

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СНПС-АКТОБЕМУНАЙГАЗ»  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«TIMAL CONSULTING GROUP»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Заместитель**

**Генерального директора**

**АО «СНПС-Ақтөбемұнайгаз»**

**Ахмет А. Ж.**

**2023г**

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
«ДОПОЛНЕНИЕ К ПРОЕКТУ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПОИСКУ  
УГЛЕВОДОРОДОВ НА БЛОКЕ ТЕРЕСКЕН-1 АКТЮБИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

**Директор Атырауского филиала  
ТОО «Timal Consulting Group»**

**Нурбаев С.Т.**

**г. Атырау, 2023г**

## Список исполнителей

Ф.И.О.	Должность	Подпись
Абытов А.Х.	Эколог. Ответственный исполнитель	
Хасенова М.В.	Эколог	
Толеуишова Г.С.	Техник-эколог	
Камелов А.Б.	Техник-эколог	
Бисенова А.А.	Техник-эколог	

№	Содержание	
	Введение	5
<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	9
1.1	Предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	10
1.2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета	11
1.2.1	Современное состояние воздушной среды	13
1.2.2	Поверхностные и подземные воды	17
1.2.3	Состояние недр	18
1.2.4	Растительный и животный мир	19
1.2.5	Почвенный покров	19
1.2.6	Радиационная обстановка	20
1.3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям	22
1.4	Категория земель и цель использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	22
1.5	Показатели объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	22
1.6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	24
1.7	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	26
1.8	Ожидаемые виды, характеристики и количества эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности	26
1.9	Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов, которые будут использованы к ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности	49
<b>2</b>	<b>Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду</b>	52
<b>3</b>	<b>Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды</b>	53
<b>4</b>	<b>Варианты осуществления намечаемой деятельности</b>	53
<b>5</b>	<b>Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности.</b>	54
<b>6</b>	<b>Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности</b>	54
6.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	54
6.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	55
6.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	56
6.4	Вода (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	57
6.5	Атмосферный воздух	61
<b>7</b>	<b>Возможные существенные воздействия (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты</b>	61
<b>8</b>	<b>Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами.</b>	63
<b>9</b>	<b>Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам</b>	70
<b>10</b>	<b>Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.</b>	75
<b>11</b>	<b>Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения</b>	75

	<b>аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации</b>	
12	Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).	80
13	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные <b>пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса</b>	82
14	Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.	82
15	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.	83
16	Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	83
17	Сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	83
	<b>Приложение - 1. Изолинии</b>	86
	<b>Приложение - 2. Расчет рассеивания</b>	92
	<b>Приложение – 3. Письма от госорганов</b>	155
	<b>Приложение – 4. Лицензии</b>	157

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Исходными данными для разработки проекта являются:**

«Дополнение к проекту разведочных работ по поиску углеводородов на блоке Терескен-1» составлен на основании Договора между АО «СНПС-Актобемунайгаз» и ТОО «Timal Consulting Group».

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ31VWF00092235 от 20.03.2023г.

	<b>Наименование</b>	<b>Географо-экономические условия</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Географическое положение района работ	Байганинский район Актобинской области Республики Казахстан.
2	Место базирования НГРЭ	г. Актобе
3	Сведения о рельефе местности, его особенностях, заболоченности, степени расчлененности, абсолютных отметках и сейсмичности района	Рельеф местности представляет собой слабо всхолмленную равнину, расчлененную пологими балками и оврагами. Абсолютные отметки его колеблются от 125 до 270 м.
4	Характеристика гидросети и источников питьевой и технической воды с указанием расстояния от них до объекта работ	Гидрