *Festuca sulcata* Huds.- су бемеге - многолетний рыхлокустовый верховой злак озимого типа развития, хорошее сенокосное и пастбищное растение. В ранние фазы развития используется для приготовления травяной муки и брикетов.

Отличается хорошей зимостойкостью, холодостойкостью, требовательностью к влаге, но плохо выдерживает переувлажнение, успешно произрастает на различных почвах.

После скашивания и стравливания лучше отрастает, чем тимopheевка. В более влажных условиях формирует 2-3 укоса или стравливания. Прекрасно поедается домашними животными. По содержанию питательных веществ превосходит тимopheевку и ежу сборную. На сенокосах и пастбищах сохраняется до 6-8 лет и более.

Считается среднеранним растением. На пастбищах выдерживает 3-4 стравливания.

Вегетационный период до созревания семян - 90- 100 суток.

Это — ценный компонент травосмесей, используемых для улучшения природных угодий и создания сенокосов и пастбищ краткосрочного и долгосрочного пользования.

Корни овсяницы луговой мочковатого типа, иногда с короткоползучим корневищем, проникают в почву на глубину до 1 м и более, но основная масса их сосредоточена в пахотном слое почвы.

Куст рыхлый. Часто распластаный, нередко полуразвалистый, прямостоячий. Стебли в травостоях нормальной густоты, отходят вверх строго вертикально или слегка в сторону от центральной части растения в разряженных травостоях. Куст овсяницы нередко с коленчато приподнимающимися стеблями. Ко времени полного колошения становится обычно сомкнутым (компактным) более или менее прямостоячим.

Стебли тонкие, гладкие, голые, под метелкой нередко шероховатые. Средняя длина генеративных побегов - 60-90 см, но она сильно колеблется в зависимости от условий произрастания и сортовых особенностей растений. На стеблях обычно 3-4, реже 5 и очень редко 6 листьев, плоских, линейных, с нижней стороны с сильным стекловидным блеском, от темно- до ярко-зеленых, сравнительно жестких, обычно сильно повисающих, преимущественно с иным расположением в нижней трети травостоя. Облиственность растений высокая - 60% и более.

Соцветие - метелка, от развесистой длинноветвистой до сжатой коротковетвистой с парными или одинаковыми мутовками, нередко поникающими одногривыми, до цветения обычно сжатая, веточки плотно прижаты к оси соцветия или отходят от нее под небольшим углом, что придает метелке компактность. Колоски 8-14-цветковые, линейные, ланцетовидные, бледно-зеленые или с иолетовым оттенком. Колосковые чешуи почти равной длины, но иногда верхняя короче нижней.

Семена заключены в цветочные чешуи длиной 5-7 мм с малозаметными жилками, преимущественно ланцетно-яйцевидной формы, округло-тупые, заостренные или острые, иногда с короткой верхушечной остью. Стержень у семени (ложный плод) прямой, довольно тонкий, около 2 мм длиной. Плод проросший, плоский, чаще всего округлый сверху, с продольной бороздкой и ясно выраженным зародышем у основания. Длина семени - 4,5-6,5 мм. Масса 1 000 семян - 1,6-2,5 г.

Подготовка почвы под посев такая же, как и для других компонентов в травосмесях. Норма высева семян чаще 8-10 кг/га, на семена - при рядовом посеве - 15-16, ширококормном - 7-8 кг/га. Глубина посева - 2-3 см.

Урожайность зеленой массы за 2 укоса - 240-300 ц/га; за 3 - 940- 420 ц/га, сена - 60-110 ц/га. В смеси с клевером красным и тимopheевкой луговой также имеет сезонную урожайность. По содержанию сырого протеина заметно превосходит тимopheевку луговую и ежу сборную.

В 100 кг сена содержит 48,3 корм.ед. и 5,1 кг переваримого протеина, в траве - соответственно 27,5 и 33. Для западно-Казахстанской области районирован сорт овсяницы луговой-Пензенская.

Житняк сибирский (узкоколосый) - *Agropyrum desertorum* (Fisch.) Schult. - жол еркек, шел бидайык – многолетний полуверховой, рыхлокустовой злак ярового типа с признаками двуручки. Узкоколосый житняк отличается от ширококолосого узким плотным строением колоса. Он более засухо- и морозоустойчив, переносит засоление почвы, однако не выдерживает длительного затопления талыми и паводковыми водами. По урожаю превосходит другие виды житняка, дает небольшое количество отавы.

Корневая система мощная, мочковатого типа, с множеством проводящих корней, проникающих в почву на глубину до 2 м и более. Стебли высотой 30-80 см, реже - 100 см, голые, колосья слабошероховатые. Листья узколинейные, свернутые или плоские, шириной 0,4-0,6 см, голые, снизу гладкие, сверху шероховатые; влагалища голые, гладкие. Соцветие

- узкий двурядный колос длиной 8-10 см. Колоски бледно-зеленые с 4-9 цветками, гребневидно расположенными, длиной 0,7-1,5 см; колосковые чешуи яйцевидно-ланцетные, нитевидные с неясными боковыми жилками, заостренные или остроконечные, длиной до 1,5 мм; гладкие или слабошероховатые, редко с ресничками, длиной 0,5-0,7 см, с широким белопластинчатым краем. Нижняя цветковая чешуя гладкая, голая, длиной 0,6-0,5 см, заостренная; верхняя - почти равна нижней, заостренная, по краю реснитчатая. Семена размером 5-6 мм, форма - ланцетная.

Менее засухоустойчив и более требователен к почвенной влаге, чем другие виды житняка, но не переносит даже кратковременного затопления. Вегетационный период — 90-115 суток.

В культуре целесообразно использовать в степных регионах с неустойчивым увлажнением на черноземных и каштановых почвах легкого механического состава, а также на песчаных солонцеватых почвах.

Растение - сенокосного типа, но не исключено использование травостоя и в пастбищных целях. На сено скашивают в период цветения. Получение двух полноценных укосов не возможно, хотя иногда при достаточной влажности почвы наблюдается его отрастание. При пастбищном использовании желательный срок стравливания - фазы кущения и выхода в трубку, при этом иногда обеспечивает наращивание отавы.

На семенные цели отводятся более влагообеспеченные участки. Уборка семенников, как правило, осуществляется прямым комбайнированием, однако при раздельной в начале восковой спелости семян исключаются потери. Урожайность сена в зависимости от условий возделывания колеблется от 10-12 до 16-20 ц/га, семян - 1,5-3,5 ц/га.

Трава житняка узкоколосого как в сене, так и на пастбище животными охотно поедается. В сухом растении содержится: 7,9% протеина, 6,3 - белка, 2,9 — жира, 35,4 - клетчатки, 46,8 — БЭВ, 7,0% золы, в 100 кг сена - 49,8 корм. ед. и 4,5 кг переваримого протеина.

Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Процесс строительства скважины и размещение технологического оборудования, окажет определенное воздействие на состояние растительности. Данное воздействие можно рассматривать, как совокупность механического воздействия и химического загрязнения.

При строительстве площадки скважины растительности будет нанесен урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений.

Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем разлива углеводородов вблизи скважины и при их транспортировке. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Наиболее опасными потенциальными источниками химического загрязнения являются скважины (при бурении скважин), места складирования отходов и др.

Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Район расположен в полупустынной (пустынно-степной) зоне, для которой характерно сочетание степных и пустынных сообществ. Растения исследуемого региона распределены крайне разреженно. Полупустыни характеризуются полыми ландшафтами. Для полупустыни современная эпоха является временем господства полыней, группа которых составляет основное ядро флоры полупустыни Казахстана. Вторым ядром здесь является злаковые растительность.

Во время строительства площадки скважины растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Химическое загрязнение растительности в процессе осуществления проектируемых работ будет при испарениях нефтепродуктов из емкостей, аварийных разливах и утечках нефтепродуктов, фланцевые соединения и сальниковые уплотнения

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание.

Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Учитывая компенсационные возможности местной флоры при соблюдении предусмотренных мероприятий можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.

При механических нарушениях короткоживущие виды растений на данной территории, восстанавливаются медленно, образуя переходные группировки с господством сорных видов, которые в дальнейшем сменяются зональным типом.

Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время: от 3-4 лет - для заселения пионерными видами и до 10 лет – для формирования сомкнутых сообществ.

Таким образом, механическое воздействие будет иметь место в период строительства. По окончании этих работ величина механического воздействия прекратится.

Влияние проектируемых работ на растительный покров можно оценить как:

- пространственный масштаб воздействия – локальный (1) – площадь воздействия до 1 км² для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременный (1) – продолжительность воздействия до 6 месяцев;
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – умеренное (3) – выведение земель из оборота вследствие расположения постоянных объектов, площадок хранения отходов и т.д. с последующей рекультивацией без биологической стадии.

Таким образом, интегральная оценка составляет 3 балла, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается низкая (1- 8) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, но среда восстанавливается без посторонней помощи в течение нескольких лет.

Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов.

Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Растительность исследуемой территории, также, как и почвенный покров в течение длительного времени находилась под антропогенным действием.

Следует отметить, что растительный покров формируется в экстремальных условиях (аридность климата, повышенная минерализация, недостаточная водообеспеченность), в связи с чем, растительность обладает высокой устойчивостью к действию неблагоприятных факторов. В формировании растительного покрова данной зоны принимает участие целый ряд жизненных форм – травянистых однолетников, двулетников и многолетников, что ставит растительные группировки территории на достаточно высокий восстановительный уровень.

Положительным элементом можно считать также и большую мозаичность растительного покрова, повышающую общую устойчивость фитоценозов. Поэтому при прекращении непосредственного воздействия начинается достаточно быстрое заселение растениями нарушенных участков.

Учитывая возможности местной флоры, при соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, воздействие работ на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как локальное и слабое.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

Комплекс проектных технических решений по защите растительных ресурсов от загрязнения и истощения и минимизации последствий при проведении проектируемых работ включает в себя:

- ✓ Перед началом проведения работ, обустройство площадок, упорядочение и

обустройство основных дорог к ним, необходимо производить с учетом ландшафтных особенностей территории и ее устойчивости к техногенным воздействиям.

✓ Недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с строительством за пределами проектируемой площадки.

✓ Перед началом выполнения земляных работ, необходимо снять верхний, плодородный растительный слой, складировать его и в дальнейшем использовать при благоустройстве и озеленении территории.

✓ Повсеместно на рабочих местах соблюдать правила пожарной безопасности и технику безопасности. Необходимо так же провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

✓ После завершения работ осуществить очистку загрязненных участков, вывести отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины) и осуществить планировку территории.

✓ В местах загрязнения почв ГСМ провести механическую рекультивацию и, по возможности, произвести озеленение и благоустройство территории.

Проведение организационных мероприятий, направленных на упорядочение дорожной сети, сведение к минимуму количества проходов автотранспорта по бездорожью является важным фактором охраны почв и растительности - от деградации и необоснованного разрушения;

Подъездные дороги должны прокладываться с учетом особенностей экосистем участков их устойчивости к антропогенным воздействиям.

По окончании планируемых работ должна быть проведена техническая рекультивация отведенных земель.

Для эффективной охраны растительности от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, будет включать следующие мероприятия:

✓ своевременный контроль состояния существующих временных (полевых) дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;

✓ организация передвижения техники исключительно по санкционированным маршрутам с сокращением до минимума движения по бездорожью;

✓ принятие мер по ограничению распространения загрязнений в случаях разлива нефтепродуктов, сточных вод и различных химических веществ;

✓ принятие мер по оперативной очистке территории, загрязненной нефтепродуктами и

другими загрязнителями;

✓ проведение просветительской работы по охране почв;

✓ неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения.

Для предотвращения нежелательных последствий при проведении планируемых работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

✓ свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;

✓ не допускать расширения дорожного полотна;

✓ осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста

площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ;

✓ во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Биологическое разнообразие означает вариабельность живых организмов из всех источников, в том числе наземных, морских и иных водных экосистем, и экологических комплексов, частью которых они являются, и включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.

Под экологической системой (экосистемой) понимается являющийся объективно существующей частью природной среды динамичный комплекс сообществ растений, животных и иных организмов, неживой среды их обитания, взаимодействующих как единое функциональное целое и связанных между собой обменом веществом и энергией, который имеет пространственно-территориальные границы.

Под средой обитания понимается тип местности или место естественного обитания того или иного организма или популяции.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Под биологическими ресурсами понимаются генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экологических систем, имеющие фактическую или потенциальную полезность либо ценность для человечества.

Запрещается деятельность, вызывающая угрозу уничтожения генетического фонда живых организмов, потерю биоразнообразия и нарушение устойчивого функционирования экологических систем.

В целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

- 1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;
- 2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;
- 3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;
- 4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Под мерами по предотвращению негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на то, чтобы с самого раннего этапа планирования деятельности и в течение всего периода ее осуществления избегать любые воздействия на биоразнообразие.

Под мерами по минимизации негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры по сокращению продолжительности, интенсивности и (или) уровня воздействий (прямых и косвенных), которые не были предотвращены.

Под мерами по смягчению последствий негативного воздействия на биоразнообразие понимаются меры, направленные на создание благоприятных условий для сохранения и восстановления биоразнообразия.

К числу мероприятий по снижению воздействия на растительный мир следует

отнести:

- ✓ Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на участке работ;
- ✓ Мероприятия по предупреждению пожаров, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- ✓ Мероприятия по предупреждению химического загрязнения воздуха, которые могут повлечь на растительные сообщества;
- ✓ Запрещается выжиг степной растительности;
- ✓ Запрещается загрязнение земель отходами производства и потребления;
- ✓ Запрещается уничтожение растительного покрова;
- ✓ Запрещение возникновения стихийных (непроектных) мест хранения отходов.

10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Характеристика современного состояния животного мира

Животный мир исследуемой территории богат и разнообразен, и представлен 2 видами земноводных, 20 видами пресмыкающихся, 227 видами птиц 40 видами млекопитающих.

Фауна земноводных и пресмыкающихся обеднена в силу экологических условий. Так, с одной стороны это бедность территорий поверхностными водами и засоленные твердые суглинки с галькой и с другой стороны – это резко континентальный климат в сочетании с 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, что составляет 30,6% от герпетофауны Республики Казахстан.

Из широко распространенных видов на участках, прилегающих к месторождению, т.е. на участках со слабым антропогенным воздействием, наиболее многочисленными из ящериц являются степная агама, такырная круглоголовка и разноцветная ящурка. Из змей наиболее многочисленны обыкновенный и водяной уж и узорчатый полоз. Таким образом, исследуемая территория заселена пресмыкающимися и земноводными неравномерно.

Орнитофауна территории экологических изысканий весьма разнообразна и насчитывает около 203 видов птиц, что составляет 41,4% орнитофауны республики.

Исторически исследуемый 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.

Причем основная масса мигрантов этой группы придерживается узкой полосы русла реки. Помимо птиц водно-болотного комплекса в период миграции в полосе пойменного леса в заметном количестве отмечены дендрофильные птицы (дроздовые, славковые, вьюрковые).

Птицы. Фауна птиц исследуемого региона изучена достаточно полно. По характеру пребывания в регионе птицы делятся на 3 основные группы - гнездящиеся, оседлые и зимующие и встречающиеся только в период сезонных миграций. В период сезонных миграций (по руслу Жем) проходит один из массовых путей пролёта с каспийских и азово-черноморских зимовок на места гнездований в Северный, Центральный Казахстан и Западную Сибирь (конец марта - начало мая). Осенью (конец августа - октябрь) водоплавающие и околоводные птицы с мест гнездований в Западной Сибири и северной половины Казахстана движутся через водоемы Тургайской впадины, затем вдоль поймы Жем попадают на северо-восточное побережье Каспийского моря. Видовой состав гнездящихся в пустынных ландшафтах птиц невелик (33- 35 видов), здесь встречается 5 видов хищных птиц (курганник, степной орёл, могильник, балобан и обыкновенная пустельга), 2 вида журавлеобразных (журавль-красавка и джек), 2 вида куликов (авдотка и каспийский зук), 2 вида рябков, 2 вида сов, 2 вида ракшеобразных 9 видов воробьиных. У временных водоемов поселяются 2 вида уток (огарь и пеганка). В количественном отношении в пустынях разного типа достаточно обычны малые жаворонки, пустынные каменки и каменки-плясуны, желчные овсянки и степные орлы. С постройками человека

(животноводческие фермы, колодцы и пр.) на гнездовые встречаются в основном синантропные виды птиц (воробьи, ласточки, хохлатые жаворонки, домовые сычи и удоны).

Млекопитающие. Терифауна региона достаточно многообразна и представлена 40 видами. Основу фауны составляют пустынные виды, которых здесь насчитывается не менее 25, в том числе 11 видов широко распространенных. Общая численность и плотность населения широко распространённых в пустынных ландшафтах песчанок в последние годы держится на довольно низком уровне от 1 до 6 особей / га. других фоновых видов - сусликов (жёлтого и малого) ещё ниже - до 3 особей/га. Численность видов, едущих сумеречный и ночной образ жизни - большого и малого тушканчиков и емуранчика не превышает особей на 10 км маршрута. Из промысловых видов млекопитающих наиболее многочисленны в регионе лисица, степной хорь.

Ихтиофауна. Несмотря на обилие промысловых рыб в р. Жем, рыбохозяйственное значение их невелико. Это обусловлено, в основном, непостоянным стоком реки Жем. Видовое разнообразие поддерживается за счет мощных весенних паводков, когда воды Жем доходят до Каспийского моря, как правило, в конце лета сток рек на многих участках прекращается и рыба остается лишь на небольших плесах и понижениях русла рек. Животный мир исследуемой территории богат и разнообразен и представлен 2 видами земноводных, 20 видами пресмыкающихся или 46,9% от общего числа герпетофауны республики, 227 видами птиц или 46,5% от общего числа орнитофауны и 40 видами млекопитающих или 22,5% от общего числа териофауны.

Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

Воздействие на животный мир обусловлено природными и антропогенными факторами.

К природным факторам относятся, климатические условия, характеризующиеся колебаниями температуры воздуха, интенсивные процессы дефляции и т.д.

Влияние изменения природных условий сказывается на численность и видовое разнообразие животных. Одни животные вытесняются, и гибнут, для других складываются благоприятные условия.

Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие осуществляется в ходе любой хозяйственной деятельности, связанной с природопользованием. В результате происходит изменение трофических связей, ведущее к перестройке структуры зооценоза.

В результате антропогенной деятельности на природные процессы, происходят непрерывно протекающие в зооценозе экосистемы следующие изменения, главным образом связанные с условием среды обитания:

- ✓ изменение кормовой базы и трофических связей в зооценозах;
- ✓ изменение численности и видового состава;
- ✓ изменение существующих мест обитания.

На эти процессы оказывают влияние следующие виды воздействий:

- ✓ изъятие определенных территорий;
- ✓ земляные и прочие работы на объекте строительства;
- ✓ фактор беспокойства (присутствие людей, шум от работающей техники);
- ✓ техногенные загрязнения.

Прекращение воздействия в зависимости от его интенсивности, масштабности и обратимости реакция экосистемы может привести к восстановлению исходных условий или изменению структуры всего комплекса.

В период проведения проектируемых работ изъятие территорий из площади возможного обитания мест не предусматривается. Следовательно, намечаемая деятельность не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе СМР, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного месторождения может быть легко компенсировано на другом.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе строительства разведочных скважин сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- ✓ инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- ✓ строгое соблюдение технологии бурения;
- ✓ запрещение кормления и приманки диких животных;
- ✓ запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- ✓ использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- ✓ работы по восстановлению деградированных земель.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на строительных площадках, необходимо:

- ✓ помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
- ✓ обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- ✓ снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Рекомендуется предусматривать следующие меры: защита птиц от поражения электрическим током, путем применения "холостых" изоляторов; ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных.

Процессы строительства характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых строителей, минимизацией монтажных операций на площадках, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель,

отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд строителей на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности, пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий влияние от реализации проекта строительства вертикальной скважин можно будет свести к минимуму.

11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Природными объектами признаются естественные экологические системы и природные ландшафты, а также составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

Под природным ландшафтом понимается территория, которая не подверглась изменению в результате деятельности человека и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции 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.

При проведении работ рекомендуется выполнять рекомендации для сохранения целостности ландшафта:

- 3) Вести строгий контроль за правильностью проведения земляных работ;
- 4) Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- 5) Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;
- 6) Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- 7) Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- 8) Сохранение естественных ландшафтов.

12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Демография

Численность населения определяется при переписи. В период между переписями данные о численности и возрастно-половым составе населения получают расчетным путем, опираясь на данные переписи и текущего учета движения населения.

Актобе занимает четвертое место среди городов Казахстана по числу жителей и является самым крупным городом Западного Казахстана. Население — 512 452 человек (на 1 января 2023 года). Национальный состав весьма разнообразен. Наиболее многочисленны казахи (79 %) и русские (14,8 %). Преимущественное вероисповедание горожан — ислам и христианство. Формирующаяся Актюбинская агломерация, которая в будущем должна

«вместить» 1,3 млн человек, включает в себя несколько десятков населённых пунктов вблизи Актобе.

Актобе занимает первое место по численности населения в Западном Казахстане и является четвертым городом в стране по этому показателю (после Алма-Аты, Нур-Султана и Шымкента). С пятого на четвертое место по количеству жителей Актобе поднялся в октябре 2019 года, когда численность населения города достигла 497 381 жителей. К концу 2021 года население города перешагнуло отметку в 500 тыс. человек и на начало 2022 года составляет 512 452 человек. Плотность населения на территории городской администрации (2338 км²) составляет 219,2 человек на км².

Есть несколько причин такого изменения позиций. Во-первых, органы статистики стали учитывать 59 тыс. жителей сельских округов вблизи Актобе, расформированных в 2018 году и включённых в состав города. Во-вторых, естественный прирост населения в Актобе за 9 месяцев 2019 года составил 6807 человек. В-третьих, за тот же период в Актобе наблюдался миграционный прирост в размере 2580 человек.

Актобе является одним из самых быстрорастущих городов Казахстана — в 2003—2013 годах численность населения возросла на 50 %. Для сравнения, население городов Туркестан, Жанаозен и Каскелен, показавших самые впечатляющие темпы роста, за указанный период выросло на 78 %. Росту населения города способствует повышение уровня рождаемости и снижение количества детских смертей.

Главными источниками роста населения города являются естественный прирост и миграция. Так (данные по территории, подчинённой городской администрации) за период с 1 января 2011 года по 1 октября 2015 года естественный прирост населения составил 36 158 человек, а положительное сальдо миграционного прироста составило 3798 человек, однако последний показатель скрывает разнонаправленные потоки миграции:

миграция за пределы СНГ (в основном выезд в Германию этнических немцев, а также русских как членов смешанных семей) незначительна, её сальдо составило 76 человек, при этом миграционный отток в Германию составил 103 человека, миграционный обмен с другими странами вне СНГ был слабо положителен;

✓ миграция в пределах СНГ имела незначительное положительное сальдо (371 чел.), однако это результат взаимной компенсации двух значительных миграционных потоков: оттока русских (миграционное сальдо — 1 221 чел., в основном в Россию) и притока этнических казахов (миграционное сальдо 1173 чел., в основном из стран Средней Азии);

✓ миграционный обмен с другими регионами Казахстана имел отрицательное сальдо миграции – 5 437 чел., в основном это был отток этнических казахов (сальдо –5 073 чел.);

✓ внутриобластные миграции формировали миграционный приток населения 9 685 человек.

В начале 2020 года на территории, подчинённой городскому акимату, проживало 500 757 человек, из них мужчин — 236 939 человек, женщин — 263 818 человек. 150 179 человек находились в возрастной группе 0-15 лет (77 710 мужского и 72 469 женского пола). 299 062 человека были в трудоспособном возрасте 16-62 года у мужчин (144 527 человек) и 16-57 лет у женщин (154 535 человек). Людей в пенсионном возрасте — 51 516 человек, из них мужчин — 14 702 человек, женщин — 36 814 человек

Этнический состав населения города разнообразен. По результатам переписи населения в 2009 году, самой многочисленной этнической группой на территории городской администрации Актобе были казахи. Вслед за ними со значительным отставанием расположились русские, ранее преобладавшие в городе. Доля украинцев, татар, немцев, корейцев и прочих национальных меньшинств незначительна

По данным на начало 2021 года, население городской администрации Актобе составляло 57,3 % населения области, при этом в Актобе проживают 73,32 % всех русских в области. Аналогичная ситуация сложилась и у татар (73,20 %), корейцев (85,31 %), азербайджанцев (75,88 %), армян (81,09 %).

Промышленность

Актюбинская область является крупным промышленно развитым регионом Казахстана.

Актюбинский регион обладает богатой минерально-сырьевой базой, насчитывающей 340 месторождений полезных ископаемых. На ее территории сосредоточены все запасы казахского хрома, 55 % — никеля, 40 % — титана, 34 % — фосфоритов, около 10 % разведанных запасов и 30 % прогнозных ресурсов углеводородного сырья Казахстана, 4,7

% — цинка, 3,6 % — меди, 2 % — алюминия, 1,4 % — угля от общих запасов в стране. Здесь также находится Актюбинское нефтяное месторождение, открытое в 1965 году.

Область занимает второе место в мире по запасам хромитовых руд — более 400 млн тонн, третье место в Казахстане по запасам медных руд — 100 млн. тонн и нефти — 900 млн тонн, а также четвёртое место в стране по запасам газа. Здесь сконцентрирована вся добыча хромовой руды, производство рентгеноаппаратуры и более четверти казахстанских ферросплавов. Ведущей отраслью экономики региона является промышленность. Она имеет многоотраслевую структуру и включает: горнодобывающую и нефтегазоперерабатывающую промышленность, черную и цветную металлургию, машиностроение, химическую, легкую и пищевую промышленность, производство строительных материалов.

Сельское хозяйство

Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения Актюбинской области по состоянию на 1 января 2020 года составляет 10 672,3 тыс. га, в том числе пастбища — 9434,4 тыс. га, пашни — 715,8 тыс. га, сенокосы — 133,8 тыс. га, пахотнопригодные земли

— 247,9 тыс. га, многолетние насаждения — 0,6 тыс. га, огороды — 0,6 тыс. га, прочие земли 139,2 тыс. га.

Валовый выпуск продукции и услуг сельского хозяйства в целом по области в 2019 году составил 275,2 млрд тг, что выше уровня соответствующего периода предыдущего

года на 3,7 %. За последние три года рост производства валовой продукции составил 136,6 %.

Основными направлениями развития АПК области является животноводство, при этом развивается и растениеводство. В отрасли животноводства объем валовой продукции в 2019 году составил 174,7 млрд.тенге, растениеводство 99,4 млрд.тенге.

Рост объема производства продукции сельского хозяйства в 2019 году обусловлен увеличением объемов забоя скота и птицы в живом весе на 8,5 %, надоев сырого коровьего молока — на 3,2 %, яиц куриных — на 2,6 %.

На 1 января 2020 года по сравнению с аналогичной датой прошлого года во всех категориях хозяйств численность лошадей увеличилась на 12,1 % и составила 144,3 тыс. голов, крупного рогатого скота — соответственно на 6,3 % и 493,5 тыс. голов; овец — на 1,2

% и 981,2 тыс. голов; коз — на 4,6 % и 145,8 тыс. голов; птицы — на 7,7 % и 1310,5 тыс. голов; верблюдов — 1,9 % и 17,8 тыс. голов; свиней — на 1,8 % и 58,4 тыс. голов.

Согласно утвержденной структуре посевов в 2020 году посевы сельскохозяйственных культур планируется провести на площади 787,0 тыс.га, в том числе 457,3 тыс.га зерновых и зернобобовых культур, 35,2 тыс.га масличных культур, 282,2 тыс.га кормовых культур, 6,3 тыс.га картофеля, 5,9 тыс.га бахчевых культур.

Для дальнейшего увеличения валовой продукции сельского хозяйства разработана

„Программа развития АПК Актыобинской области на 2021—2026 годы“. В соответствии с указанной Программой предусматривается увеличение в течение 5 лет производительности труда в АПК и экспорта переработанной сельскохозяйственной продукции как минимум в 2,5 раза по сравнению с 2017 годом. При этом до 2026 года по области планируется увеличить объем производимой валовой продукции до 444,5 млрд тенге, из них по животноводству 289,0 млрд тенге, растениеводству 155,5 млрд тенге.

Строительство

В Актыобинской области в 2020 году за счет всех источников финансирования построили 940 тыс. квадратных метров жилья.

Темпы строительства жилья в области в последние годы растут. Уже второй год количество сданных в эксплуатацию заветных квадратных метров будет достигать почти одного миллиона. А это около 9 тыс. новых квартир. Активно застраиваются жилые комплексы Батыс-2 и Нур Актобе. В последнем уже активно идет застройка четвертого микрорайона. Там же планируется открыть третью по счету в жилом массиве школу на 900 мест.

По линии Жилстройсбербанка будет построено 90 тыс. квадратных метров. Это жилье, возводящееся в рамках государственной программы «Нұрлы жер». К концу года в эксплуатацию будет сдано 1 810 квартир. Дома строятся за счет облигационных займов. На эти цели выделено 8,7 млрд тенге.

Сейчас по госпрограмме реализуется жилье, построенное ранее в массиве Нур Актобе. Все квартиры сданы в чистовой отделке. Площадь однокомнатных квартир варьируется в пределах 37,2-52,4 кв. м, двухкомнатных — 54,3-68,3 кв. м, трехкомнатных — 67,7-92,1 кв. м. Стоимость одного квадратного метра однокомнатной квартиры составляет 120 тыс., двухкомнатной — 135 тыс., трехкомнатной — 130 тыс. тенге.

В Актобе продолжают строить арендное жилье без права выкупа. Это 33,6 тыс. квадратных метров жилья, или 534 квартиры. 161 квартиру распределяют между многодетными семьями и 373 — между социально уязвимыми слоями населения. Если в

областном центре это будут девятиэтажки, то в районах — трехэтажные дома. На строительство арендного жилья из республиканского бюджета выделено 3,5 млрд тенге.

Социальные аспекты воздействия

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост.

В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет.

Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта.

Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры.

Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким, образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений.

Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

Состояние здоровья населения

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль.

При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта.

Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения.

Таким образом, принятые проектом технические решения обезвреживания отходов производства и потребления полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

Памятники истории и культуры

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы

каждого народа, как основа и неперемненное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый Законом РК от 26.12.19 г. № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона Республики Казахстан.

Согласно «Закону об охране и использовании историко-культурного наследия» во всех видах освоения территорий на период отвода земельных участков должны производиться исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия за счет средств землепользователей. Запрещается проведение всех видов работ, которые могут создать угрозу существованию памятников.

Предприятия, организации и граждане в случае обнаружения в процессе ведения работ археологических и других объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, обязаны сообщить об этом государственному органу по охране и использованию историко-культурного наследия и приостановить дальнейшее ведение работ.

На территории месторождения Восточный Жагабулак, в настоящее время памятников материальной культуры, являющимися объектами охраны, не зарегистрировано.

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные компоненты социально-экономической среды, которые будут подвергаться тем или иным воздействиям при строительстве скважины представлены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Оценка воздействия на компоненты социально-экономической среды, мероприятия по снижению негативного воздействия

Компоненты социально-экономической среды	Характеристика воздействия на социально-экономическую среду	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия	Компоненты социально-экономической среды			Характеристика воздействия на социально-экономическую среду
			Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Трудовая занятость	Дополнительные рабочие мест	Положительное воздействия	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействия
			+1	+1	+1	+3
Доходы и уровень жизни населения	Увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности, повышение уровня и качества жизни, развитие инфраструктуры	Положительное воздействия	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействия
			+1	+1	+1	+3
Здоровье населения	Профессиональные заболевания	Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействия
			-1	-1	-1	-3
Демографическая ситуация	Приток молодежи	-	-	-	-	-
Образование и научно-техническая сфера	Потребность в Квалифицированных специалистах, улучшение качества знаний	-	-	-	-	-
Рекреационные ресурсы	-	-	-	-	-	-
Памятники истории и культуры	«Случайные археологические находки»	-	-	-	-	-

Экономическое развитие территории	Инвестиционная привлекательность региона, экономический и промышленный потенциал региона, поступление налоговых поступлений в Местный бюджет	Положительное воздействия	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействия
			+1	+1	+1	+3
Наземный транспорт	Дополнительные средства из местного бюджета для финансирования ремонта и строительства дорог	Положительное воздействия	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействия
			+1	+1	+1	+3
Землепользование	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Сельское хозяйство	Изъятие во временное пользование и частную собственность земель сельскохозяйственного назначения	Оптимизация размещения площадок и прочих объектов. Рекультивация земель.	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое отрицательное воздействие
			-1	-1	-1	-3
Внешняя экономическая деятельность	Экономический и промышленный потенциал региона, инвестиционная привлекательность региона	Положительное воздействия	Точечное	Кратковременное воздействие (воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев)	Незначительное	Низкое положительное воздействия
			+1	+1	+1	+3

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

В данном проекте оценка факторов техногенного преобразования природной среды при реализации проектных решений отражает количественные и качественные уровни воздействия и основывается на комплексном подходе, предполагающем определение нагрузок на все компоненты экосистем с учётом эффектов суммации, аккумуляции и последующих цепных реакций, поскольку оценка воздействий на отдельные компоненты, даже являющиеся ведущим фактором природного хода сукцессии, не позволяет обнаружить полный объём эффектов взаимодействия.

Воздействие определяется степенью измененности отдельных природных компонентов или их структуры в целом. При этом она может проявляться либо в виде его техногенных модификаций, либо в виде коренной перестройки основных структур всего комплекса.

Техногенная модификация природного территориального комплекса при реализации проектных решений является следствием соответствующего режима воздействия, при этом, отчасти, природное саморегулирование заменяется техническим.

Все многообразие причин, которое может привести к загрязнению природной среды, можно с достаточной степенью условности свести в три основные группы:

- ✓ несовершенство технологии строительства;
- ✓ несоблюдение технологических регламентов;
- ✓ ненадежность оборудования, конструкций и элементов обустройства площадок.

Поэтому, помимо экологической обоснованности технических решений учитывались природные динамические тенденции и потенциальные возможности самовосстановления природных экосистем.

Основной целью комплексной оценки является выделение территорий, объединенных комплексом проблемных ситуаций, возникающих в результате хозяйственной деятельности и требующих осуществления специфического набора природоохранных мероприятий.

Уровень воздействия на отдельные компоненты природной среды определялся наиболее явными фиксируемыми количественными параметрами, определяемыми по содержанию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, почве, и воде (в пересчёте на ПДК), а также по физическим процессам поступления (перемещения) вещества и энергии.

Выделяемые территории (зоны воздействия) объединены в соответствии с интенсивностью техногенного воздействия на окружающую среду, а именно:

- ✓ атмосферный воздух;
- ✓ почвы, земли;
- ✓ растительность;
- ✓ животный мир;
- ✓ водные ресурсы;
- ✓ геологическую среду.

В данном проекте под зоной воздействия подразумевается часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят изменения в окружающей природной среде.

Зона наиболее интенсивного воздействия — здесь возможно воздействие, превышающее допустимые нормы. То есть может измениться свыше 70 % от исходного состояния природного комплекса (совокупность элементов живой и неживой природы,

находящихся в определенной связи и отношениях между собой и образующих относительно устойчивое единство или целостность). Антропогенное воздействие гораздо сильнее природных факторов, влияющих на изменение экотопа.

В рельефе может происходить образование новых форм, изменяющих геохимические потоки, геохимические барьеры и пути миграции химических элементов. Нарушения почвенного покрова на уровне типов может превысить 70 % от общей площади природного комплекса. В почвах грунтах возможно изменение окислительно- восстановительных условий в результате вторичного засоления.

Изменение химического состава поверхностных и грунтовых вод возможно на уровне, подавляющим процессы ассимиляции и диссимиляции в биоценозе и тем самым приводящее к угнетению биоты. Возможна общая деградация природного комплекса, приводящая к опустыниванию или образованию техногенного ландшафта.

После прекращения антропогенного воздействия восстановление данного вида природного комплекса без проведения обширных природоохранных мероприятий невозможно.

Зона интенсивного воздействия – в этой зоне будет наблюдаться значительное воздействие с существенным превышением допустимых норм, может изменяться до 50-70 % от исходного состояния природного комплекса.

Изменение экотопа идет под преобладающим воздействием антропогенных факторов воздействия.

В горных породах возможно изменение физико-химических свойств и механических свойств, приводящее к преобразованиям структуры. В рельефе может происходить образование новых форм.

Целостность почвенного покрова на уровне типов сохраняется. В почвах возможно проявление вторичного засоления или изменение вторичных химических процессов.

На почвах с легким мехсоставом могут развиваться дефляционные процессы, которые могут распространяться на сопредельные территории. В почвах возможно замедление темпов накопления органического вещества, разрушение гуминовых и фульвокислот, уменьшение содержания азота.

В растительных сообществах возможно изменение структуры, выражающееся в смене доминантных видов. Морфофизиологические показатели свидетельствуют об угнетенном жизненном состоянии большинства видов. Проективное покрытие изреженное. При восстановлении растительности появляется лишь часть видов с широким ареалом распространения.

Возможно уменьшение видового разнообразия и численности представителей энтомофауны и педобионтов. Трофические связи укорачиваются, в фаунистическом комплексе будет происходить общее упрощение структуры.

Уровень экологической емкости превышен и при продолжающемся антропогенном воздействии наступит постадийная трансформация природного комплекса с образованием нового.

После прекращения антропогенного воздействия самостоятельный возврат на природно-обусловленный путь развития растянется на длительное время в результате нарушения естественного экологического равновесия, поэтому здесь необходимо применение комплекса рекультивационных и природоохранных мероприятий.

Зона умеренного воздействия - здесь будет наблюдаться воздействие, приближающееся к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его.

Изменения затронут до 20-50 % от исходного состояния природного комплекса.

Изменение экотопа происходит под воздействием природных и антропогенных процессов примерно в равных пропорциях.

Целостность почвенного покрова на уровне подтипов сохраняется, хотя возможно механическое нарушение в пределах почвенных разностей. В почвах возможно снижение темпов накопления гумуса и азота, ускорится минерализация гуминовых кислот. Возможно образование дефляционно опасных участков, и возрастание риска распространения дефляции на сопредельные территории.

Изменение химического состава поверхностных и грунтовых вод будет происходить на уровне, оказывающем влияния на процессы ассимиляции и диссимиляции в биоценозе и тем самым приводящее к структурным изменениям биоты и снижения численности особей на 15-30 % территории природного комплекса.

Биоценотические изменения будут выражаться, главным образом в изменении структуры, состава и динамики фито- и зооценозов.

В растительных сообществах возможно увеличение доли сорнотравных видов и видов-индикаторов загрязнения и сбоя. Изменение проективного покрытия и биопродуктивности могут достичь значений превышения типичного диапазона.

Локально уменьшится видовое разнообразие энтомофауны, а также обилие педобионтов, для которых создаются неблагоприятные условия.

Под влиянием антропогенного вытеснения может сократиться ареал распространения и численность основных групп наземных позвоночных. Одновременно может происходить заселение новых экологических ниш синантропными видами.

Общее накопление загрязнителей антропогенного происхождения, не свойственных для данного природно-территориального комплекса, в отдельных компонентах может приблизиться к верхнему пределу санитарно-токсикологических нормативов.

В зону умеренного воздействия попадают территории, расположенные в радиусе 500 м от площадки бурения и сопутствующих объектов.

Зона незначительного воздействия – в данной зоне воздействие будет фиксироваться на уровне гораздо ниже допустимых норм. Изменениям подвергнется до 20 % исходного природного комплекса.

Изменение экотопа (атмосфера, вода, почва, горная порода) будет происходить под воздействием преимущественно природных процессов. Изменением почвенного покрова затронуто до 10-15 % от территории природного комплекса. Морфоструктурных изменений горных пород и образования новых форм рельефа не наблюдается.

Нарушение верхней части почвенного профиля может привести к ухудшению среды произрастания растений и обитания педобионтов, восстановление исходных свойств почв возможно, но в ее морфологическом строении сохранятся некоторые не характерные для данной почвы черты. Целостность почвенного покрова на уровне подтипов и видов сохранится.

Изменение химического состава поверхностных и грунтовых вод будет происходить на уровне не оказывающим существенного влияния на процессы ассимиляции и диссимиляции в биоценозе.

Биоценотические изменения будут происходить преимущественно под воздействием природных процессов. Под влиянием антропогенного фактора изменения структуры, состава и динамики растительных сообществ будут незначительные. Изменение проективного покрытия и биопродуктивности незначительно превысят типичный диапазон.

После уменьшения или прекращения антропогенного воздействия возможно постепенное возвращение (3-6 лет) на природно-обусловленный путь развития, то есть

экологическая емкость природного комплекса не будет превышена и естественное экологическое равновесие не нарушено.

Зона слабого воздействия – антропогенное воздействие будет на уровне порога чувствительности современных инструментальных средств контроля.

Экотопические и биоценотические изменения будут обусловлены в основном природными процессами. Накопление антропогенных загрязнителей возможно в скрытом виде без видимых проявлений.

Возможные аварийные ситуаций

Аварийные ситуации по категории сложности и, соответственно, по объему ликвидационных мероприятий делятся на 3 группы:

первая – характеризуется только признаками нарушения технологических параметров эксплуатации оборудования, связанного с возможным загрязнением природных сред (например, переход промыслового объекта в нестабильное, неустойчивое состояние);

вторая – объединяет аварии, которые происходят на ограниченном участке и не создают за пределами промысла концентрации вредных веществ, превышающих ПДК;

третья – неуправляемые аварийные ситуации, способные создать концентрации загрязнителей, существенно превышающие значения ПДК на значительном расстоянии от мест аварии.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, могущими возникнуть при строительстве опережающих добывающих скважин и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- ✓ аварийные ситуации при бурении скважин;
- ✓ неуправляемые газонефтеводопроявления (ГНВП) при проходке скважин;
- ✓ разлив бурового раствора;
- ✓ аварии на временных хранилищах ГСМ;
- ✓ аварии с автотранспортной техникой;
- ✓ степные пожары;
- ✓ сейсмопроявления.

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе проведения буровых работ, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем и из рассмотрения в данном разделе исключены.

Аварийные ситуации, возможные в процессе бурения

К особо опасным объектам нефтегазового комплекса в первую очередь относятся буровые скважины, которые в случае аварии или осложнения могут принести непоправимый вред, как здоровью производственного персонала, так и проживающему населению, и окружающей природной среде.

При бурении планируемых скважин быстровращающимся турбобуром в скважинных трубах, заполненных буровым раствором, генерируются циклические возмущения с амплитудой колебаний, почти равном рабочему давлению. Это приводит к

высоким ударным и вибрационным нагрузкам на элементы конструкции бурового комплекса. В результате происходит разрушение буровых труб и всего бурового оборудования в целом.

В процессе бурения могут возникнуть следующие осложнения:

- ✓ нефтегазопроявления, как управляемые, так и неуправляемые – открытое фонтанирование (ОФ);
- ✓ поглощения промывочной жидкости и тампонажного раствора (частичные или катастрофические);
- ✓ нарушение устойчивости пород, слагающих стенки скважин (осыпи, овалы);
- ✓ самопроизвольное искривление оси скважин;
- ✓ прихват или обрыв бурового инструмента;
- ✓ осложнения при перфорационных и геофизических работах в скважинах.

Возникновение осложнений и аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на человека и окружающую природную среду.

Такое осложнение, как нефтегазоводопоявление (НГВП) является наиболее опасным по непосредственному загрязнению атмосферного воздуха (возможность выбросов больших объемов пластового флюида и его воспламенение).

Неуправляемые газонефтеводопоявления (ГНВП) при бурении скважин

Наиболее экологически опасными являются неуправляемые газо-нефтепроявления. Возникновению и развитию аварийных ситуаций при возникновении неуправляемых ГНВП способствуют как внешние, так и внутренние факторы. Процесс бурения опережающих добывающих скважин сопряжен с внутренними опасностями, обусловленными:

- ✓ взрыво- и пожароопасностью среды;
- ✓ внутренней энергетикой (выход флюида идет под давлением);
- ✓ вероятностью отказов оборудования, работающего под давлением, технологических трубопроводов, арматуры, системы контроля и автоматики, составляющих комплекс противофонтанной защиты.

Однако, при разработке возможных сценариев аварийной ситуации при буровых работах, необходимо рассматривать не отдельно внутренние и внешние опасности, а наиболее вероятные их сочетания.

Возникновение аварийных ситуаций в результате неуправляемых ГНВП может привести как к прямому, так и косвенному негативному воздействию на окружающую среду.

Прямое воздействие является наиболее опасным по влиянию на различные компоненты окружающей среды - геологическую среду, подземные воды, почвы, растительность, воздушный бассейн. Масштабы воздействия при этом могут быть значительными и выходить за пределы территории промплощадки планируемой скважины.

Косвенное воздействие приводит в основном к загрязнению подземных вод и, в меньшей степени, к нарушению свойств геологической среды в непосредственной близости к стволу скважины. Неуправляемые ГНВП с фонтанным выбросом флюидной смеси из устья скважины в обход системы сбора могут возникнуть при выходе из строя устьевого оборудования.

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования, относятся:

Нарушение регламента работ, при котором возможен выброс флюида с последующим воспламенением, а при несвоевременной локализации – возникновением и

развитием пожара. Возможно, образование облака топливно-воздушной смеси (ТВС) с последующим взрывом.

Физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования. При резких перепадах температур (наружных пониженных и технологических повышенных) происходит взаимодействие влаги с металлом, что снижает срок службы оборудования, может привести к аварийной разгерметизации и выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Анализ неполадок и аварий показывает, что коррозионное разрушение при достаточно прочной конструкции противовыбросового оборудования (ПВО) и устьевой арматуры выявляется еще на стадии опрессовки оборудования и не приводит к серьезным последствиям. Аварии наиболее вероятны при несвоевременной опрессовке оборудования и арматуры.

Прекращение подачи энергоресурсов к превентору, которое, как правило, не приводит к серьезным последствиям, так как система дублируется ручным управлением превенторами. Аварийные ситуации возникают при несвоевременном возобновлении подачи энергоресурсов.

Внешние воздействия и опасности, связанные с ними, маловероятны, но могут привести к выбросу газа в окружающую среду, взрывам и пожарам. Последствия неуправляемых ГНВП обычно тяжелые. Кроме непосредственной опасности для персонала, аварии этого типа сопровождаются загрязнением почв прилегающих территорий, воздушного бассейна – газообразными углеводородами или продуктами их сгорания в количествах, значительно превышающих ожидаемые. Наиболее значимыми последствиями пожаров на газовых скважинах, кроме прямых потерь ценного сырья, являющегося прямым продуктом добычи, являются огромные массы выбросов вредных веществ в атмосферу.

Разлив бурового раствора

Аварийные разливы бурового раствора на стадии бурения планируемых скважин потенциально менее опасны, чем неуправляемые ГНВП, поскольку они характеризуются небольшими объемами хранимых веществ, не превышающими нескольких десятков тонн.

Из разливов технических жидкостей гипотетически возможен лишь разлив противовыбросового запаса бурового раствора, в случае аварийного нарушения целостности ёмкости для его хранения. Объём такого запаса обычно составляет около 20 % от находящегося в работе. Большая часть вытекшего раствора останется в пределах обваловки буровой площадки, т. к. по сравнению с нефтепродуктами раствору присуща невысокая текучесть.

Аварии на временных хранилищах ГСМ

Аварии на временных хранилищах нефтепродуктов являются следствием, как природных катастрофических ситуаций, так и причин антропогенного характера.

Вероятность разрушения резервуара формируется за счет действия различных факторов:

- ✓ механические и коррозионные повреждения;
- ✓ дефекты конструкции и монтажа;
- ✓ пожар в хранилище ГСМ и нефтепродуктов;
- ✓ землетрясение, активизация просадочных процессов и другие стихийные бедствия.

Причины возникновения пожаров на временных хранилищах ГСМ и нефтепродуктов обусловлены, как правило, образованием взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов в самом резервуаре или на площадке обвалования и активизацией источника воспламенения (инициирования) взрывоопасной смеси.

Развитие аварийных ситуаций на временных хранилищах ГСМ может происходить по одному из 3 наиболее вероятных сценариев:

1. Разлив ГСМ в результате разрушения резервуара без воспламенения. Представляет наименьшую опасность для природной среды и персонала, если нефтепродукты не растекаются за пределы обвалования. При разливе ГСМ возможно загрязнение основных компонентов окружающей среды в небольших масштабах;

2. Пожар на временных хранилищах ГСМ. Возрастает угроза жизни персонала от токсичности продуктов горения, а также термического воздействия пожара. Опасность загрязнения природной среды связана, в основном, с загрязнением атмосферы продуктами горения. При разливе ГСМ во время пожара опасность загрязнения окружающей среды и угроза персоналу увеличивается;

3. Взрыв паров нефтепродуктов на временных хранилищах ГСМ, сопровождающийся горением ГСМ. Воздействие на окружающую среду и персонал имеет форму ударного воздействия, возникшего в результате взрыва.

Масштабы аварий с хранилищами ГСМ носят обычно локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой. По последствиям для окружающей среды аварии на временных хранилищах ГСМ ведут к загрязнению нефтепродуктами поверхностных и подземных вод и почвенного покрова.

Наличие на промплощадке планируемых скважин оперативного запаса нефтепродуктов и емкостей сбора добытой нефти требует особого внимания к возможным аварийным утечкам их из резервуаров временных хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки скважины.

Аварии с автотранспортной техникой

Из возможных аварийных ситуаций, связанных с применением автотранспортных средств, наиболее существенное значение для окружающей среды имеет загрязнение почв, поверхностных и подземных вод горюче-смазочными материалами. Их поступление в окружающую среду возможно вследствие нештатных утечек из топливных баков или в результате опрокидывания автотранспортной техники.

При возникновении аварийной ситуации значительные объемы топливных баков автотранспортных средств могут нанести определенный ущерб природной среде.

И хотя площадные и временные масштабы подобных загрязнений обычно не большие, ограничивающиеся первыми десятками или сотнями квадратных метров, интенсивность их довольно высока. Как показывают исследования, для полного разложения попавших на почву нефтепродуктов и восстановления биоценозов в данных ландшафтно-климатических условиях требуется 12-15 лет, то есть в несколько раз больше, чем необходимо для восстановления почвенно-растительного покрова, нарушенного при безаварийном проведении работ.

Кроме прямого загрязнения почвенного покрова и уничтожения растительности, аварии автотранспортных средств с разливом топлива могут быть причиной загрязнения поверхностных и подземных вод. В целом, загрязнение поверхностных вод, в основном временных, ливневых и талых, в связи с их ограниченным развитием на площади участка маловероятно, а глубокое залегание подземных водоносных горизонтов не создает реальную угрозу попадания в них пролитого в результате аварий топлива.

Особую опасность представляет возгорание пролитого в результате аварийной ситуации топлива – в сухое время года при постоянных сильных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным. Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако, если он совпадает со временем отела сайгаков, гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна.

И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой.

Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и снижению экологического риска

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

Комплекс мероприятий по сведению к минимуму воздействия на природную среду охватывает все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, подземные воды, почвы, флору и фауну.

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии, связанные с неуправляемыми ГНВП.

Меры по снижению риска возникновения аварийных ситуаций должны быть разработаны в проектной документации проекта строительства опережающих добывающих скважин.

Существует 3 основных направления мер по обеспечению экологической безопасности объектов добычи нефти и газа:

- ✓ первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений, которые учитывают особенности добываемой продукции и природные условия территории деятельности;
- ✓ второе – качественное проведение строительно-монтажных работ;
- ✓ третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий, включая:

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны, в случае изменения (КНБК) ствол скважины тщательно проработать с принятием мер предосторожности против заклинивания колонны бурильных труб и забуривания нового ствола (с ограниченной нагрузкой и пониженной проходкой при проработке).

Для предупреждения слома инструмента, не допускать вибрации колонны при бурении, при появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний для чего надо уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спускоподъемных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 т.

Для предупреждения оставления шарошек при бурении не передерживать долото на забое, для чего определять момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

Для предупреждения падения посторонних предметов предусмотреть использование устройства, предупреждающее падение посторонних предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану, утвержденному главным инженером буровой организации и в присутствии аварийного мастера.

Для предупреждения осыпей и обвалов стенок скважины не допускается снижения удельного веса бурового раствора и изменения его параметров ниже проектных. Не оставлять ствол скважины без промывки на продолжительное время. Не допускать гидроразрыва пластов в процессе СПО и бурения (своевременно доливать скважину при подъеме инструмента, ограничивать скорость спуска инструмента и т.д.).

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам и средствам являются аварии, связанные с нефтегаз проявлениями и поглощениями бурового раствора.

Для предупреждения нефтегаз проявлениями и поглощениями бурового раствора буровые бригады, работающие на буровой, должны быть обучены соответствующим правилам ведения работ и проинструктированы. Бурильщики обязаны знать характер и глубину залегания горизонтов, способных поглощать промывочную жидкость или при вскрытии которых возможны газонефтеводопроявления.

Признаками проявлений являются и их обязаны знать все члены буровой бригады:

- ✓ прямые – снижение плотности бурового раствора и раз газирование ее;
- ✓ увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях;
- ✓ выделение газа из скважины;
- ✓ перелив промывочной жидкости из скважины при прекращении циркуляции;
- ✓ увеличения газ показаний на станциях газокаротажная;
- ✓ косвенные – увеличение механической скорости бурения;
- ✓ уменьшение давления гидравлических сопротивлений на стояке;
- ✓ увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

Подъем инструмента во избежание проявления производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины.

В технологический цикл углубления скважины включать мероприятия, предусматривающие предотвращение и раннее обнаружение газонефтеводопроявлений с учетом конкретных геолого-технических условий.

При начавшемся поглощении поднять бурильную колонну в башмак обсадной колонны или прихватобезопасный интервал и приступить к его ликвидации.

Бурить с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции можно только по специальному плану, утвержденному главным инженером.

Появление в процессе бурения и промывок в буровом растворе газа, не приводящее к увеличению уровня в приемных емкостях, требует немедленного установления интенсивности его поступления. Для этого углубление скважины прекратить и вести промывку в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы.

При поступлении газа из разбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется. Долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить периодически после подъема расчетного количества свечей.

Подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

Не следует проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек. Промежуточные промывки во время спуска производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.

Длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно устанавливать отсекающий цементный мост.

О замеченных признаках газонефтеводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу.

После закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления.

Безопасная эксплуатация временного хранилища ГСМ при проведении планируемого бурения может быть обеспечена следующими мероприятиями:

- ✓ Наличием молниезащиты и устройств отвода статического электричества;
- ✓ Наличием средств пожаротушения;
- ✓ Оснащением приборами для измерения и сигнализации уровней.

Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий при бурении опережающих эксплуатационных скважин, принятых в Техническом проекте, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму.

Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- ✓ минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- ✓ использование природосберегающих технологий;
- ✓ сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- ✓ полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ, если такие нарушения были неизбежны.

Таким образом, рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- ✓ строгое выполнение проектных решений при проведении работ на всех этапах.
- ✓ Обязательное соблюдение всех правил проведения работ;
- ✓ периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- ✓ регулярное проведение учений по тревоге. Контроль за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться;
- ✓ своевременное устранение утечки горюче-смазочных веществ во время работы механизмов и дизелей;
- ✓ строгое следование Плану управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел; все операции по заправке, хранению, транспортировке горюче-смазочных материалов должны проходить под контролем ответственных лиц и строго придерживаться правил техники безопасности;
- ✓ своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и запитывающих линий;
- ✓ обеспечение постоянного контроля на складах ГСМ.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется проработать сценарии развития событий при разных видах аварий с расчетом времени,

интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также разработать подробный план реагирования на эти аварии, при котором информируется персонал, участвующий в ликвидации аварий, включая специалистов по охране окружающей среды.

14. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предприятием предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности и промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Руководствуясь действующими правилами безопасности труда при проведении работ, на площади строительства скважин будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Эксплуатируемое оборудование должно быть оснащено средствами, повышающими безопасность труда, согласно «Нормативам оснащения».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают следующее:

✓ При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергшихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

✓ Рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности и будут проинструктированы согласно «Положению по безопасному ведению работ» и «Правилам оказания первой помощи пострадавшим», после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов. На все производственные профессии разрабатываются

«Инструкции по безопасности труда».

✓ Ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на главного инженера работ по строительству скважин.

Санитарно-бытовое обслуживание

В базовом лагере будут устроены бытовое помещение, оборудованное душевыми и комнатами для хранения и сушки одежды. Будет организован медпункт, оборудованный всеми необходимыми средствами для оказания первой помощи.

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами). Обслуживающий персонал будет оснащен индивидуальными средствами защиты.

Обслуживание и эксплуатация электрооборудования

При обслуживании и эксплуатации электрооборудования будут выполняться все мероприятия по технике безопасности в соответствии с ПУЭ и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Эти мероприятия в обязательном порядке включают: защитные средства, защитное отключение, пониженное напряжение, заземление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При составлении проекта были соблюдены основные принципы проведения РООС, то есть интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями, учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности, информативность при проведении РООС, также понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. В период проектируемых работ наиболее существенным загрязняющим фактором следует считать работу буровой установки, дизельных генераторов, емкости для хранения дизельного топлива, сварочные и газосварочные работы и т.д. Расчеты рассеивания выбросов в атмосфере показали, что населенные пункты не попадают в зону воздействия выбросов от источников в период строительства скважины.

Учитывая, что ближайшие населенные пункты находятся на значительном удалении от проектируемого участка, можно сделать вывод о том, что выбросы в период строительства скважин не окажут отрицательного воздействия на населенные пункты.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не прогнозируется, так как сточные воды предусматривается собирать в отдельные емкости, а затем, по мере их накопления, вывозится специализированной организацией.

Почвенно-растительный покров. При проведении планируемых работ воздействие на растительность будет выражаться двумя основными направлениями: механическом воздействии и химическом загрязнении почв; на почву ограниченное - незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов.

Животный мир. Основными факторами воздействия на большинство представителей фауны при планируемой деятельности будут: потеря мест обитания и нарушение мест обитания, также физическое присутствие объекта и физические факторы воздействия – шум и свет.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду того, что населенный пункт расположен на значительном удалении от территории планируемых работ, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные

меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе предполагаемых работ показала, что последствия планируемой деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс РК №400 - VI от 02.01.2021 года.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана 2009, Приказ МООС РК №270-О от 29.10.2010 года.
4. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения с изменениями и дополнениями от 18.09.2009 № 193-IV.
5. Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. № 188-V.
6. Земельный кодекс РК №442-II от 20.06.2003 года.
7. Водный кодекс РК №481-II от 09.07.2003 года.
8. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09.07.2004 года № 593-II.
9. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 года.
10. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», утверждены приказом Министра энергетики РК от 15.06.2018 г. №239.
11. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
12. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;
13. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174;
14. 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.
15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
16. ГОСТ 12.0.003-74. Опасные и вредные производственные факторы;
17. ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности», Москва, 1983 г;
18. ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
19. «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» №236 от 20.03.2015 г.
20. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» №169 от 28.02.2015 г.
21. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89;

22. ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населённых мест»;
23. ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
24. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209.
25. Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
26. «Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель» Приказ И.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346;
27. Научно-методические указания по мониторингу земель РК (Госкомзем, Алматы, 1993 г.);
28. Методические указания по ведению оперативного мониторинга земель РК (Госкомзем, Алматы, 1995 г.);
29. «Гигиенические нормативы к безопасности окружающей среды (почве)», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25.06.2015 № 452.
30. РНД 211.3.02.05-96 «Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы 1996 г;
31. СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ СКВАЖИНЫ

Строительно-монтажные и подготовительные работы

Источник загрязнения №0101 – ДВС сварочного агрегата

Источник выделения №0001 Неорганизованный

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.36

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_d , кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b_d , г/кВт*ч, 112 Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 400

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_d \cdot P_d = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 112 \cdot 40 = 0.0390656 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³; Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0390656 / 0.531396731 = 0.073514942 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.65	5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_d / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.091555556	0.012384	40	0.091555556	0.012384
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.014877778	0.0020124	40	0.014877778	0.0020124
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.007777778	0.00108	0	0.007777778	0.00108
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.00162	0	0.012222222	0.00162

0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.08	0.0108	0	0.08	0.0108
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000144	0.00000002	0	0.000000144	0.00000002
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001666667	0.000216	0	0.001666667	0.000216
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04	0.0054	0	0.04	0.0054

Источник загрязнения №7001. Работа бульдозера**Источник выделения № 001 Неорганизованный**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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

Вид работ: Работа бульдозером

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$ Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$ Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$ Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$ Время работы в год, часов, $RT = 24$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{с}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 24 \cdot 10^{-6} = 0,225$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.25	0.036

Источник загрязнения N 7002 Неорганизованный
Источник выделения N 7002 01, Работа экскаватора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Глина

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 15$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 2080$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 15 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.4$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.4 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.07$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2080 \cdot (1-0) = 0.419$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.07$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.419 = 0.419$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.419 = 0.1676$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.07 = 0.028$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.028	0.1676

Источник загрязнения N 7003

Источник выделения N 7003 01, Сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 350$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 350 / 10^6 = 0.00342$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 0.2 / 3600 = 0.000543$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 350 / 10^6 = 0.000606$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0000961$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходного материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 350 / 10^6 = 0.00014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0000222$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 264$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 264 / 10^6 = 0.0002904$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 264 / 10^6 = 0.01925$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 264 / 10^6 = 0.01307$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 264 / 10^6 = 0.00824$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 264 / 10^6 = 0.001338$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.02267
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0008964
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.00824
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.001338
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.01307
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000222	0.00014

Источник загрязнения N 7004

Источник выделения N 7004 01, Лакокрасочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.15$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.09$

Марка ЛКМ:

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.15 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01125$

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.15$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.09$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.15 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00563$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.15 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00563$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01125	0.10125
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00563	0.03375

Период бурение и крепление скважины с буровой установкой ZJ-50DB (либо ее аналогом)

Источник загрязнения N 0102 Буровой станок ZJ50DB (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели)

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 405.185

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 810

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 157.9

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_p * P_p = 8.72 * 10^{-6} * 157.9 * 810 = 1.11527928 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.11527928 / 0.653802559 = 1.705834986 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_p / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	11.34518	0	1.512	11.34518
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	1.84359175	0	0.2457	1.84359175
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	0.6077775	0	0.07875	0.6077775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	2.43111	0	0.315	2.43111
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	8.91407	0	1.1925	8.91407
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002475	0.000018233	0	0.000002475	0.000018233
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	0.162074	0	0.0225	0.162074
2754	Алканы C12-19 /в	0.54	4.05185	0	0.54	4.05185

пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)						
--	--	--	--	--	--	--

Источник загрязнения N 0103 Буровой станок ZJ50DB (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели)

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 405.185

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 810

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 157.9

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 157.9 \cdot 810 = 1.11527928 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.11527928 / 0.653802559 = 1.705834986 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>г/сек без очистки</i>	<i>т/год без очистки</i>	<i>% очистки</i>	<i>г/сек с очисткой</i>	<i>т/год с очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.512	11.34518	0	1.512	11.34518
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2457	1.84359175	0	0.2457	1.84359175
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.07875	0.6077775	0	0.07875	0.6077775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.315	2.43111	0	0.315	2.43111
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.1925	8.91407	0	1.1925	8.91407
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002475	0.000018233	0	0.000002475	0.000018233
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0225	0.162074	0	0.0225	0.162074
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.54	4.05185	0	0.54	4.05185

Источник загрязнения N 0104 Передвижная паровая установка №1

Источник выделения N 0004 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 38.919**

Расход топлива, г/с, **BG = 5.972**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 1.5**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 1.5**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0888**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (1.5 / 1.5)^{0.25} = 0.0888$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 38.919 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.1477$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 5.972 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.02267$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1477 = 0.1182$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.02267 = 0.01814$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1477 = 0.0192$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.02267 = 0.00295$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 38.919 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 38.919 = 0.229$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 5.972 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 5.972 = 0.0351$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 38.919 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.541$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 5.972 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.083$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $_M = BT \cdot AR \cdot F = 38.919 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00973$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $_G = BG \cdot A1R \cdot F = 5.972 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.001493$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01814	0.1182
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00295	0.0192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001493	0.00973

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0351	0.229
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.083	0.541

Источник загрязнения N 0105**Источник выделения N 001, ЦА-320М**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 146.272

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 169

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 572.43

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 572.43 \cdot 169 = 0.843578642 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.843578642 / 0.653802559 = 1.290265127 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без	т/год без	% очистки	г/сек с	т/год с
-----	---------	--------------	--------------	--------------	------------	------------

		<i>очистки</i>	<i>очистки</i>		<i>очисткой</i>	<i>очисткой</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.360533333	4.680704	0	0.360533333	4.680704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.058586667	0.7606144	0	0.058586667	0.7606144
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.023472222	0.292544	0	0.023472222	0.292544
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.056333333	0.73136	0	0.056333333	0.73136
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.291055556	3.803072	0	0.291055556	3.803072
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000563	0.000008045	0	0.000000563	0.000008045
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005633333	0.073136	0	0.005633333	0.073136
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.136138889	1.755264	0	0.136138889	1.755264

Источник №0106 Цементно-смесительная машина

Источник выделения N 001, Цементно-смесительная машина

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 141.837

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 29.4

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 1595.37

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 1595.37 \cdot 29.4 = 0.409001816 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.409001816 / 0.653802559 = 0.625573899 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.067293333	4.8791928	0	0.067293333	4.8791928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010935167	0.79286883	0	0.010935167	0.79286883
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005716667	0.425511	0	0.005716667	0.425511
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.008983333	0.6382665	0	0.008983333	0.6382665
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0588	4.25511	0	0.0588	4.25511
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000106	0.000007801	0	0.000000106	0.000007801
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001225	0.0851022	0	0.001225	0.0851022
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0294	2.127555	0	0.0294	2.127555

Источник загрязнения N 7005

Источник выделения N 7005 01, Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 424.644$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 424.644$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 16$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 16) / 3600 = 0.00827$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 424.644 + 1.32 \cdot 424.644) \cdot 10^{-6} = 0.000968$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (424.644 + 424.644) \cdot 10^{-6} = 0.02123$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000968 + 0.02123 = 0.0222$ **Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 99.72 \cdot 0.0222 / 100 = 0.02214$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 99.72 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00825$ **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.28$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 0.28 \cdot 0.0222 / 100 = 0.0000622$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 0.28 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00002316$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002316	0.0000622
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00825	0.02214

Источник загрязнения N 7006**Источник выделения N 7006 01, Насос для перекачки дизтоплива**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 1644$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 2 \cdot 1644) / 1000 = 0.4274$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.4274 / 100 = 0.426$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.4274 / 100 = 0.001197$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.001197
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.426

Источник №7007 – Блок приготовления бурового раствора

Исходные данные:			
Вемкостей		7 м3	
n		1 шт.	
T		11 час	
h		3 м	
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле 5.32:			
$Pc = Fom \cdot g \cdot K11$			0,0057 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;		1,9 м ²	
g – удельный выброс		0,02 кг/ч*м ²	
K11 – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.		0,15	
Годовой выброс углеводородов (C12-C19) в атмосферу рассчитывается по формуле:			
$Pг = Pc \cdot T \cdot 3,6/1000$			0,00022572 т/год
T- время работы, час			
Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005			

Источник №7008 – Емкость бурового шлама

Исходные данные:						
	Вемкостей			50	м3	
	n			2	шт.	
	T			3024	час	
	h			2	м	
Секундный выброс загрязняющих веществ в атмосферу рассчитывается по формуле:						
$P_c = F_{om} * g * K_{11}/3,6$						0,0056 г/сек
F – площадь испарения, м ² ;				4	м ²	
g – удельный выброс				0,02	кг/ч*м ²	
K ₁₁ – коэффициент, зависящий от укрытия емкости.				0,25		
Годовой выброс углеводородов (C ₁₂ -C ₁₉) в атмосферу рассчитывается по формуле:						
$P_g = P_c * T * 3,6/1000$						0,06096 т/год
T- время работы, час						
<i>Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО"КазТрансОйл" НД, Астана, 2005</i>						

Источник №7009 – Емкость бурового раствора

Наименование	Обозначение	Ед.изм	Кол-во
Исходные данные:			
Объем емкости для хранения бурового раствора	V	м3	40
Количество емкостей	N	шт	2
Удельный выброс ЗВ, табл.5.9	g	кг/ч*м ²	0,02
Общая площадь испарения	F	м ²	7
Кэф. зависящий от укрытия емкости	K ₁₁		0,15
Период хранения раствора	T	час	3024
Расчет:			
Кол-во выбросов произ. по формуле			
$P_p = F * g * K_{11} * n$	Пр	кг/час	0,042
2754 Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C)	Пр	г/с	0,01167
2754 Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ (в пересчете на C)	Пр	т/год	0,127008
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996г.</i>			

Источник загрязнения N 7010**Источник выделения N 7010 01, Емкость хранения масла**

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.2$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 15.648$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.12$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 15.648$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 0.12$ Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$ Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 3) / 3600 = 0.0001667$ Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 15.648 + 0.12 \cdot 15.648) \cdot 10^{-6} = 0.000003756$ Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$ Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (15.648 + 15.648) \cdot 10^{-6} = 0.0001956$ Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000003756 + 0.0001956 = 0.0001994$ **Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MR / 100 = 100 \cdot 0.0001994 / 100 = 0.0001994$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GR / 100 = 100 \cdot 0.0001667 / 100 = 0.0001667$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001667	0.0001994

Источник загрязнения N 7011**Источник выделения N 7011 02, Емкость отработанного масла**

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Масла

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.2$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 3.13$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.12$ Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 3.13$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 0.12$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (0.2 \cdot 3) / 3600 = 0.0001667$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot QOZ + CVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (0.12 \cdot 3.13 + 0.12 \cdot 3.13) \cdot 10^{-6} = 0.000000751$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 12.5$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 12.5 \cdot (3.13 + 3.13) \cdot 10^{-6} = 0.0000391$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000000751 + 0.0000391 = 0.00003985$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 100$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 100 \cdot 0.00003985 / 100 = 0.00003985$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 100 \cdot 0.0001667 / 100 = 0.0001667$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0001667	0.00003985

Источник загрязнения N 7012

Источник выделения N 7012 01, Пересыпка цемента

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

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

Материал: Цемент

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

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

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 0.5$

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 8$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 24$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.365$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.365 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0683$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24 \cdot (1-0) = 0.00885$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0683$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.00885 = 0.00885$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.00885 = 0.00354$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0683 = 0.0273$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0273	0.00354

Источник №7013 – Блок приготовления цементного раствора

K1	Весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
K2	Доля пыли, переходящий в аэрозоль	0,03
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	1,2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	1
K5	Коэффициент, учитывающий влажность материала	0,9
K7	Коэффициент, учитывающий крупность материала	1
G	Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час	0,117
B	Коэффициент, учитывающий высоту падения материала	0,5
	Суммарное количество цемента, т/период	25
Rt2	Время работы узла переработки в год, часов	3024
Максимально разовый выброс пыли при пересыпке материала, г/с		
$G \text{ г/с} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot 1000000 / 3600$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год		
$M \text{ т/год} = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot B \cdot G \cdot Rt2$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,02106
M т/год		0,22927
Хранение		
Rt	Период хранения материала составит час/скв	3024
K3	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра	2
K4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла	0,005
F	Поверхность пылевыведения в плане, м2	50
K6	Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала	1,3
q	Унос пыли с 1м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек	0,003
Максимально разовый выброс пыли при хранении, г/с		
$G \text{ г/с} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F$		
Валовый выброс пыли при пересыпке материала. т/год		
$M \text{ т/год} = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot q \cdot F \cdot Rt \cdot 0,0036$		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,001755
M т/год		0,019106
Итого выбросы по веществам:		
G г/с	2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния	0,022815
M т/год		0,248376
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п.		

Период испытания

Источник загрязнения N 0112 Установка освоения ZJ650 (CAT-3512) (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели)

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 218.231

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 932

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 108.404

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 108.404 \cdot 932 = 0.881003644 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.881003644 / 0.653802559 = 1.347507182 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{yi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{yi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.739733333	6.110468	0	1.739733333	6.110468

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.282706667	0.99295105	0	0.282706667	0.99295105
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.090611111	0.3273465	0	0.090611111	0.3273465
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362444444	1.309386	0	0.362444444	1.309386
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.372111111	4.801082	0	1.372111111	4.801082
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000002848	0.00000982	0	0.000002848	0.00000982
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.025888889	0.0872924	0	0.025888889	0.0872924
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.621333333	2.6187720	0	0.621333333	2.18231

Источник загрязнения N 0113 Установка освоения ZJ650 (CAT-3512) (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели)

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 218.231

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 932

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 108.404

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 108.404 \cdot 932 = 0.881003644 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.881003644 / 0.653802559 = 1.347507182 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	5.3	8.4	2.4	0.35	1.4	0.1	1.1E-5

Таблица значений выбросов q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
В	22	35	10	1.5	6	0.4	4.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.739733333	6.110468	0	1.739733333	6.110468
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.282706667	0.99295105	0	0.282706667	0.99295105
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.090611111	0.3273465	0	0.090611111	0.3273465
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362444444	1.309386	0	0.362444444	1.309386
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.372111111	4.801082	0	1.372111111	4.801082
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002848	0.00000982	0	0.000002848	0.00000982
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.025888889	0.0872924	0	0.025888889	0.0872924
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.621333333	2.18231	0	0.621333333	2.18231

Источник загрязнения N 0114 Установка освоения ZJ650 (CAT-3412) (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели)

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 120.967

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_3 , кВт, 485

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b_3 , г/кВт*ч, 115.5

Температура отработавших газов T_{oz} , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов G_{oz} , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 115.5 * 485 = 0.4884726 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов γ_{oz} , кг/м³:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов Q_{oz} , м³/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.4884726 / 0.653802559 = 0.747125555 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.034666667	3.870944	0	1.034666667	3.870944
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.168133333	0.6290284	0	0.168133333	0.6290284
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.067361111	0.241934	0	0.067361111	0.241934
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.161666667	0.604835	0	0.161666667	0.604835
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.835277778	3.145142	0	0.835277778	3.145142
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001617	0.000006653	0	0.000001617	0.000006653
1325	Формальдегид	0.016166667	0.0604835	0	0.016166667	0.0604835

	(Метаналь) (609)					
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.390694444	1.451604	0	0.390694444	1.451604

Источник загрязнения №0115 – Дизель-генератор VOLVO - TAD1241GE (либо его аналог по хар-кам не превыш. технич. показатели)

Источник выделения N 001, Выхлопная труба

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 3.148

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P , кВт, 363

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя b , г/кВт*ч, 24.64

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 24.64 \cdot 363 = 0.07799447 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.07799447 / 0.653802559 = 0.119293614 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов q_{ji} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_z / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7744	0.100736	0	0.7744	0.100736
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.12584	0.0163696	0	0.12584	0.0163696
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.050416667	0.006296	0	0.050416667	0.006296
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.121	0.01574	0	0.121	0.01574
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.625166667	0.081848	0	0.625166667	0.081848
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000121	0.000000173	0	0.00000121	0.000000173
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0121	0.001574	0	0.0121	0.001574
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.292416667	0.037776	0	0.292416667	0.037776

Источник загрязнения N 0116 Передвижная паровая установка №2

Источник выделения N 0116 01, Дымовая труба

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 20.103$

Расход топлива, г/с, $BG = 2.585$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 1.5$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 1.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0888$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (1.5 / 1.5)^{0.25} = 0.0888$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 20.103 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.0763$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.585 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.00981$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.0763 = 0.061$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00981 = 0.00785$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.0763 = 0.00992$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00981 = 0.001275$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 20.103 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 20.103 = 0.1182$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.585 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2.585 = 0.0152$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 20.103 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.2794$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.585 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.0359$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 20.103 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00503$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 2.585 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000646$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00785	0.061
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001275	0.00992
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000646	0.00503
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0152	0.1182
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0359	0.2794

Источник загрязнения N 7014 Нефтегазосепаратор**Источник выделения N 7014 01, Неорганизованный источник**

Список литературы:

Сборник методики по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы. 1996 г.

Расчет выбросов составлен для нефтегазосепаратора «Спутник» с учетом других типов неплотностей арматуры. фланцевых соединений и предохранительных клапанов определяется по формуле:

 $Q = B \cdot C \cdot n \cdot 10^{-2}$, кг/час где:

В – величина утечки углеводородов, кг/час;

С – процент потерявших герметичность уплотнений;

n – Количество фланцевых соединений – 12 шт.

n – Количество предохранительных клапанов – 1 шт.

n – Количество других типов неплотностей арматуры – 6 шт.

Количество выбросов углеводородов из нефтегазосепаратора при работе определяется по формуле:

 $Q = 0.004 \cdot (PV/1011)^{0.8} / Kg$ (кг/час). где:

Р – давление в аппарате; V – объем аппарата.

 $M_{сек} = Q/3,6$ $M_{год} = Q \cdot T/1000$

Нефтегазосепаратор – 1 шт.

Время работы – 2160 час/год.

Наименование	Р, гПа	V, м ³	Kg	Q, кг/час	M, г/сек	M, т/год
Нефтегазосепаратор	1000	0.8	0.33	2.54691	0.707475	5,5013256
Наименование	Кол-во	С, %	В, кг/час	Q, кг/час	M, г/сек	M, т/год
Клапаны	1	35.0	0.111	0.03885	0.010792	0,0136752
Другие типы неплотностей арматуры	6	7.0	0.0095	0.00399	0.001108	0,00140448
Фланцевые соединения	12	2.0	0.00028	0.0000672	0.00001867	0,0000236544
Итого:					0,719394	5,5164289344

Выбросы индивидуальных компонентов по группам

Определяемый параметр	Углеводороды предельные			Сероводород	Смесь природных меркаптанов
	C1- C5	C6- C10	C12- C19		
C _i , масс %	3.705	32.773	63.49932	0.02	0.00268
M _i , г/сек	0.026653535	0.235766887	0.456810089	0.000143879	1.92798E-05
G _i , т/год	0.2043837	1.807899255	3.502894862	0.001103286	0.00014784

Источник загрязнения N 7015**Источник выделения N 7015 01, Насос технологический**

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Сырая нефть

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Нефть, мазут и жидкости с температурой кипения >300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.05$ Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 2$ Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$ Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2160$ Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.05 \cdot 1 / 3.6 = 0.0139$ Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.05 \cdot 2 \cdot 2160) / 1000 = 0.216$ **Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 72.46$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 72.46 \cdot 0.216 / 100 = 0.1565$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 72.46 \cdot 0.0139 / 100 = 0.01007$ **Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 26.8$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 26.8 \cdot 0.216 / 100 = 0.0579$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 26.8 \cdot 0.0139 / 100 = 0.003725$ **Примесь: 0602 Бензол (64)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.35$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.35 \cdot 0.216 / 100 = 0.000756$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.35 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00004865$ **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.22$ Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.22 \cdot 0.216 / 100 = 0.000475$ Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.22 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0000306$ **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.11$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.11 \cdot 0.216 / 100 = 0.0002376$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.11 \cdot 0.0139 / 100 = 0.0000153$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.216 / 100 = 0.0001296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.0139 / 100 = 0.00000834$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000834	0.0001296
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.01007	0.1565
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.003725	0.0579
0602	Бензол (64)	0.00004865	0.000756
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0000153	0.0002376
0621	Метилбензол (349)	0.0000306	0.000475

Источник загрязнения N 7016

Источник выделения N 7016 01, Емкость хранения дизтоплива

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 290.3395$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 290.3395$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 16$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 16) / 3600 = 0.00827$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 290.3395 + 1.32 \cdot 290.3395) \cdot 10^{-6} = 0.000662$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (290.3395 + 290.3395) \cdot 10^{-6} = 0.01452$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.000662 + 0.01452 = 0.01518$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01518 / 100 = 0.01514$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00825$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01518 / 100 = 0.0000425$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00827 / 100 = 0.00002316$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00002316	0.0000425
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00825	0.01514

Источник загрязнения N 7017

Источник выделения N 7017 01, Насос для перекачки дизтоплива

Список литературы:

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

Расчеты по п. 6-8

Расчет выбросов от теплообменных аппаратов и средств перекачки

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Тип нефтепродукта и средняя температура жидкости: Керосин, дизтопливо и жидкости с температурой кипения 120-300 гр.С

Наименование аппаратуры или средства перекачки: Насос центробежный с двумя сальниковыми уплотнениями вала

Удельный выброс, кг/час(табл. 8.1), $Q = 0.13$

Общее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $N1 = 2$

Одновременно работающее количество аппаратуры или средств перекачки, шт., $NN1 = 1$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 2160$

Максимальный из разовых выброс, г/с (8.1), $G = Q \cdot NN1 / 3.6 = 0.13 \cdot 1 / 3.6 = 0.0361$

Валовый выброс, т/год (8.2), $M = (Q \cdot N1 \cdot T) / 1000 = (0.13 \cdot 2 \cdot 2160) / 1000 = 0.562$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.562 / 100 = 0.56$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0361 / 100 = 0.036$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.562 / 100 = 0.001574$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0361 / 100 = 0.000101$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000101	0.001574
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.036	0.56

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Lineplus"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Актыбинская обл., Мугалжарск

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{mp} = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР Ди	Выброс											
	<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	гр.	~
	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000701 0101	T	2.5	0.15	4.16	0.0735	127.0	16	18				1.0
1.000 0 0.0915556												
000701 0102	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
1.000 0 1.512000												
000701 0103	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
1.000 0 1.512000												
000701 0104	T	2.5	0.50	5.00	0.9818	202.0	18	20				1.0
1.000 0 0.0181400												
000701 0105	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	16	18				1.0
1.000 0 0.3605333												
000701 0106	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	16	18				1.0
1.000 0 0.0672933												
000701 0112	T	2.5	0.50	7.78	1.35	1.0	17	19				1.0
1.000 0 1.739733												
000701 0113	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
1.000 0 1.739733												
000701 0114	T	2.5	0.50	7.78	0.7471	1.0	17	19				1.0
1.000 0 1.034667												
000701 0115	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
1.000 0 0.7744000												
000701 0116	T	10.3	0.39	163.5	19.43	1688.	19	21				1.0
1.000 0 0.0078500												
000701 7003	П1	2.0				20.0	1	1	1	1	0	1.0
1.000 0 0.0086700												

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Источники

Их расчетные параметры

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	000701 0101	0.091556	Т	8.468790	0.94	16.8
2	000701 0102	1.512000	Т	16.871019	5.04	56.8
3	000701 0103	1.512000	Т	16.871019	5.04	56.8
4	000701 0104	0.018140	Т	0.293999	3.75	46.6
5	000701 0105	0.360533	Т	4.022860	5.04	56.8
6	000701 0106	0.067293	Т	0.750865	5.04	56.8
7	000701 0112	1.739733	Т	24.333004	1.78	50.9
8	000701 0113	1.739733	Т	19.412086	5.04	56.8
9	000701 0114	1.034667	Т	39.372345	0.99	28.2
10	000701 0115	0.774400	Т	8.640819	5.04	56.8
11	000701 0116	0.007850	Т	0.000842	18.28	464.7
12	000701 7003	0.008670	П1	1.548311	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq =		8.866575 г/с				
Сумма См по всем источникам =		140.585968 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					3.04 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.04 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина(по X)= 50000, ширина(по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

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

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	

~~~~~

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 21252 : Y-строка 1 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

-----:

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

-----:

Qc : 0.013: 0.017: 0.023: 0.028: 0.033: 0.034: 0.032: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012:

Cc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2 Cmax= 0.061 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)

-----:

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

-----:

Qc : 0.017: 0.023: 0.034: 0.047: 0.059: 0.061: 0.056: 0.042: 0.030: 0.021: 0.015:

Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:

Фоп: 124 : 130 : 139 : 151 : 166 : 183 : 200 : 214 : 224 : 232 : 238 :

```

Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.31 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

у= 11252 : Y-строка 3 Смах= 0.106 долей ПДК (х= 884.0; напр.ветра=184)

```

-----:
х=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.020: 0.031: 0.050: 0.071: 0.095: 0.106: 0.086: 0.065: 0.042: 0.027: 0.018:
Сс : 0.004: 0.006: 0.010: 0.014: 0.019: 0.021: 0.017: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004:
Фоп: 115 : 120 : 128 : 141 : 160 : 184 : 208 : 224 : 235 : 242 : 247 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.40 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.34 : 1.26 : 1.26 : 1.26 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.018: 0.022: 0.023: 0.020: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0112 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.017: 0.018: 0.016: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0114 : 0113 : 0114 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.016: 0.018: 0.014: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0113 : 0114 : 0113 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

у= 6252 : Y-строка 4 Смах= 0.287 долей ПДК (х= 884.0; напр.ветра=188)

```

-----:
х=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.024: 0.039: 0.066: 0.110: 0.225: 0.287: 0.180: 0.088: 0.058: 0.033: 0.020:
Сс : 0.005: 0.008: 0.013: 0.022: 0.045: 0.057: 0.036: 0.018: 0.012: 0.007: 0.004:
Фоп: 104 : 108 : 114 : 124 : 146 : 188 : 223 : 240 : 249 : 253 : 256 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.35 : 12.00 : 10.04 : 6.77 : 12.00 : 12.00 : 1.26 : 1.26 : 1.26 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.010: 0.017: 0.024: 0.045: 0.057: 0.035: 0.021: 0.015: 0.008: 0.005:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.005: 0.009: 0.015: 0.019: 0.039: 0.051: 0.032: 0.016: 0.013: 0.007: 0.005:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0113 : 0102 : 0112 : 0112 : 0114 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.005: 0.009: 0.015: 0.018: 0.039: 0.049: 0.031: 0.014: 0.013: 0.007: 0.005:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0114 : 0103 : 0103 : 0103 : 0113 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

у= 1252 : Y-строка 5 Смах= 2.244 долей ПДК (х= 884.0; напр.ветра=215)

```

-----:
х=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.026: 0.044: 0.073: 0.156: 0.443: 2.244: 0.304: 0.112: 0.063: 0.036: 0.022:
Сс : 0.005: 0.009: 0.015: 0.031: 0.089: 0.449: 0.061: 0.022: 0.013: 0.007: 0.004:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 98 : 107 : 215 : 258 : 264 : 266 : 267 : 267 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.40 : 12.00 : 6.64 : 1.26 : 6.47 : 12.00 : 1.33 : 1.26 : 1.26 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.011: 0.018: 0.030: 0.086: 0.485: 0.060: 0.024: 0.016: 0.009: 0.006:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.006: 0.010: 0.016: 0.029: 0.080: 0.422: 0.055: 0.020: 0.014: 0.008: 0.005:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0112 : 0112 : 0102 : 0112 : 0113 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.006: 0.010: 0.016: 0.026: 0.075: 0.422: 0.052: 0.019: 0.014: 0.008: 0.005:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0114 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

у= -3748 : Y-строка 6 Смах= 0.505 долей ПДК (х= 884.0; напр.ветра=347)

```

-----:
х=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.025: 0.042: 0.070: 0.136: 0.328: 0.505: 0.250: 0.103: 0.061: 0.035: 0.021:
Сс : 0.005: 0.008: 0.014: 0.027: 0.066: 0.101: 0.050: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004:
Фоп: 81 : 79 : 75 : 68 : 48 : 347 : 303 : 289 : 283 : 280 : 278 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.40 : 12.00 : 6.58 : 6.75 : 8.64 : 12.00 : 1.31 : 1.26 : 1.26 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.011: 0.018: 0.027: 0.064: 0.098: 0.050: 0.023: 0.016: 0.009: 0.006:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.006: 0.010: 0.015: 0.025: 0.059: 0.092: 0.043: 0.018: 0.014: 0.008: 0.005:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0113 : 0112 : 0112 : 0102 : 0113 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.006: 0.010: 0.015: 0.022: 0.056: 0.086: 0.043: 0.018: 0.014: 0.008: 0.005:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0114 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

у= -8748 : Y-строка 7 Смах= 0.170 долей ПДК (х= 884.0; напр.ветра=354)

```

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.022: 0.035: 0.060: 0.086: 0.142: 0.170: 0.121: 0.075: 0.050: 0.030: 0.019:
Сс : 0.004: 0.007: 0.012: 0.017: 0.028: 0.034: 0.024: 0.015: 0.010: 0.006: 0.004:
Фоп: 70 : 65 : 58 : 46 : 25 : 354 : 326 : 309 : 299 : 293 : 289 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.28 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.41 : 1.26 : 1.26 : 1.26 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.009: 0.015: 0.020: 0.028: 0.033: 0.025: 0.019: 0.013: 0.008: 0.005:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0112 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.016: 0.026: 0.031: 0.022: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0114 : 0113 : 0112 : 0113 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.014: 0.023: 0.029: 0.019: 0.016: 0.011: 0.007: 0.004:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0113 : 0103 : 0103 : 0114 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

y=-13748 : Y-строка 8 Стах= 0.076 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)

```

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.027: 0.041: 0.060: 0.072: 0.076: 0.068: 0.054: 0.035: 0.024: 0.016:
Сс : 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:
Фоп: 60 : 54 : 46 : 34 : 17 : 356 : 337 : 322 : 311 : 303 : 298 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.29 : 1.40 : 1.39 : 1.35 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.018: 0.019: 0.017: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 :
~~~~~

```

y=-18748 : Y-строка 9 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)

```

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.020: 0.027: 0.036: 0.044: 0.046: 0.041: 0.033: 0.025: 0.018: 0.013:
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

y=-23748 : Y-строка 10 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)

```

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.027: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

y=-28748 : Y-строка 11 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)

```

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:
Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.2436469 долей ПДКмр |
| | 0.4487294 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 215 град.
и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 000701 0113 | Т | 1.7397 | 0.485034 | 21.6 | 21.6 | 0.278798461 |
| 2 | 000701 0102 | Т | 1.5120 | 0.421542 | 18.8 | 40.4 | 0.278797925 |
| 3 | 000701 0103 | Т | 1.5120 | 0.421542 | 18.8 | 59.2 | 0.278797925 |
| 4 | 000701 0112 | Т | 1.7397 | 0.277596 | 12.4 | 71.6 | 0.159562409 |
| 5 | 000701 0114 | Т | 1.0347 | 0.264547 | 11.8 | 83.4 | 0.255682379 |
| 6 | 000701 0115 | Т | 0.7744 | 0.215901 | 9.6 | 93.0 | 0.278797925 |
| 7 | 000701 0105 | Т | 0.3605 | 0.100348 | 4.5 | 97.5 | 0.278331459 |
| | | | В сумме = | 2.186510 | 97.5 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.057137 | 2.5 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Координаты центра | : X= 884 м; Y= -3748 |
| Длина и ширина | : L= 50000 м; B= 50000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 5000 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | |
| 1- 0.013 0.017 0.023 0.028 0.033 0.034 0.032 0.026 0.021 0.016 0.012 | 1 | | | | | | | | | | | - 1 |
| 2- 0.017 0.023 0.034 0.047 0.059 0.061 0.056 0.042 0.030 0.021 0.015 | | 2 | | | | | | | | | | - 2 |
| 3- 0.020 0.031 0.050 0.071 0.095 0.106 0.086 0.065 0.042 0.027 0.018 | | | 3 | | | | | | | | | - 3 |
| 4- 0.024 0.039 0.066 0.110 0.225 0.287 0.180 0.088 0.058 0.033 0.020 | | | | 4 | | | | | | | | - 4 |
| 5- 0.026 0.044 0.073 0.156 0.443 2.244 0.304 0.112 0.063 0.036 0.022 | | | | | 5 | | | | | | | - 5 |
| 6-С 0.025 0.042 0.070 0.136 0.328 0.505 0.250 0.103 0.061 0.035 0.021 С- | | | | | | 6 | | | | | | - 6 |
| 7- 0.022 0.035 0.060 0.086 0.142 0.170 0.121 0.075 0.050 0.030 0.019 | | | | | | | 7 | | | | | - 7 |
| 8- 0.018 0.027 0.041 0.060 0.072 0.076 0.068 0.054 0.035 0.024 0.016 | | | | | | | | 8 | | | | - 8 |
| 9- 0.015 0.020 0.027 0.036 0.044 0.046 0.041 0.033 0.025 0.018 0.013 | | | | | | | | | 9 | | | - 9 |
| 10- 0.012 0.015 0.019 0.023 0.026 0.027 0.025 0.021 0.017 0.014 0.011 | | | | | | | | | | 10 | | -10 |
| 11- 0.009 0.011 0.013 0.015 0.017 0.017 0.016 0.015 0.012 0.010 0.009 | | | | | | | | | | | 11 | -11 |
| -- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | | | | | | | | | | | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 2.2436469 долей ПДК<sub>мр</sub>
= 0.4487294 мг/м3Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 884.0 м(X-столбец 6, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.26 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519: -10744: -
10879: -11147: -11409:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:
12653: 12619: 12552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:
Qc : 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.074: 0.084: 0.084: 0.073: 0.060:
0.059: 0.059: 0.058:

```

Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012:  
 0.012: 0.012: 0.012:  
 Фоп: 226 : 226 : 227 : 228 : 229 : 230 : 231 : 244 : 261 : 280 : 297 : 310 : 311  
 : 312 : 312 :  
 Уоп: 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 : 1.29 : 1.30 : 1.41 : 12.00 : 12.00 : 1.40 : 1.29 : 1.28  
 : 1.27 : 1.26 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.015:  
 0.015: 0.015: 0.015:  
 Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113  
 : 0113 : 0113 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0114 : 0114 : 0102 : 0102 : 0102  
 : 0102 : 0102 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.014: 0.014: 0.016: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0113 : 0113 : 0103 : 0103 : 0103  
 : 0103 : 0103 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-  
 12894:-12894:-12894:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 -: : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -  
 2170: -6396:-10622:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 -: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.072: 0.081:  
 0.081: 0.071: 0.059:  
 Сс : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.016:  
 0.016: 0.014: 0.012:  
 Фоп: 313 : 314 : 315 : 316 : 317 : 318 : 319 : 319 : 320 : 321 : 334 : 351 : 10  
 : 26 : 39 :  
 Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.28 : 1.40 : 1.41 : 1.41  
 : 1.40 : 1.28 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.018: 0.020:  
 0.020: 0.018: 0.015:  
 Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113  
 : 0113 : 0113 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.016: 0.017:  
 0.017: 0.016: 0.013:  
 Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102  
 : 0102 : 0102 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.016: 0.017:  
 0.017: 0.016: 0.013:  
 Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103  
 : 0103 : 0103 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-  
 10744:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 -: : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-  
 12772:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 -: : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059:  
 0.059:  
 Сс : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
 0.012:  
 Фоп: 40 : 41 : 41 : 42 : 43 : 44 : 45 : 46 : 47 : 48 : 48 : 49 : 50  
 :  
 Уоп: 1.27 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.28  
 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 : : :  
 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:  
 Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113  
 :  
 ~~~~~


Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
 0.013:
 Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : 0102
 :
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
 0.013:
 Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103
 :
 ~~~~~~  
 ~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0857276 доли ПДКмр |  
 | 0.0171455 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 189 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П><Ис>	----	М- (Мг)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	000701 0112	Т	1.7397	0.020331	23.7	23.7	0.011686081
2	000701 0114	Т	1.0347	0.015792	18.4	42.1	0.015262673
3	000701 0113	Т	1.7397	0.014056	16.4	58.5	0.008079642
4	000701 0103	Т	1.5120	0.012216	14.3	72.8	0.008079627
5	000701 0102	Т	1.5120	0.012216	14.3	87.0	0.008079627
6	000701 0115	Т	0.7744	0.006257	7.3	94.3	0.008079627
7	000701 0105	Т	0.3605	0.002912	3.4	97.7	0.008077698
			В сумме =	0.083781	97.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.001947	2.3		

3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Актыбинская обл., Мугалжарский.
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

КР	Ди	Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
Выброс														
<Об-П><Ис> ~~~ ~~М~~ ~~М~~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~~~М~~~ ~~~М~~~ ~~~М~~~ ~~~М~~~ гр. ~~~ ~														
~~~ ~~ ~~~г/с~~														
1.000	0	000701 0101	Т	2.5	0.15	4.16	0.0735	127.0	16	18				1.0
		0.0148778												
1.000	0	000701 0102	Т	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
		0.2457000												
1.000	0	000701 0103	Т	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
		0.2457000												
1.000	0	000701 0104	Т	2.5	0.50	5.00	0.9818	202.0	18	20				1.0
		0.0029500												
1.000	0	000701 0105	Т	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	16	18				1.0
		0.0585867												
1.000	0	000701 0106	Т	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	16	18				1.0
		0.0109352												
1.000	0	000701 0112	Т	2.5	0.50	7.78	1.35	1.0	17	19				1.0
		0.2827067												
1.000	0	000701 0113	Т	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
		0.2827067												
1.000	0	000701 0114	Т	2.5	0.50	7.78	0.7471	1.0	17	19				1.0
		0.1681333												
1.000	0	000701 0115	Т	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19				1.0
		0.1258400												
1.000	0	000701 0116	Т	10.3	0.39	163.5	19.43	1688.	19	21				1.0
		0.0012750												
1.000	0	000701 7003	П1	2.0				20.0	1	1	1	1	0	1.0
		0.0014080												

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 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	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---	
1	000701 0101	0.014878	Т	0.688089	0.94	16.8	
2	000701 0102	0.245700	Т	1.370770	5.04	56.8	
3	000701 0103	0.245700	Т	1.370770	5.04	56.8	
4	000701 0104	0.002950	Т	0.023906	3.75	46.6	
5	000701 0105	0.058587	Т	0.326857	5.04	56.8	
6	000701 0106	0.010935	Т	0.061008	5.04	56.8	
7	000701 0112	0.282707	Т	1.977057	1.78	50.9	
8	000701 0113	0.282707	Т	1.577232	5.04	56.8	
9	000701 0114	0.168133	Т	3.199003	0.99	28.2	
10	000701 0115	0.125840	Т	0.702066	5.04	56.8	
11	000701 0116	0.001275	Т	0.000068	18.28	464.7	
12	000701 7003	0.001408	П1	0.125722	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 1.440819 г/с							
Сумма См по всем источникам = 11.422549 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.04 м/с							

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.04 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина(по X)= 50000, ширина(по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

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.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~|~~~~~|

y= 21252 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

```

-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2 Cмах= 0.005 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Cмах= 0.009 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 6252 : Y-строка 4 Cмах= 0.023 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.023: 0.015: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 1252 : Y-строка 5 Cмах= 0.182 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.036: 0.182: 0.025: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.014: 0.073: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 98 : 107 : 215 : 258 : 264 : 266 : 267 : 267 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.40 : 12.00 : 6.64 : 1.26 : 6.47 : 12.00 : 1.33 : 1.26 : 1.26 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.039: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.034: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0112 : 0112 : 0102 : 0112 : 0113 : 0102 : 0102 : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.034: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0114 : 0103 : 0103 : :
~~~~~

y= -3748 : Y-строка 6 Cмах= 0.041 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.027: 0.041: 0.020: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.016: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -8748 : Y-строка 7 Cмах= 0.014 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -13748 : Y-строка 8 Cмах= 0.006 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -18748 : Y-строка 9 Cмах= 0.004 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

y=-23748 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)  
 -----  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y=-28748 : Y-строка 11 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)  
 -----  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1822964 доли ПДКмр |  
 | 0.0729185 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град.  
 и скорости ветра 1.26 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|--------------|-----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М ----   |
| 1    | 000701 0113 | T    | 0.2827                      | 0.039409     | 21.6      | 21.6   | 0.139398798  |
| 2    | 000701 0102 | T    | 0.2457                      | 0.034250     | 18.8      | 40.4   | 0.139398947  |
| 3    | 000701 0103 | T    | 0.2457                      | 0.034250     | 18.8      | 59.2   | 0.139398947  |
| 4    | 000701 0112 | T    | 0.2827                      | 0.022555     | 12.4      | 71.6   | 0.079780966  |
| 5    | 000701 0114 | T    | 0.1681                      | 0.021494     | 11.8      | 83.4   | 0.127841845  |
| 6    | 000701 0115 | T    | 0.1258                      | 0.017542     | 9.6       | 93.0   | 0.139398977  |
| 7    | 000701 0105 | T    | 0.0586                      | 0.008153     | 4.5       | 97.5   | 0.139165536  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.177654     | 97.5      |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.004642     | 2.5       |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.  
 Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748 |  
 | Длина и ширина : L= 50000 м; B= 50000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.018 | 0.023 | 0.015 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.013 | 0.036 | 0.182 | 0.025 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.011 | 0.027 | 0.041 | 0.020 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.014 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1822964 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0729185 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 884.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.26 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:  
11952: 12124: 12269:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:

x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-  
12094:-11885:-11658:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:  
12330: 12200: 12041:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:

x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:  
11423: 11659: 11878:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 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: 0.002: 0.002:

~~~~~  
~~~~~

y= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519:-10744:-  
10879:-11147:-11409:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:

x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:  
12653: 12619: 12552:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 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= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-
12894:-12894:-12894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -
2170: -6396:-10622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
0.007: 0.006: 0.005:
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: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
10744:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
12772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005:
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:
~~~~~
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0069654 доли ПДКмр |  
| 0.0027861 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 189 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----     | -----  | -----         |
| 1    | 000701 0112 | T     | 0.2827                      | 0.001652 | 23.7      | 23.7   | 0.005843023   |
| 2    | 000701 0114 | T     | 0.1681                      | 0.001283 | 18.4      | 42.1   | 0.007631375   |
| 3    | 000701 0113 | T     | 0.2827                      | 0.001142 | 16.4      | 58.5   | 0.004039809   |
| 4    | 000701 0103 | T     | 0.2457                      | 0.000993 | 14.3      | 72.8   | 0.004039813   |
| 5    | 000701 0102 | T     | 0.2457                      | 0.000993 | 14.3      | 87.0   | 0.004039813   |
| 6    | 000701 0115 | T     | 0.1258                      | 0.000508 | 7.3       | 94.3   | 0.004039814   |
| 7    | 000701 0105 | T     | 0.0586                      | 0.000237 | 3.4       | 97.7   | 0.004038843   |
|      |             |       | В сумме =                   | 0.006807 | 97.7      |        |               |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.000158 | 2.3       |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

|     |     |   |  |   |  |    |  |    |  |   |  |    |  |    |  |    |  |    |  |     |  |   |  |
|-----|-----|---|--|---|--|----|--|----|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|--|---|--|
| Код | Тип | H |  | D |  | Wo |  | V1 |  | T |  | X1 |  | Y1 |  | X2 |  | Y2 |  | Alf |  | F |  |
|-----|-----|---|--|---|--|----|--|----|--|---|--|----|--|----|--|----|--|----|--|-----|--|---|--|

| КР    | Ди | Выброс         | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.  ~~~ ~<br>~~~ ~~ ~~г/с~~ |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
|-------|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|-------|--|----|--|----|--|-----|
| 1.000 | 0  | 0.00701 0101 Т | 2.5                                                                                                          | 0.15 | 4.16  | 0.0735 | 127.0 |  | 16 |  | 18 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0077778      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0102 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 |  | 17 |  | 19 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0787500      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0103 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 |  | 17 |  | 19 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0787500      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0104 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 5.00  | 0.9818 | 202.0 |  | 18 |  | 20 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0014930      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0105 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 |  | 16 |  | 18 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0234722      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0106 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 |  | 16 |  | 18 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0057167      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0112 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.35   | 1.0   |  | 17 |  | 19 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0906111      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0113 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 |  | 17 |  | 19 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0906111      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0114 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 0.7471 | 1.0   |  | 17 |  | 19 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0673611      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0115 Т | 2.5                                                                                                          | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 |  | 17 |  | 19 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0504167      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |
| 1.000 | 0  | 0.00701 0116 Т | 10.3                                                                                                         | 0.39 | 163.5 | 19.43  | 1688. |  | 19 |  | 21 |  | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 0.0006460      |                                                                                                              |      |       |        |       |  |    |  |    |  |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |                     |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000701 0101 | 0.007778            | Т    | 2.877744               | 0.94      | 8.4         |
| 2                                         | 000701 0102 | 0.078750            | Т    | 3.514796               | 5.04      | 28.4        |
| 3                                         | 000701 0103 | 0.078750            | Т    | 3.514796               | 5.04      | 28.4        |
| 4                                         | 000701 0104 | 0.001493            | Т    | 0.096790               | 3.75      | 23.3        |
| 5                                         | 000701 0105 | 0.023472            | Т    | 1.047620               | 5.04      | 28.4        |
| 6                                         | 000701 0106 | 0.005717            | Т    | 0.255148               | 5.04      | 28.4        |
| 7                                         | 000701 0112 | 0.090611            | Т    | 5.069376               | 1.78      | 25.4        |
| 8                                         | 000701 0113 | 0.090611            | Т    | 4.044185               | 5.04      | 28.4        |
| 9                                         | 000701 0114 | 0.067361            | Т    | 10.253215              | 0.99      | 14.1        |
| 10                                        | 000701 0115 | 0.050417            | Т    | 2.250213               | 5.04      | 28.4        |
| 11                                        | 000701 0116 | 0.000646            | Т    | 0.000277               | 18.28     | 232.4       |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.495606 г/с        |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 32.924160 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |             |                     |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                     |      |                        | 2.92 м/с  |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.92 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 04.04.2025 18:48  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748  
 размеры: длина (по X)= 50000, ширина (по Y)= 50000, шаг сетки= 5000  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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 |  |

~~~~~  
 | -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 21252 : Y-строка 1 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)  
 -----  
 x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)  
 -----  
 x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 6252 : Y-строка 4 Smax= 0.006 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)  
 -----  
 x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 1252 : Y-строка 5 Smax= 0.082 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)  
 -----  
 x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.082: 0.006: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.012: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: : 94 : 95 : 98 : 107 : 215 : 258 : 264 : 266 : : :  
 Uоп: : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.26 : 1.26 : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.003: 0.018: 0.002: 0.000: : : :  
 Ки : : : : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.002: 0.015: 0.001: : : : :  
 Ки : : : : 0102 : 0102 : 0102 : 0102 : : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.002: 0.015: 0.001: : : : :  
 Ки : : : : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : : : : :  
 ~~~~~

y= -3748 : Y-строка 6 Smax= 0.015 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)  
 -----  
 x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.007: 0.015: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -8748 : Y-строка 7 Smax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)



```

-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-13748 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-23748 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-28748 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0821266 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0123190 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 215 град.

и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000701 0113 | T   | 0.0906                      | 0.017624 | 21.5     | 21.5   | 0.194499746  |
| 2    | 000701 0102 | T   | 0.0787                      | 0.015317 | 18.7     | 40.1   | 0.194499731  |
| 3    | 000701 0103 | T   | 0.0787                      | 0.015317 | 18.7     | 58.8   | 0.194499731  |
| 4    | 000701 0115 | T   | 0.0504                      | 0.009806 | 11.9     | 70.7   | 0.194499612  |
| 5    | 000701 0112 | T   | 0.0906                      | 0.009133 | 11.1     | 81.8   | 0.100791708  |
| 6    | 000701 0114 | T   | 0.0674                      | 0.008305 | 10.1     | 91.9   | 0.123295970  |
| 7    | 000701 0105 | T   | 0.0235                      | 0.004557 | 5.5      | 97.5   | 0.194165573  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.080059 | 97.5     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002067 | 2.5      |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект : 0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | X= 884 м; Y= -3748     |
| Длина и ширина    | L= 50000 м; B= 50000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 5000 м              |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
| 1-                                                                          | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | - 1  |
| 2-                                                                          | . | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .  | .  | - 2  |
| 3-                                                                          | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | - 3  |
| 4-                                                                          | . | .     | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | - 4  |
| 5-                                                                          | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.012 | 0.082 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | - 5  |
| 6-C                                                                         | . | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.015 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | C- 6 |
| 7-                                                                          | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | - 7  |
| 8-                                                                          | . | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | - 8  |
| 9-                                                                          | . | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .  | .  | - 9  |
| 10-                                                                         | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -10  |
| 11-                                                                         | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -11  |
| ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----     |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
|                                                                             | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0821266$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0123190$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 884.0$  м  
( X-столбец 6, Y-строка 5)  $Y_m = 1252.0$  м

При опасном направлении ветра : 215 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.27 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актюбинская обл., Мугалжарский.

Объект : 0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вер.расч. :2      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:
11952: 12124: 12269:

[illegible][illegible]

~~~~~

```

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:
12330: 12200: 12041:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:
11423: 11659: 11878:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519:-10744:-
10879:-11147:-11409:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:
12653: 12619: 12552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-
12894:-12894:-12894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -
2170: -6396:-10622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
10744:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:
x= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
12772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0013297 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0001995 мг/м <sup>3</sup>      |

Достигается при опасном направлении 189 град.  
 и скорости ветра 1.26 м/с  
 Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000701 0113 | Т   | 0.0906 | 0.000326 | 24.5     | 24.5   | 0.003597572   |
| 2    | 000701 0102 | Т   | 0.0787 | 0.000283 | 21.3     | 45.8   | 0.003597571   |
| 3    | 000701 0103 | Т   | 0.0787 | 0.000283 | 21.3     | 67.1   | 0.003597571   |

|  |                             |             |   |  |          |          |  |      |  |      |  |             |  |
|--|-----------------------------|-------------|---|--|----------|----------|--|------|--|------|--|-------------|--|
|  | 4                           | 000701 0115 | Т |  | 0.0504   | 0.000181 |  | 13.6 |  | 80.8 |  | 0.003597569 |  |
|  | 5                           | 000701 0112 | Т |  | 0.0906   | 0.000084 |  | 6.4  |  | 87.1 |  | 0.000932061 |  |
|  | 6                           | 000701 0105 | Т |  | 0.0235   | 0.000084 |  | 6.3  |  | 93.5 |  | 0.003596790 |  |
|  | 7                           | 000701 0114 | Т |  | 0.0674   | 0.000058 |  | 4.4  |  | 97.8 |  | 0.000861294 |  |
|  | В сумме =                   |             |   |  | 0.001301 | 97.8     |  |      |  |      |  |             |  |
|  | Суммарный вклад остальных = |             |   |  | 0.000029 | 2.2      |  |      |  |      |  |             |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                       | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|
| КР   Ди   Выброс                                                                          |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр. ~~~ ~ |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| ~~~ ~~ ~~г/с~~                                                                            |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0101                                                                               | Т   | 2.5  | 0.15 | 4.16  | 0.0735 | 127.0 | 16 | 18 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0122222                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0102                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.3150000                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0103                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.3150000                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0104                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 5.00  | 0.9818 | 202.0 | 18 | 20 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0351000                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0105                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 16 | 18 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0563333                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0106                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 16 | 18 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0089833                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0112                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.35   | 1.0   | 17 | 19 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.3624444                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0113                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.3624444                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0114                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 0.7471 | 1.0   | 17 | 19 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.1616667                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0115                                                                               | Т   | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.1210000                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 000701 0116                                                                               | Т   | 10.3 | 0.39 | 163.5 | 19.43  | 1688. | 19 | 21 |    |    |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0152000                                                                         |     |      |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                     |             |           |           | Их расчетные параметры |             |             |  |
|-------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------|-------------|-------------|--|
| Номер                         | Код         | М         | Тип       | См                     | Um          | Хм          |  |
| -п/п-                         | <об-п>-<ис> | -----     | ----      | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                             | 000701 0101 | 0.012222  | Т         | 0.452217               | 0.94        | 16.8        |  |
| 2                             | 000701 0102 | 0.315000  | Т         | 1.405918               | 5.04        | 56.8        |  |
| 3                             | 000701 0103 | 0.315000  | Т         | 1.405918               | 5.04        | 56.8        |  |
| 4                             | 000701 0104 | 0.035100  | Т         | 0.227550               | 3.75        | 46.6        |  |
| 5                             | 000701 0105 | 0.056333  | Т         | 0.251429               | 5.04        | 56.8        |  |
| 6                             | 000701 0106 | 0.008983  | Т         | 0.040095               | 5.04        | 56.8        |  |
| 7                             | 000701 0112 | 0.362444  | Т         | 2.027750               | 1.78        | 50.9        |  |
| 8                             | 000701 0113 | 0.362444  | Т         | 1.617674               | 5.04        | 56.8        |  |
| 9                             | 000701 0114 | 0.161667  | Т         | 2.460772               | 0.99        | 28.2        |  |
| 10                            | 000701 0115 | 0.121000  | Т         | 0.540051               | 5.04        | 56.8        |  |
| 11                            | 000701 0116 | 0.015200  | Т         | 0.000652               | 18.28       | 464.7       |  |
| ~~~~~                         |             |           |           |                        |             |             |  |
| Суммарный Мq =                |             | 1.765394  | г/с       |                        |             |             |  |
| Сумма См по всем источникам = |             | 10.430025 | долей ПДК |                        |             |             |  |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.25 м/с |
|----------------------------------------------------|

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.  
Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.25 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.  
Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748  
размеры: длина(по X)= 50000, ширина(по Y)= 50000, шаг сетки= 5000  
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 |  |

~~~~~  
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 21252 : Y-строка 1 Smax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

-----  
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
-----  
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2 Smax= 0.005 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)

-----  
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
-----  
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Smax= 0.008 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)

-----  
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 6252 : Y-строка 4 Smax= 0.023 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)

-----  
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
-----  
Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.023: 0.014: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

```

y= 1252 : Y-строка 5 Cmax= 0.175 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.035: 0.175: 0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.088: 0.012: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 98 : 107 : 215 : 258 : 264 : 266 : 267 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.37 : 12.00 : 6.61 : 1.27 : 6.56 : 12.00 : 1.32 : 1.26 : 1.26 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.007: 0.040: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : 0113 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.035: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : 0102 : 0102 : 0102 : 0112 : 0112 : 0102 : 0112 : 0113 : 0102 : 0102 : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.035: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : :
~~~~~

y= -3748 : Y-строка 6  Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.026: 0.040: 0.020: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.013: 0.020: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -8748 : Y-строка 7 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -13748 : Y-строка 8  Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -23748 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= -28748 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1751585 доли ПДКмр |  
| 0.0875793 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град.
и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000701	0113	Т	0.3624	0.040203	23.0	23.0 0.110920750

	2	000701 0102	T		0.3150	0.034940		19.9		42.9		0.110920615	
	3	000701 0103	T		0.3150	0.034940		19.9		62.8		0.110920615	
	4	000701 0112	T		0.3624	0.023238		13.3		76.1		0.064115018	
	5	000701 0114	T		0.1617	0.016552		9.4		85.6		0.102383725	
	6	000701 0115	T		0.1210	0.013421		7.7		93.2		0.110920630	
	7	000701 0105	T		0.0563	0.006238		3.6		96.8		0.110733949	
					В сумме =	0.169532		96.8					
					Суммарный вклад остальных =	0.005626		3.2					

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____Параметры расчетного прямоугольника No 1____
 | Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748 |
 | Длина и ширина : L= 50000 м; B= 50000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005  | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008  | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.018 | 0.023  | 0.014 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.012 | 0.035 | 0.175  | 0.024 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.011 | 0.026 | 0.040  | 0.020 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.013  | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.006  | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004  | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.1751585 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0875793 мг/м3Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 884.0 м( X-столбец 6, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.27 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

(516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:
11952: 12124: 12269:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-
12094:-11885:-11658:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:
12330: 12200: 12041:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:
11423: 11659: 11878:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519:-10744:-
10879:-11147:-11409:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:
12653: 12619: 12552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-
12894:-12894:-12894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -
2170: -6396:-10622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
10744:

```



```

-:
12772:  x=      -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
-:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005:
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:
~~~~~
~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0067360 доли ПДКмр |  
 | 0.0033680 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 189 град.  
 и скорости ветра 1.29 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ---- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 000701 0113 | T    | 0.3624                      | 0.001742 | 25.9     | 25.9   | 0.004805355   |
| 2    | 000701 0102 | T    | 0.3150                      | 0.001514 | 22.5     | 48.3   | 0.004805349   |
| 3    | 000701 0103 | T    | 0.3150                      | 0.001514 | 22.5     | 70.8   | 0.004805349   |
| 4    | 000701 0112 | T    | 0.3624                      | 0.000652 | 9.7      | 80.5   | 0.001798636   |
| 5    | 000701 0115 | T    | 0.1210                      | 0.000581 | 8.6      | 89.1   | 0.004805349   |
| 6    | 000701 0105 | T    | 0.0563                      | 0.000271 | 4.0      | 93.1   | 0.004804825   |
| 7    | 000701 0114 | T    | 0.1617                      | 0.000270 | 4.0      | 97.1   | 0.001668380   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.006543 | 97.1     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000193 | 2.9      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код               | Тип    | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   |
|-------------------|--------|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| КР   Ди           | Выброс |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| <Об-П><Ис>        | ~~~~~  | ~м~  | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   |
| ~~~~~             | ~~~~~  |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0101       | T      | 2.5  | 0.15 | 4.16  | 0.0735 | 127.0 | 16  | 18  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0800000 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0102       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17  | 19  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 1.192500  |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0103       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17  | 19  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 1.192500  |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0104       | T      | 2.5  | 0.50 | 5.00  | 0.9818 | 202.0 | 18  | 20  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0830000 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0105       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 16  | 18  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.2910556 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0106       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 16  | 18  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0588000 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0112       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.35   | 1.0   | 17  | 19  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 1.372111  |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0113       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17  | 19  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 1.372111  |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0114       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 0.7471 | 1.0   | 17  | 19  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.8352778 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0115       | T      | 2.5  | 0.50 | 7.78  | 1.53   | 202.0 | 17  | 19  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.6251667 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 0116       | T      | 10.3 | 0.39 | 163.5 | 19.43  | 1688. | 19  | 21  |     |     |     | 1.0 |
| 1.000 0 0.0359000 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |
| 000701 7003       | П1     | 2.0  |      |       |        | 20.0  | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1.0 |
| 1.000 0 0.0137500 |        |      |      |       |        |       |     |     |     |     |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 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                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000701 0101 | 0.080000 | Т    | 0.295997               | 0.94      | 16.8        |
| 2                                                                                                                                                                           | 000701 0102 | 1.192500 | Т    | 0.532241               | 5.04      | 56.8        |
| 3                                                                                                                                                                           | 000701 0103 | 1.192500 | Т    | 0.532241               | 5.04      | 56.8        |
| 4                                                                                                                                                                           | 000701 0104 | 0.083000 | Т    | 0.053808               | 3.75      | 46.6        |
| 5                                                                                                                                                                           | 000701 0105 | 0.291056 | Т    | 0.129905               | 5.04      | 56.8        |
| 6                                                                                                                                                                           | 000701 0106 | 0.058800 | Т    | 0.026244               | 5.04      | 56.8        |
| 7                                                                                                                                                                           | 000701 0112 | 1.372111 | Т    | 0.767648               | 1.78      | 50.9        |
| 8                                                                                                                                                                           | 000701 0113 | 1.372111 | Т    | 0.612405               | 5.04      | 56.8        |
| 9                                                                                                                                                                           | 000701 0114 | 0.835278 | Т    | 1.271399               | 0.99      | 28.2        |
| 10                                                                                                                                                                          | 000701 0115 | 0.625167 | Т    | 0.279026               | 5.04      | 56.8        |
| 11                                                                                                                                                                          | 000701 0116 | 0.035900 | Т    | 0.000154               | 18.28     | 464.7       |
| 12                                                                                                                                                                          | 000701 7003 | 0.013750 | П1   | 0.098220               | 0.50      | 11.4        |
| Суммарный Мq = 7.152172 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |      | 4.599288 долей ПДК     |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.00 м/с                                                                                                                          |             |          |      |                        |           |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 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= 3.0 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина (по X)= 50000, ширина (по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

Фоновая концентрация не задана

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

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

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

```

y= 21252 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2  Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)
-----
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.005: 0.008: 0.011: 0.015: 0.017: 0.014: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 6252 : Y-строка 4  Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)
-----
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.036: 0.046: 0.029: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003:
~~~~~

y= 1252 : Y-строка 5 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.014: 0.072: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.007: 0.012: 0.025: 0.071: 0.359: 0.049: 0.018: 0.010: 0.006: 0.003:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 98 : 107 : 215 : 258 : 264 : 267 : 267 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.37 :12.00 : 6.60 : 1.27 : 6.58 :12.00 : 1.33 : 1.26 : 1.26 :
: : : : : : : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.015: 0.002: 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 0.113 : 0.113 : 0.113 : 0.113 : 0.113 : 0.112 : 0.113 : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.013: 0.002: 0.001: 0.000: : :
Ки : : : 0.102 : 0.112 : 0.112 : 0.102 : 0.112 : 0.113 : 0.102 : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.013: 0.002: 0.001: 0.000: : :
Ки : : : 0.103 : 0.103 : 0.103 : 0.103 : 0.103 : 0.114 : 0.103 : : :
~~~~~

y= -3748 : Y-строка 6  Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)
-----
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.016: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.007: 0.011: 0.022: 0.053: 0.081: 0.040: 0.017: 0.010: 0.006: 0.003:
~~~~~

y= -8748 : Y-строка 7 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.014: 0.023: 0.027: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003:
~~~~~

y= -13748 : Y-строка 8  Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= -18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)

x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

```

```

~~~~~
y=-23748 : Y-строка 10  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-28748 : Y-строка 11  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0718345 доли ПДКмр |
|                                     | 0.3591724 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 215 град.  
и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
|      |             |     | М (Мг)                      | С [доли ПДК] |           |        | b=C/M         |
| 1    | 000701 0113 | T   | 1.3721                      | 0.015220     | 21.2      | 21.2   | 0.011092071   |
| 2    | 000701 0102 | T   | 1.1925                      | 0.013227     | 18.4      | 39.6   | 0.011092062   |
| 3    | 000701 0103 | T   | 1.1925                      | 0.013227     | 18.4      | 58.0   | 0.011092062   |
| 4    | 000701 0112 | T   | 1.3721                      | 0.008797     | 12.2      | 70.3   | 0.006411498   |
| 5    | 000701 0114 | T   | 0.8353                      | 0.008552     | 11.9      | 82.2   | 0.010238393   |
| 6    | 000701 0115 | T   | 0.6252                      | 0.006934     | 9.7       | 91.8   | 0.011092056   |
| 7    | 000701 0105 | T   | 0.2911                      | 0.003223     | 4.5       | 96.3   | 0.011073371   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.069181     | 96.3      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002654     | 3.7       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                                         |
|-----------------------------------------|
| Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748  |
| Длина и ширина : L= 50000 м; В= 50000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м           |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001       | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002       | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003       | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.009       | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.014 | 0.072       | 0.010 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.011 | 0.016       | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.005       | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002       | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-----|
| 9-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | - 9 |
| 10- | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | -10 |
| 11- | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .  | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11 |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0718345 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.3591724 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 884.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.27 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

|~~~~~|~~~~~|  
~~~~~

y= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:  
11952: 12124: 12269:

-----  
-:-----:

x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-  
12094:-11885:-11658:

-----  
-:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.009: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:  
12330: 12200: 12041:

-----  
-:-----:

x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:  
11423: 11659: 11878:

-----  
-:-----:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

y= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519:-10744:-  
10879:-11147:-11409:

-----  
-:-----:

```

x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:
12653: 12619: 12552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
Qc : 0.002: 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:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-
12894:-12894:-12894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
x= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -
2170: -6396:-10622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013:
0.013: 0.011: 0.009:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
10744:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
x= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
12772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:
Qc : 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:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0027581 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0137904 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 189 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000701 0112 | T   | 1.3721                      | 0.000641 | 23.3     | 23.3   | 0.000467443  |
| 2    | 000701 0114 | T   | 0.8353                      | 0.000510 | 18.5     | 41.7   | 0.000610509  |
| 3    | 000701 0113 | T   | 1.3721                      | 0.000443 | 16.1     | 57.8   | 0.000323185  |
| 4    | 000701 0103 | T   | 1.1925                      | 0.000385 | 14.0     | 71.8   | 0.000323185  |
| 5    | 000701 0102 | T   | 1.1925                      | 0.000385 | 14.0     | 85.8   | 0.000323185  |
| 6    | 000701 0115 | T   | 0.6252                      | 0.000202 | 7.3      | 93.1   | 0.000323185  |
| 7    | 000701 0105 | T   | 0.2911                      | 0.000094 | 3.4      | 96.5   | 0.000323107  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.002662 | 96.5     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000096 | 3.5      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| КР    | Ди | Код                                                                                        | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|
|       |    | Выброс                                                                                     |     |     |      |      |        |       |    |    |    |    |     |     |
|       |    | <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.  ~~~ ~ |     |     |      |      |        |       |    |    |    |    |     |     |
|       |    | ~~~ ~~ ~~г/с~~                                                                             |     |     |      |      |        |       |    |    |    |    |     |     |
| 1.000 | 0  | 000701 0101                                                                                | Т   | 2.5 | 0.15 | 4.16 | 0.0735 | 127.0 | 16 | 18 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0102                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0103                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0105                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.53   | 202.0 | 16 | 18 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0106                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.53   | 202.0 | 16 | 18 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0112                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.35   | 1.0   | 17 | 19 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0113                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0114                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 0.7471 | 1.0   | 17 | 19 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 000701 0115                                                                                | Т   | 2.5 | 0.50 | 7.78 | 1.53   | 202.0 | 17 | 19 |    |    |     | 3.0 |
| 1.000 | 0  | 00000012                                                                                   |     |     |      |      |        |       |    |    |    |    |     |     |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |                     |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000701 0101 | 0.00000014          | Т    | 0.799191               | 0.94      | 8.4         |
| 2                                         | 000701 0102 | 0.00000247          | Т    | 1.656975               | 5.04      | 28.4        |
| 3                                         | 000701 0103 | 0.00000247          | Т    | 1.656975               | 5.04      | 28.4        |
| 4                                         | 000701 0105 | 0.00000056          | Т    | 0.376920               | 5.04      | 28.4        |
| 5                                         | 000701 0106 | 0.00000011          | Т    | 0.070965               | 5.04      | 28.4        |
| 6                                         | 000701 0112 | 0.00000285          | Т    | 2.390035               | 1.78      | 25.4        |
| 7                                         | 000701 0113 | 0.00000285          | Т    | 1.906693               | 5.04      | 28.4        |
| 8                                         | 000701 0114 | 0.00000162          | Т    | 3.691918               | 0.99      | 14.1        |
| 9                                         | 000701 0115 | 0.00000121          | Т    | 0.810077               | 5.04      | 28.4        |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.000014 г/с        |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 13.359750 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |             |                     |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                     |      |                        | 3.09 м/с  |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.09 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748  
размеры: длина (по X)= 50000, ширина (по Y)= 50000, шаг сетки= 5000  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) 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 |

~~~~~  
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

```

y= 21252 : Y-строка 1 Smax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2  Smax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 6252 : Y-строка 4  Smax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1252 : Y-строка 5 Smax= 0.036 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.005: 0.036: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -3748 : Y-строка 6  Smax= 0.006 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.006: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -8748 : Y-строка 7 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-13748 : Y-строка 8  Smax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```



```

~~~~~
y=-18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-23748 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=-28748 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0357260 доли ПДКмр |  
 | 0.0000004 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град.
 и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000701 0113	T	0.00000285	0.008309	23.3	23.3	2917.50
2	000701 0102	T	0.00000247	0.007221	20.2	43.5	2917.50
3	000701 0103	T	0.00000247	0.007221	20.2	63.7	2917.50
4	000701 0112	T	0.00000285	0.004306	12.1	75.7	1511.88
5	000701 0115	T	0.00000121	0.003530	9.9	85.6	2917.50
6	000701 0114	T	0.00000162	0.002991	8.4	94.0	1849.44
7	000701 0105	T	0.00000056	0.001640	4.6	98.6	2912.48
			В сумме =	0.035217	98.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000509	1.4		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748 |
 | Длина и ширина : L= 50000 м; В= 50000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9    | 10   | 11   |     |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------------|-------|-------|------|------|------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .    | .     | .     | .           | .     | .     | .    | .    | .    | - 1 |
| 2-  | .    | .    | .    | .     | .     | .           | .     | .     | .    | .    | .    | - 2 |
| 3-  | .    | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001       | 0.001 | .     | .    | .    | .    | - 3 |
| 4-  | .    | .    | .    | 0.001 | 0.002 | 0.003       | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | - 4 |

|     |   |   |   |       |       |       |       |       |   |    |    |      |
|-----|---|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|------|
| 5-  | . | . | . | 0.001 | 0.005 | 0.036 | 0.003 | 0.001 | . | .  | .  | - 5  |
| 6-С | . | . | . | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | . | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  | - 7  |
| 8-  | . | . | . | .     | .     | 0.000 | .     | .     | . | .  | .  | - 8  |
| 9-  | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 9  |
| 10- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -10  |
| 11- | . | . | . | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | -11  |
|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0357260 долей ПДКмр  
= 0.0000004 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 884.0 м  
(Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.27 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

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.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
~~~~~

y= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:
11952: 12124: 12269:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:-----:

x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-
12094:-11885:-11658:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:
12330: 12200: 12041:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:-----:

x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:
11423: 11659: 11878:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-:-----:-----:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

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:

$\rho_{11} \rho_{12} \rho_{13} \rho_{14} \rho_{15} \rho_{16} \rho_{17} \rho_{18} \rho_{19} \rho_{20} \rho_{21} \rho_{22} \rho_{23} \rho_{24} \rho_{25} \rho_{26} \rho_{27} \rho_{28} \rho_{29} \rho_{30} \rho_{31} \rho_{32} \rho_{33} \rho_{34} \rho_{35} \rho_{36} \rho_{37} \rho_{38} \rho_{39} \rho_{40} \rho_{41} \rho_{42} \rho_{43} \rho_{44} \rho_{45} \rho_{46} \rho_{47} \rho_{48} \rho_{49} \rho_{50} \rho_{51} \rho_{52} \rho_{53} \rho_{54} \rho_{55} \rho_{56} \rho_{57} \rho_{58} \rho_{59} \rho_{60} \rho_{61} \rho_{62} \rho_{63} \rho_{64} \rho_{65} \rho_{66} \rho_{67} \rho_{68} \rho_{69} \rho_{70} \rho_{71} \rho_{72} \rho_{73} \rho_{74} \rho_{75} \rho_{76} \rho_{77} \rho_{78} \rho_{79} \rho_{80} \rho_{81} \rho_{82} \rho_{83} \rho_{84} \rho_{85} \rho_{86} \rho_{87} \rho_{88} \rho_{89} \rho_{90} \rho_{91} \rho_{92} \rho_{93} \rho_{94} \rho_{95} \rho_{96} \rho_{97} \rho_{98} \rho_{99} \rho_{100}$

[illegible][illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0005843 доли ПДК _{мр}
	5.842943E-9 мг/м3

Достигается при опасном направлении 189 град.
и скорости ветра 1.26 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклады источников								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Козф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=С/М ----
1	000701 0113	T	0.00000285	0.000154	26.3	26.3	53.9635735	
2	000701 0102	T	0.00000247	0.000134	22.9	49.2	53.9635696	
3	000701 0103	T	0.00000247	0.000134	22.9	72.0	53.9635696	
4	000701 0115	T	0.00000121	0.000065	11.2	83.2	53.9635735	
5	000701 0112	T	0.00000285	0.000040	6.8	90.0	13.9809132	
6	000701 0105	T	0.00000056	0.000030	5.2	95.2	53.9518051	
			В сумме =	0.000556	95.2			
	Суммарный вклад остальных		=	0.000028	4.8			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F
КР Ди Выброс	<Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~											
1.000 0 0.0016667	000701 0101	T	2.5	0.15	4.16	0.0735	127.0	16	18			1.0
1.000 0 0.0225000	000701 0102	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19			1.0
1.000 0 0.0225000	000701 0103	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19			1.0
1.000 0 0.0056333	000701 0105	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	16	18			1.0
1.000 0 0.0012250	000701 0106	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	16	18			1.0
1.000 0 0.0258889	000701 0112	T	2.5	0.50	7.78	1.35	1.0	17	19			1.0
1.000 0 0.0258889	000701 0113	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19			1.0
1.000 0 0.0161667	000701 0114	T	2.5	0.50	7.78	0.7471	1.0	17	19			1.0
1.000 0 0.0121000	000701 0115	T	2.5	0.50	7.78	1.53	202.0	17	19			1.0

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
1	000701 0101	0.001667	T	0.616660	0.94	16.8	
2	000701 0102	0.022500	T	1.004227	5.04	56.8	
3	000701 0103	0.022500	T	1.004227	5.04	56.8	
4	000701 0105	0.005633	T	0.251429	5.04	56.8	
5	000701 0106	0.001225	T	0.054675	5.04	56.8	
6	000701 0112	0.025889	T	1.448393	1.78	50.9	
7	000701 0113	0.025889	T	1.155481	5.04	56.8	
8	000701 0114	0.016167	T	2.460772	0.99	28.2	
9	000701 0115	0.012100	T	0.540051	5.04	56.8	
~~~~~							
Суммарный Мq =		0.133569 г/с					
Сумма См по всем источникам =		8.535915 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		3.02 м/с					

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.02 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина(по X)= 50000, ширина(по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

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.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~|

y= 21252 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

-----:  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)

-----:
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
 -----:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)

-----:  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----:  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~~

y= 6252 : Y-строка 4 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)

-----:
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
 -----:
 Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.017: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~

y= 1252 : Y-строка 5 Смах= 0.135 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=216)

-----:  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.027: 0.135: 0.018: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.007: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 93 : 94 : 95 : 98 : 107 : 216 : 258 : 264 : 266 : 267 : 267 :  
 Уоп: 1.26 : 1.26 : 1.41 : 12.00 : 6.64 : 1.26 : 6.47 : 12.00 : 1.33 : 1.26 : 1.26 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.029: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: :  
 Ки : : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 0113 : 0113 : :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.025: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: :  
 Ки : : 0102 : 0102 : 0112 : 0112 : 0102 : 0112 : 0113 : 0102 : 0102 : :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.025: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: :  
 Ки : : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0103 : 0114 : 0103 : 0103 : :  
 ~~~~~~

y= -3748 : Y-строка 6 Смах= 0.030 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)

-----:
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
 -----:
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.020: 0.030: 0.015: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~

```

~~~~~
y=-8748 : Y-строка 7 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.009: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-13748 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-23748 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-28748 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)

x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1351416 доли ПДКмр |  
 | 0.0067571 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 216 град.
 и скорости ветра 1.26 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 0113 | T | 0.0259 | 0.028792 | 21.3 | 21.3 | 1.1121230 |
| 2 | 000701 0102 | T | 0.0225 | 0.025023 | 18.5 | 39.8 | 1.1121235 |
| 3 | 000701 0103 | T | 0.0225 | 0.025023 | 18.5 | 58.3 | 1.1121235 |
| 4 | 000701 0114 | T | 0.0162 | 0.016488 | 12.2 | 70.5 | 1.0198455 |
| 5 | 000701 0112 | T | 0.0259 | 0.016477 | 12.2 | 82.7 | 0.636459351 |
| 6 | 000701 0115 | T | 0.0121 | 0.013457 | 10.0 | 92.7 | 1.1121235 |
| 7 | 000701 0105 | T | 0.005633 | 0.006255 | 4.6 | 97.3 | 1.1103352 |
| | | | В сумме = | 0.131514 | 97.3 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.003628 | 2.7 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748 |
 | Длина и ширина : L= 50000 м; В= 50000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м |

~~~~~  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-                                                                    | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-                                                                    | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.014 | 0.017 | 0.011 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
| 5-                                                                    | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.009 | 0.027 | 0.135 | 0.018 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 5  |
| 6-С                                                                   | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.020 | 0.030 | 0.015 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | С- 6 |
| 7-                                                                    | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.010 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-                                                                    | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
| 9-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10-                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11-                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1351416 долей ПДК_{мр}  
 = 0.0067571 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 884.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5) У_м = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 216 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.26 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК_{м.р} для примеси 1325 = 0.05 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~|~~~~~|  
 ~~~~~

y= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:
 11952: 12124: 12269:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-
 12094:-11885:-11658:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 0.003: 0.003: 0.004:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000: 0.000: 0.000:

```

~~~~~
~~~~~

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:
12330: 12200: 12041:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:
11423: 11659: 11878:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519:-10744:-
10879:-11147:-11409:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:
12653: 12619: 12552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-
12894:-12894:-12894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
x= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -
2170: -6396:-10622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
10744:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:
x= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
12772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0051799 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| | 0.0002590 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 189 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <ОБ-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ---- b=С/М --- |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|---|--|-----------------------------|----------|--|------|--|------|--|-------------|--|
| | 1 | 000701 0112 | T | | 0.0259 | 0.001210 | | 23.4 | | 23.4 | | 0.046744220 | |
| | 2 | 000701 0114 | T | | 0.0162 | 0.000987 | | 19.1 | | 42.4 | | 0.061050761 | |
| | 3 | 000701 0113 | T | | 0.0259 | 0.000837 | | 16.2 | | 58.6 | | 0.032318495 | |
| | 4 | 000701 0103 | T | | 0.0225 | 0.000727 | | 14.0 | | 72.6 | | 0.032318506 | |
| | 5 | 000701 0102 | T | | 0.0225 | 0.000727 | | 14.0 | | 86.6 | | 0.032318506 | |
| | 6 | 000701 0115 | T | | 0.0121 | 0.000391 | | 7.5 | | 94.2 | | 0.032318506 | |
| | 7 | 000701 0105 | T | | 0.005633 | 0.000182 | | 3.5 | | 97.7 | | 0.032310780 | |
| | | | | | В сумме = | 0.005061 | | 97.7 | | | | | |
| | | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000119 | | 2.3 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант

СПМ - ТУ

51- 81-88) (526)

ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F |
|---|--------|-----------|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|
| КР Ди | Выброс | | | | | | | | | | | |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр. ~~~ ~ | | | | | | | | | | | | |
| ~~~ ~~ ~~г/с~~ | | | | | | | | | | | | |
| 000701 | 7014 | П1 | 2.0 | | | 20.0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1.0 |
| 1.000 | 0 | 0.0000193 | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант

СПМ - ТУ

51- 81-88) (526)

ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 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 | M | Тип | См | Um | Xm | | | | | | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ---[м]--- | | | | | | |
| 1 | 000701 7014 | 0.000019 | П1 | 13.772148 | 0.50 | 11.4 | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = 0.000019 г/с | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 13.772148 долей ПДК | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант

СПМ - ТУ

51- 81-88) (526)

ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000х50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант

СПМ - ТУ

51- 81-88) (526)

ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина (по X)= 50000, ширина (по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

```

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

```

y= 21252 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 16252 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 11252 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 6252 : Y-строка 4 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 1252 : Y-строка 5 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.031: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= -3748 : Y-строка 6 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= -8748 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)

```

-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y=-13748 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y=-18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y=-23748 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y=-28748 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0310107 доли ПДКмр |
| 0.0000016 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град.  
и скорости ветра 1.04 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |          |          |        |              |  |  |
|-------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| 1                 | 000701 7014 | П1  | 0.00001928 | 0.031011 | 100.0    | 100.0  | 1608.45      |  |  |
| В сумме =         |             |     |            | 0.031011 | 100.0    |        |              |  |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант

СПМ - ту

51- 81-88) (526)  
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | X= 884 м; Y= -3748     |
| Длина и ширина    | L= 50000 м; B= 50000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 5000 м              |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6           | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   |
|-----|------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | -----C----- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .    | .           | .    | .    | .    | .    | - 1  |

|       |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|------|
| 2-    | . | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | - 2  |
| 3-    | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | - 3  |
| 4-    | . | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | - 4  |
| 5-    | . | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.031 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | - 5  |
| 6-С   | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | .  | .  | С- 6 |
| 7-    | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | - 7  |
| 8-    | . | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | - 8  |
| 9-    | . | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .  | .  | - 9  |
| 10-   | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -10  |
| 11-   | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | -11  |
| ----- |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |      |
|       | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10 | 11 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0310107 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0000016 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 884.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.04 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант

СПМ - ТУ

51- 81-88) (526)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1716 = 0.00005 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

y= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:  
11952: 12124: 12269:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:

x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-  
12094:-11885:-11658:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

y= 12384: 12467: 12518: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12535: 12531: 12497: 12430:  
12330: 12200: 12041:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:

x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:

[illegible][illegible][illegible]

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013838 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 6.918833E-8 мг/м3                    |

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в %     | Сум. % | Коэф. влияния |            |       |      |
|-------|--------|------|--------|------------|---------------|--------|---------------|------------|-------|------|
| ----  | <Об-П> | <Ис> | ----   | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----  | -----         | -----      | b=С/М | ---- |
| 1     | 000701 | 7014 | П1     | 0.00001928 | 0.001384      | 100.0  | 100.0         | 71.7728729 |       |      |
|       |        |      |        | В сумме =  | 0.001384      | 100.0  |               |            |       |      |

241



|                                           |        |      |                     |    |           |          |      |
|-------------------------------------------|--------|------|---------------------|----|-----------|----------|------|
| 13                                        | 000701 | 7008 | 0.005600            | П1 | 0.200013  | 0.50     | 11.4 |
| 14                                        | 000701 | 7009 | 0.011670            | П1 | 0.416812  | 0.50     | 11.4 |
| 15                                        | 000701 | 7014 | 0.456810            | П1 | 16.315668 | 0.50     | 11.4 |
| 16                                        | 000701 | 7016 | 0.008250            | П1 | 0.294661  | 0.50     | 11.4 |
| 17                                        | 000701 | 7017 | 0.036000            | П1 | 1.285795  | 0.50     | 11.4 |
| ~~~~~                                     |        |      |                     |    |           |          |      |
| Суммарный Мq =                            |        |      | 3.779597 г/с        |    |           |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 30.567188 долей ПДК |    |           |          |      |
| -----                                     |        |      |                     |    |           |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |                     |    |           | 1.35 м/с |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 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= 1.35 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина(по X)= 50000, ширина(по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

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.] |
| Уоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 21252 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)

-----  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 16252 : Y-строка 2 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)

 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:

 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~

y= 11252 : Y-строка 3 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)

-----  
 x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

```

~~~~~
y= 6252 : Y-строка 4 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.022: 0.027: 0.018: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.022: 0.027: 0.018: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1252 : Y-строка 5 Cmax= 0.206 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.015: 0.042: 0.206: 0.029: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.007: 0.015: 0.042: 0.206: 0.029: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 98 : 107 : 215 : 258 : 264 : 266 : 267 : 267 :
Уоп: 1.26 : 1.26 : 12.00 : 12.00 : 6.41 : 1.27 : 7.19 : 12.00 : 12.00 : 1.26 : 1.26 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.035: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : 0113 : 0113 : 0112 : 7014 : 7014 : 7014 : 7014 : 7014 : 0112 : 0113 : :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.034: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : : 0102 : 7014 : 0113 : 0113 : 0113 : 0113 : 0112 : 7014 : 0102 : :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.030: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : : 0103 : 0114 : 0112 : 0112 : 0103 : 0112 : 0113 : 0114 : 0103 : :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -3748 : Y-строка 6 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.031: 0.048: 0.024: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.014: 0.031: 0.048: 0.024: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -8748 : Y-строка 7 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.017: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.017: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-13748 : Y-строка 8 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-18748 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-23748 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-28748 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 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= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2058007 доли ПДКмр|

| 0.2058007 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град.  
 и скорости ветра 1.27 м/с  
 Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000701 7014 | П1   | 0.4568                      | 0.034896      | 17.0     | 17.0   | 0.076391235   |
| 2    | 000701 0113 | Т    | 0.6213                      | 0.034459      | 16.7     | 33.7   | 0.055460349   |
| 3    | 000701 0103 | Т    | 0.5400                      | 0.029949      | 14.6     | 48.3   | 0.055460308   |
| 4    | 000701 0102 | Т    | 0.5400                      | 0.029949      | 14.6     | 62.8   | 0.055460308   |
| 5    | 000701 0114 | Т    | 0.3907                      | 0.020000      | 9.7      | 72.5   | 0.051192030   |
| 6    | 000701 0112 | Т    | 0.6213                      | 0.019918      | 9.7      | 82.2   | 0.032057486   |
| 7    | 000701 0115 | Т    | 0.2924                      | 0.016218      | 7.9      | 90.1   | 0.055460248   |
| 8    | 000701 0105 | Т    | 0.1361                      | 0.007538      | 3.7      | 93.7   | 0.055366896   |
| 9    | 000701 7006 | П1   | 0.0360                      | 0.002750      | 1.3      | 95.1   | 0.076398358   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.195677      | 95.1     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.010124      | 4.9      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748 |  
 | Длина и ширина : L= 50000 м; B= 50000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.011 | 0.022 | 0.027 | 0.018 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.015 | 0.042 | 0.206 | 0.029 | 0.011 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.014 | 0.031 | 0.048 | 0.024 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.014 | 0.017 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.2058007 долей ПДКмр  
 = 0.2058007 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 884.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.27 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.



```

-:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008:
0.008: 0.006: 0.004:
Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008:
0.008: 0.006: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

```

---
10744: y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
-: -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
12772: x= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
-: -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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: Cс : 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: ~~~~~
~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0082683 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0082683 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 189 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 17. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М ---     |
| 1                           | 000701 7014 | П1  | 0.4568     | 0.001639     | 19.8      | 19.8   | 0.003588645   |
| 2                           | 000701 0112 | Т   | 0.6213     | 0.001452     | 17.6      | 37.4   | 0.002337214   |
| 3                           | 000701 0114 | Т   | 0.3907     | 0.001193     | 14.4      | 51.8   | 0.003052548   |
| 4                           | 000701 0113 | Т   | 0.6213     | 0.001004     | 12.1      | 64.0   | 0.001615926   |
| 5                           | 000701 0102 | Т   | 0.5400     | 0.000873     | 10.6      | 74.5   | 0.001615925   |
| 6                           | 000701 0103 | Т   | 0.5400     | 0.000873     | 10.6      | 85.1   | 0.001615925   |
| 7                           | 000701 0115 | Т   | 0.2924     | 0.000473     | 5.7       | 90.8   | 0.001615924   |
| 8                           | 000701 0105 | Т   | 0.1361     | 0.000220     | 2.7       | 93.4   | 0.001615537   |
| 9                           | 000701 7006 | П1  | 0.0360     | 0.000129     | 1.6       | 95.0   | 0.003589017   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.007855     | 95.0      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000413     | 5.0       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                       | Тип    | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|---|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|
| КР  Ди                                                                                    | Выброс |     |   |    |    |      |    |    |    |    |     |     |
| <Об-П>-<Ис> ~~~ ~~М~~ ~~М~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~М~~~ ~~~М~~~ ~~~М~~~ ~~~М~~~ гр. ~~~ ~ |        |     |   |    |    |      |    |    |    |    |     |     |
| ~~~ ~~ ~~г/с~~                                                                            |        |     |   |    |    |      |    |    |    |    |     |     |
| 000701 7001                                                                               | П1     | 2.0 |   |    |    | 20.0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 3.0 |
| 1.000 0 0.2500000                                                                         |        |     |   |    |    |      |    |    |    |    |     |     |
| 000701 7002                                                                               | П1     | 2.0 |   |    |    | 20.0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0   | 3.0 |
| 1.000 0 0.0280000                                                                         |        |     |   |    |    |      |    |    |    |    |     |     |
| 000701 7012                                                                               | П1     | 2.0 |   |    |    | 20.0 | 2  | 1  | 1  | 1  | 0   | 3.0 |
| 1.000 0 0.0273000                                                                         |        |     |   |    |    |      |    |    |    |    |     |     |
| 000701 7013                                                                               | П1     | 2.0 |   |    |    | 20.0 | 2  | 1  | 1  | 1  | 0   | 3.0 |

1.000 0 0.0228150

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 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                     | Um        | Xm          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000701 7001 | 0.250000 | п1   | 89.291306              | 0.50      | 5.7         |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000701 7002 | 0.028000 | п1   | 10.000626              | 0.50      | 5.7         |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000701 7012 | 0.027300 | п1   | 9.750609               | 0.50      | 5.7         |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000701 7013 | 0.022815 | п1   | 8.148724               | 0.50      | 5.7         |  |
| Суммарный Мq = 0.328115 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      |                        |           |             |  |
| Сумма См по всем источникам = 117.191269 долей ПДК                                                                                                                          |             |          |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |      |                        |           |             |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 50000x50000 с шагом 5000

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 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

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 884, Y= -3748

размеры: длина(по X)= 50000, ширина(по Y)= 50000, шаг сетки= 5000

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка\_обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 21252 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=182)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 16252 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=183)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 11252 : Y-строка 3 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=184)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 6252 : Y-строка 4 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=188)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 1252 : Y-строка 5 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=215)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.007: 0.045: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.014: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= -3748 : Y-строка 6 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=347)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.009: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= -8748 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=354)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y=-13748 : Y-строка 8 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=356)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y=-18748 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=357)
-----:
x=-24116 : -19116: -14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

```

```

~~~~~
y=-23748 : Y-строка 10  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

~~~~~
y=-28748 : Y-строка 11  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 884.0; напр.ветра=358)
-----:
x=-24116 :-19116:-14116: -9116: -4116: 884: 5884: 10884: 15884: 20884: 25884:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 884.0 м, Y= 1252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0452762 доли ПДКмр |  
| 0.0135829 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 215 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|------------|---------------|-----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000701 7001 | П1   | 0.2500     | 0.034493      | 76.2      | 76.2   | 0.137971312  |
| 2    | 000701 7002 | П1   | 0.0280     | 0.003863      | 8.5       | 84.7   | 0.137971297  |
| 3    | 000701 7012 | П1   | 0.0273     | 0.003770      | 8.3       | 93.0   | 0.138086736  |
| 4    | 000701 7013 | П1   | 0.0228     | 0.003150      | 7.0       | 100.0  | 0.138086736  |
|      |             |      | В сумме =  | 0.045276      | 100.0     |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актыбинская обл., Мугалжарский.

Объект :0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 884 м; Y= -3748 |  
| Длина и ширина : L= 50000 м; B= 50000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 5000 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9    | 10   | 11   |     |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|------|------|------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |     |
| 1-  | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .    | .    | .    | - 1 |
| 2-  | .    | .    | .     | .     | .     | .           | .     | .     | .    | .    | .    | - 2 |
| 3-  | .    | .    | .     | .     | 0.001 | 0.001       | 0.001 | .     | .    | .    | .    | - 3 |
| 4-  | .    | .    | .     | 0.001 | 0.002 | 0.003       | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | - 4 |
| 5-  | .    | .    | 0.000 | 0.001 | 0.007 | 0.045       | 0.004 | 0.001 | .    | .    | .    | - 5 |
| 6-  | .    | .    | .     | 0.001 | 0.004 | 0.009       | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | - 6 |
| 7-  | .    | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001       | 0.001 | 0.000 | .    | .    | .    | - 7 |

|     |   |   |   |   |       |       |   |   |   |    |    |     |
|-----|---|---|---|---|-------|-------|---|---|---|----|----|-----|
| 8-  | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | . | . | . | .  | .  | - 8 |
| 9-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | - 9 |
| 10- | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | -10 |
| 11- | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | -11 |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0452762 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0135829 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 884.0 м  
(Х-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 1252.0 м

При опасном направлении ветра : 215 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Актюбинская обл., Мугалжарский.

Объект : 0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум".

Вар.расч. : 2      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 04.04.2025 18:48

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,

цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,

песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 73

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>mp</sub>) 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              |

[illegible]

y= -10744: -6519: -2293: 1933: 6159: 10385: 10520: 10788: 11049: 11300: 11537: 11755:  
11952: 12124: 12269:

x= -12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12772:-12768:-12734:-12667:-12567:-12437:-12278:-12094:-11885:-11658:

-----

```

 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:

```

[illegible][illegible][illegible]

-----

```
x= -11413:-11156:-10891:-10622: -6396: -2170: 2056: 6282: 10507: 10642: 10910: 11172:
11423: 11659: 11878:
```

-----  
-:-----:

QC : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

0.0000, 0.0000, 0.0000.

~~~~~

~~~~~

```

y= 11857: 11648: 11421: 11176: 10919: 10654: 10385: 6159: 1933: -2293: -6519:-10744:-
10879:-11147:-11409:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
x= 12075: 12247: 12391: 12506: 12590: 12640: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657: 12657:
12653: 12619: 12552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -11660:-11896:-12115:-12312:-12484:-12628:-12743:-12827:-12877:-12894:-12894:-12894:-
12894:-12894:-12894:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
x= 12453: 12323: 12164: 11979: 11771: 11543: 11299: 11042: 10777: 10507: 6282: 2056: -
2170: -6396:-10622:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -12890:-12856:-12789:-12690:-12560:-12401:-12216:-12008:-11780:-11536:-11279:-11014:-
10744:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
x= -10757:-11025:-11286:-11537:-11774:-11992:-12189:-12361:-12506:-12621:-12704:-12755:-
12772:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~
~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2056.0 м, Y= 12535.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006158 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0001847 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 189 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

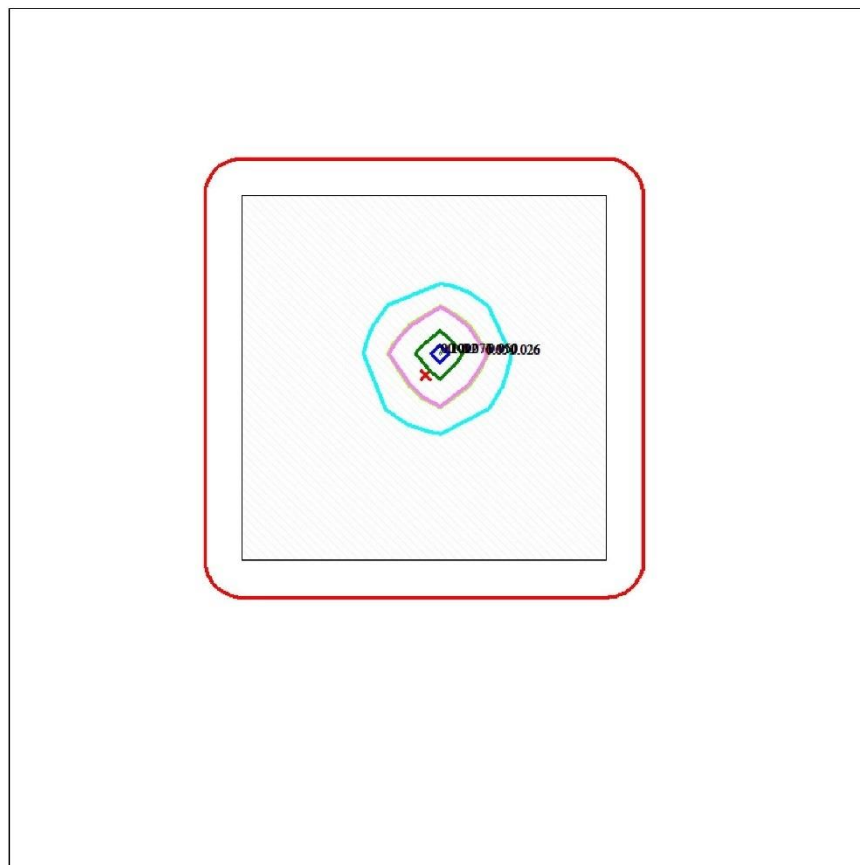
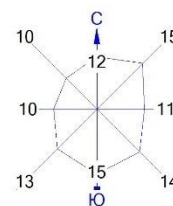
Всего источников: 4. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000701 7001 | П1 | 0.2500 | 0.000469 | 76.2 | 76.2 | 0.001876736 |
| 2 | 000701 7002 | П1 | 0.0280 | 0.000053 | 8.5 | 84.7 | 0.001876736 |
| 3 | 000701 7012 | П1 | 0.0273 | 0.000051 | 8.3 | 93.0 | 0.001876869 |
| 4 | 000701 7013 | П1 | 0.0228 | 0.000043 | 7.0 | 100.0 | 0.001876869 |
| | | | В сумме = | 0.000616 | 100.0 | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТЫ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

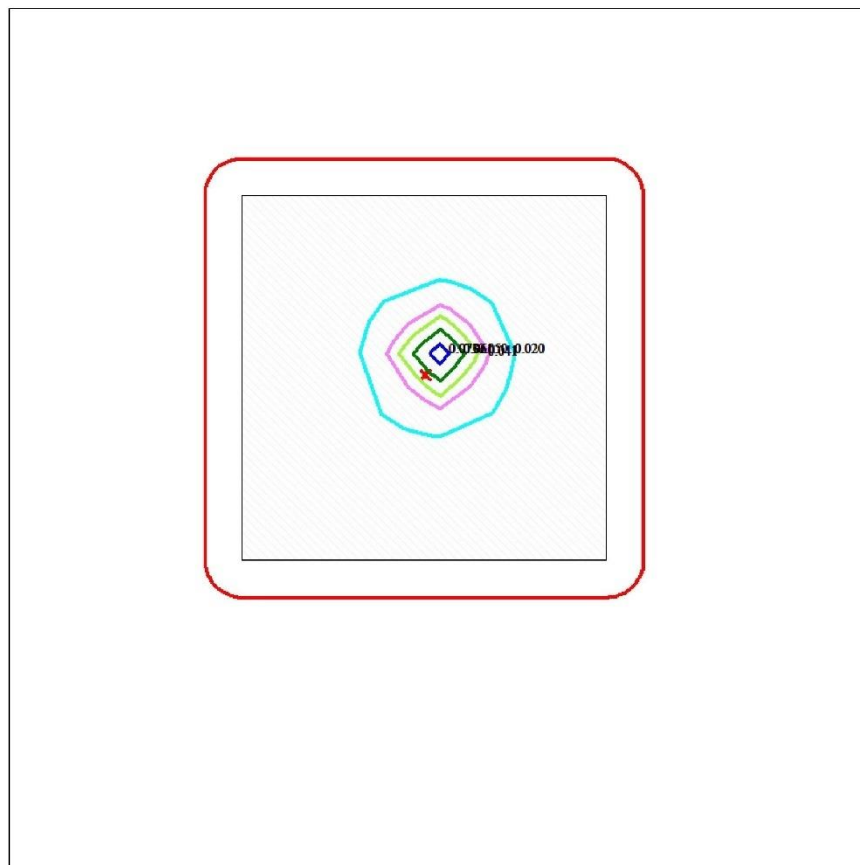
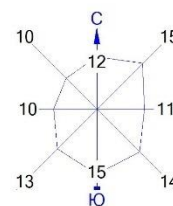
Изолинии в долях ПДК

- 0.026 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.051 ПДК
- 0.077 ПДК
- 0.092 ПДК
- 0.100 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.1013129 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



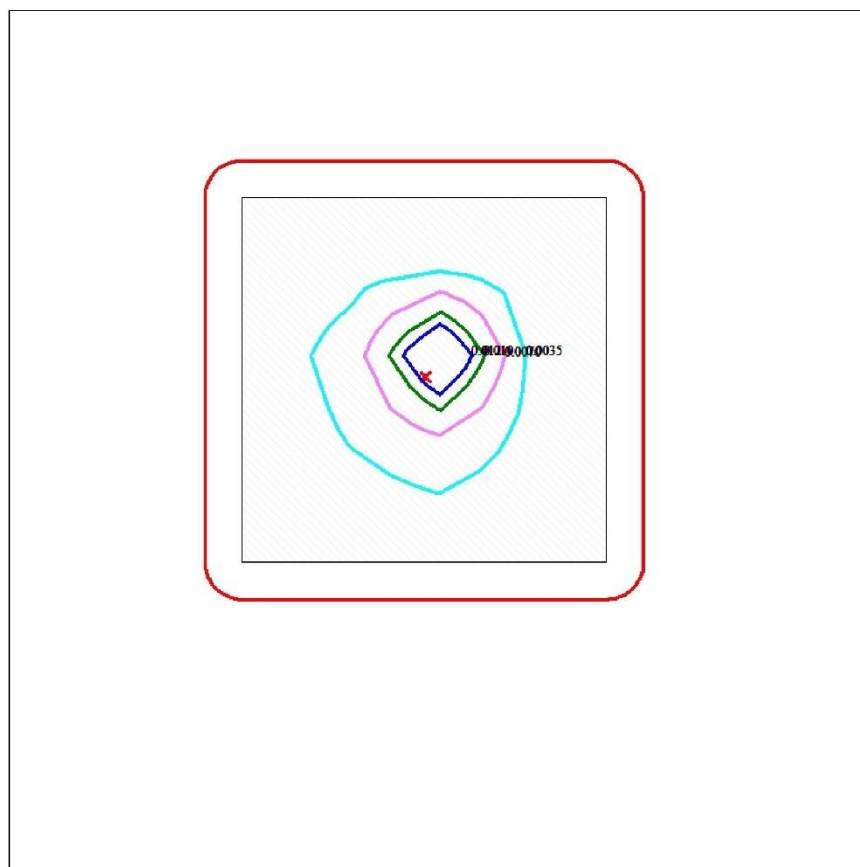
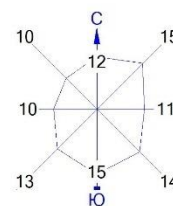
Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.020 ПДК
 0.041 ПДК
 0.050 ПДК
 0.061 ПДК
 0.073 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.0804476 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актыбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



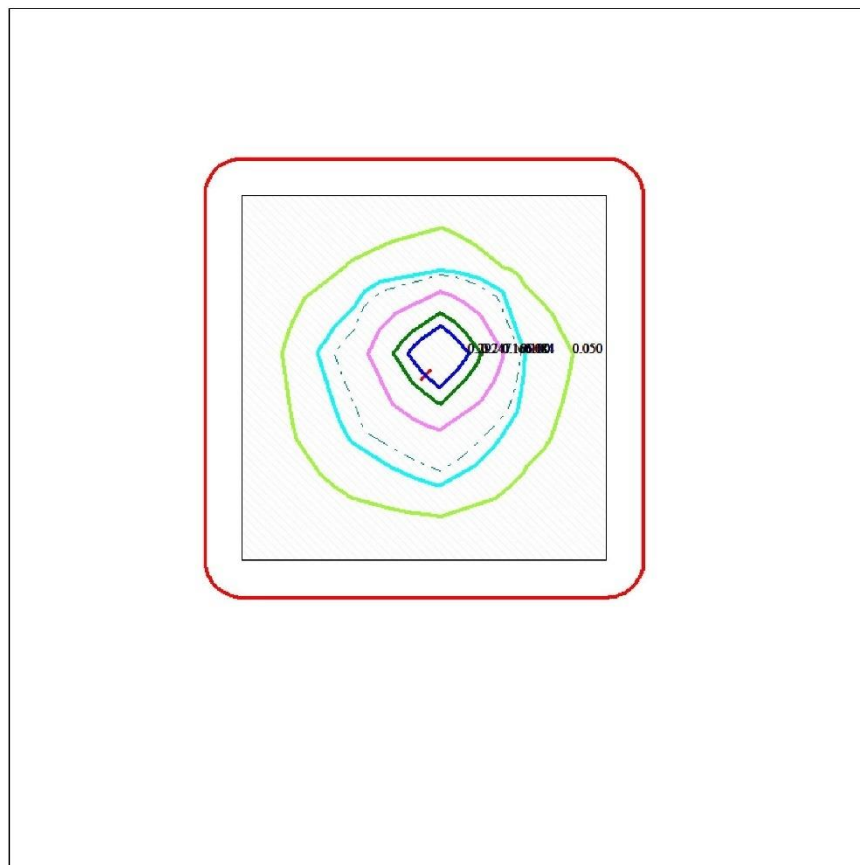
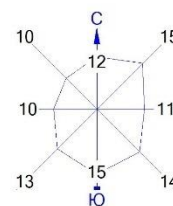
Условные обозначения:
 [Red rectangle] Территория предприятия
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 [Black line] Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 [Cyan line] 0.0035 ПДК
 [Magenta line] 0.0070 ПДК
 [Green line] 0.010 ПДК
 [Blue line] 0.012 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.0178414 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11\*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

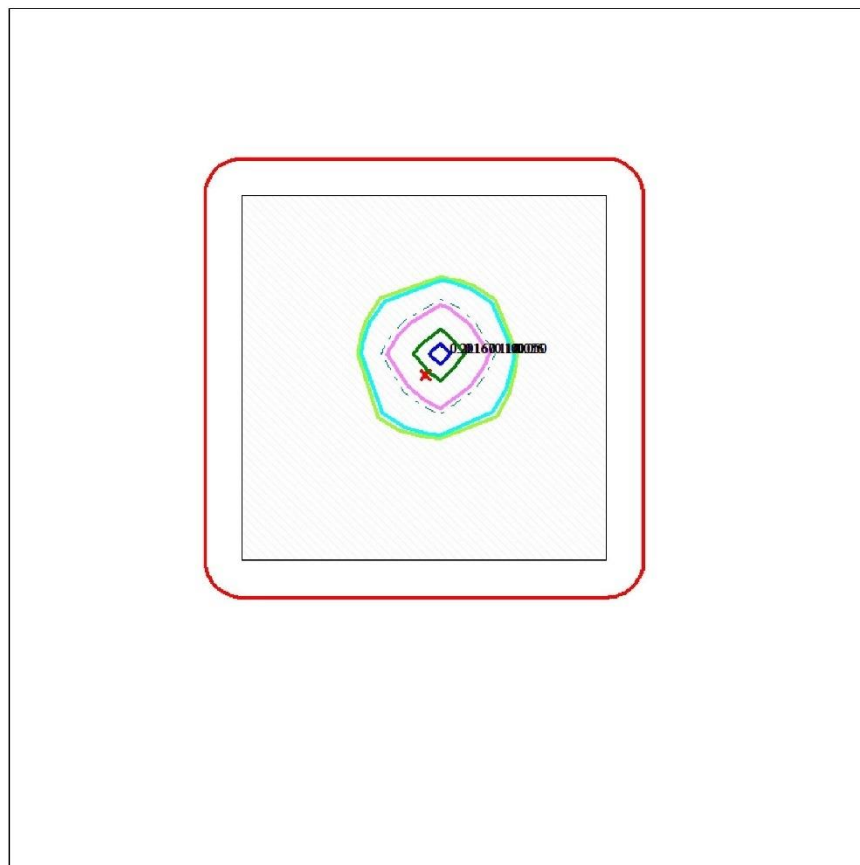
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.084 ПДК
 0.100 ПДК
 0.166 ПДК
 0.247 ПДК
 0.297 ПДК

0 2884 8651м.

 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.4041929 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель
 РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

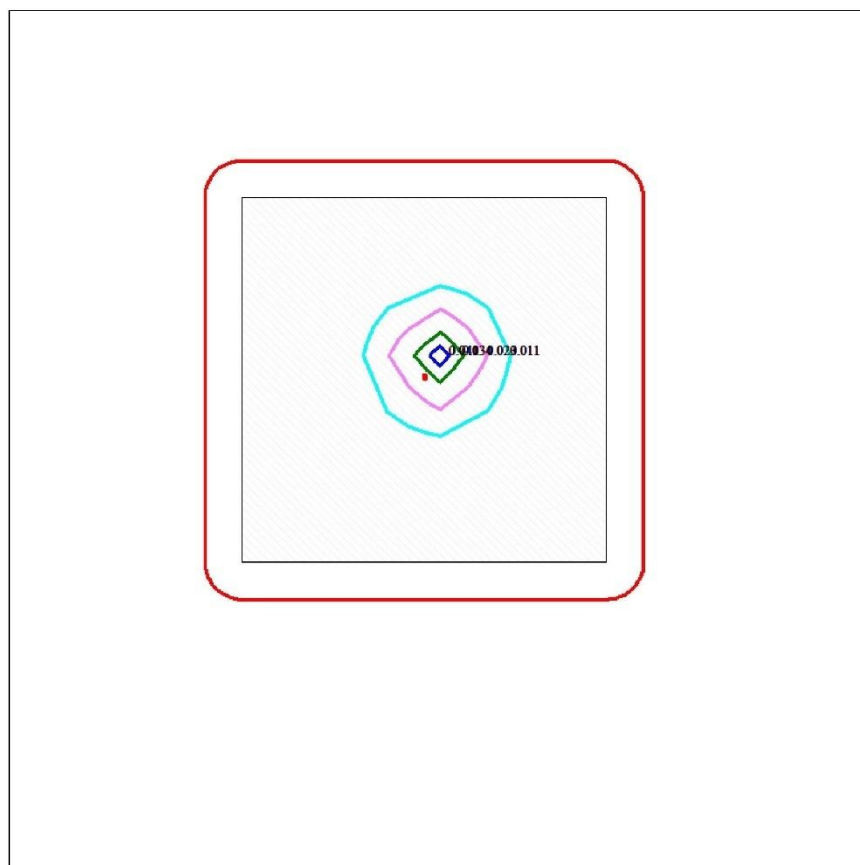
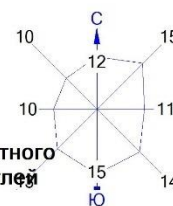
- 0.050 ПДК
- 0.056 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.112 ПДК
- 0.167 ПДК
- 0.201 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.2230519 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.26 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

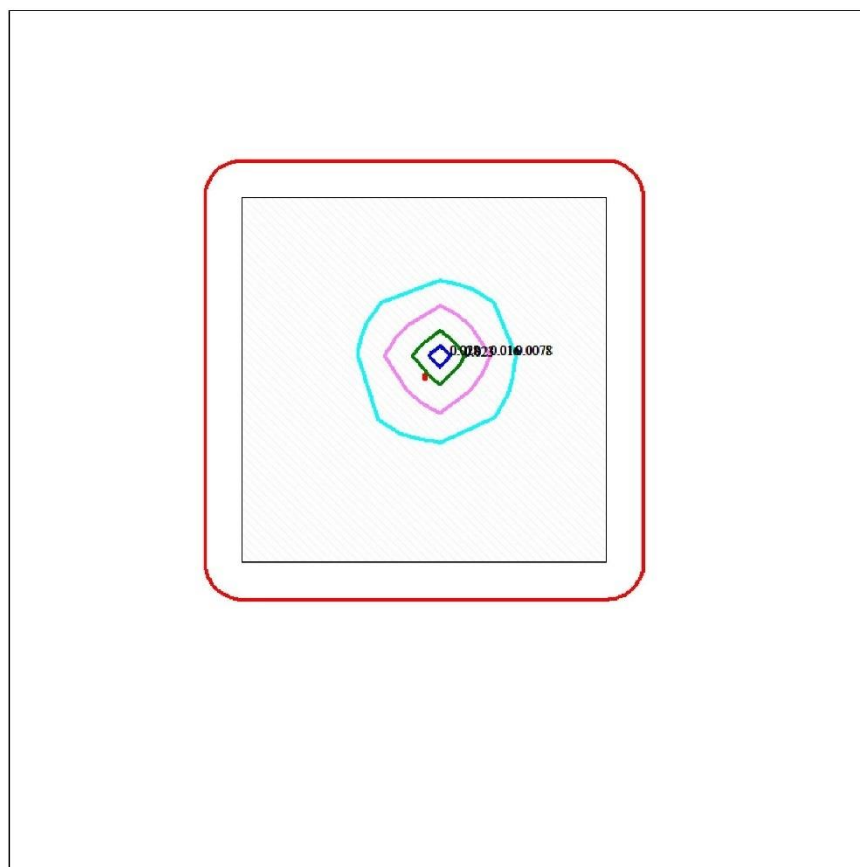
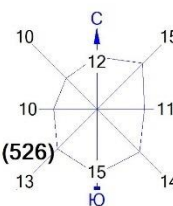
- 0.011 ПДК
- 0.023 ПДК
- 0.034 ПДК
- 0.041 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.0452762 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

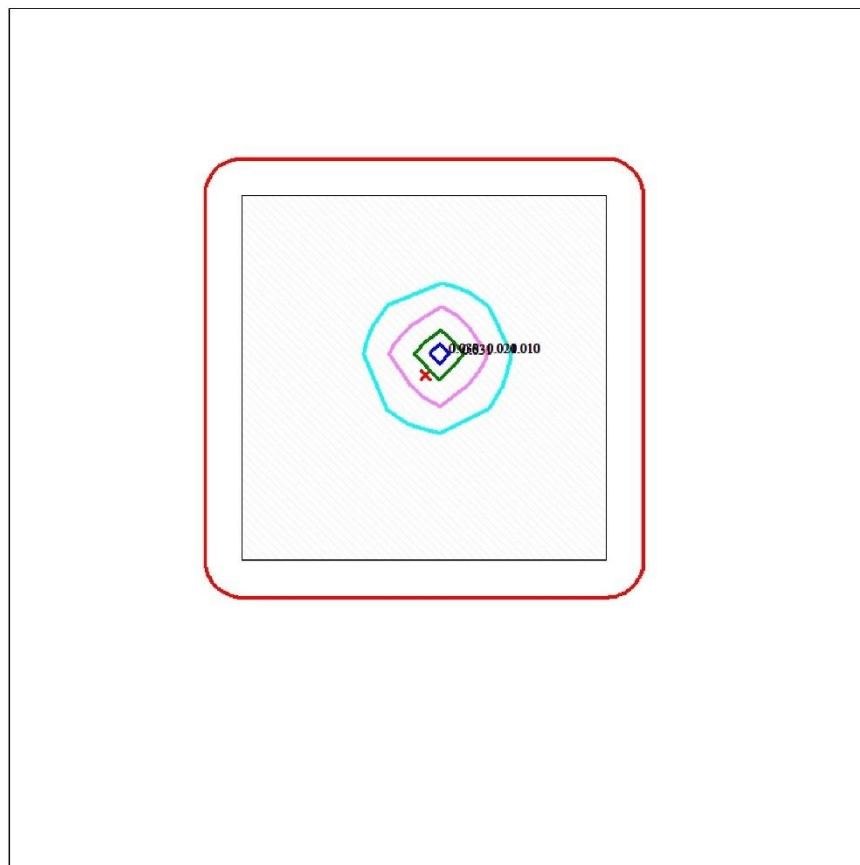
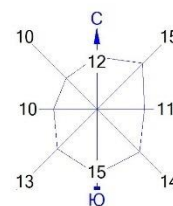
Изолинии в долях ПДК

- 0.0078 ПДК
- 0.016 ПДК
- 0.023 ПДК
- 0.028 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.0310107 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.04 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Сквжина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

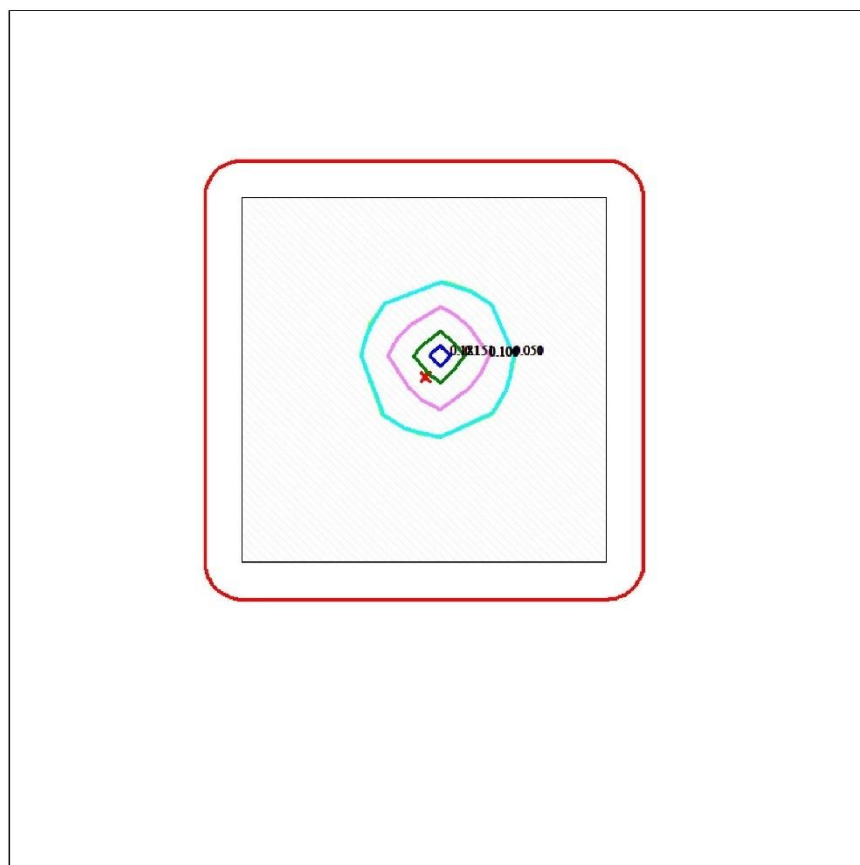
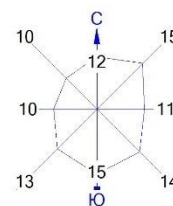
Изолинии в долях ПДК

- 0.010 ПДК
- 0.021 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.038 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.0416942 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.26 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

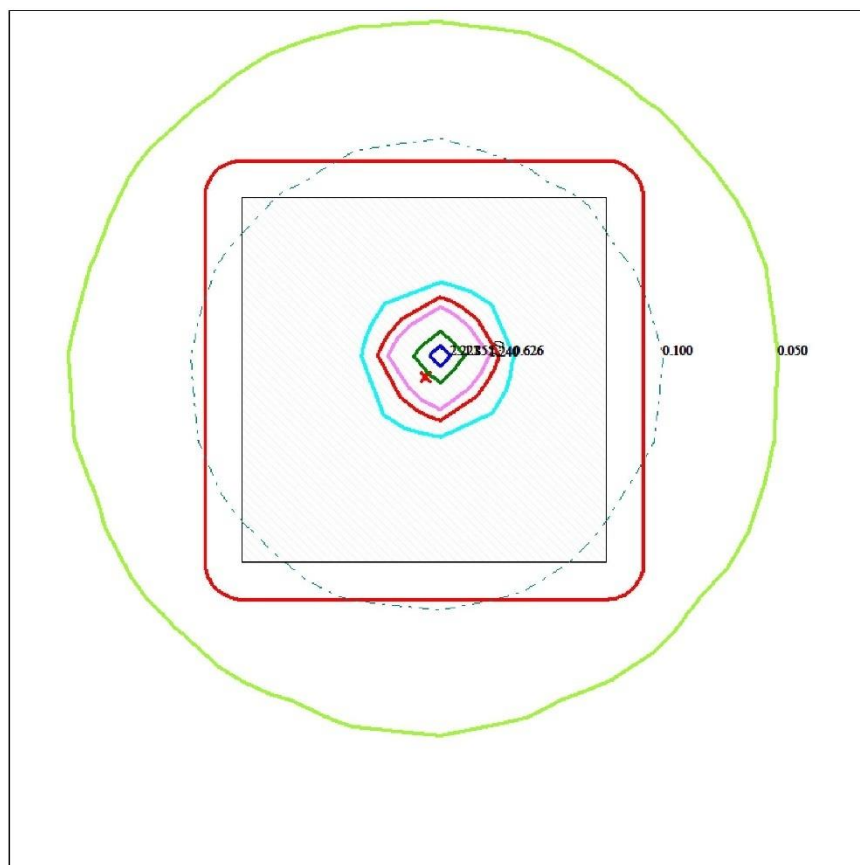
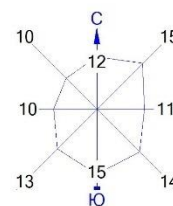
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.051 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.101 ПДК
- 0.151 ПДК
- 0.181 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.200527 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

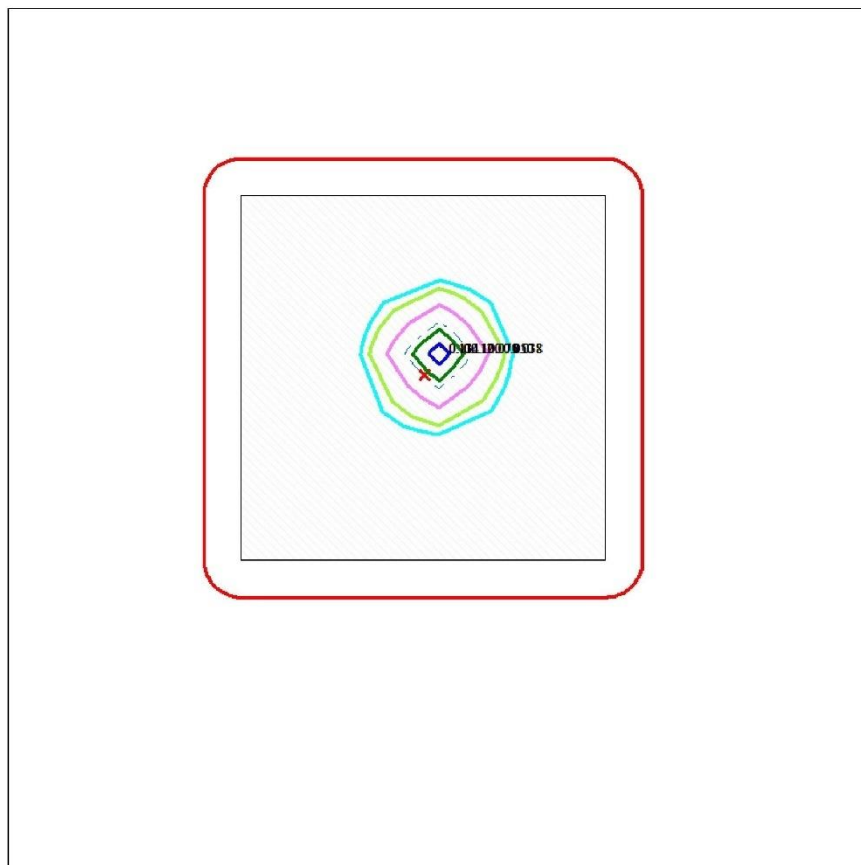
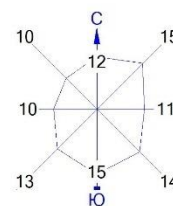
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.626 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.240 ПДК
- 1.855 ПДК
- 2.223 ПДК

0 2884 8651м.
 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 2.4680207 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11\*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Актюбинская обл., Мугалжарский
 Объект : 0007 Скважина №308 ТОО "Арал Петролеум" Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
 Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

0 2884 8651м.

 Масштаб 1:288355

Макс концентрация 0.1485697 ПДК достигается в точке $x=884$ $y=1252$
 При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 1.27 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 50000 м, высота 50000 м,
 шаг расчетной сетки 5000 м, количество расчетных точек 11\*11
 Расчёт на существующее положение.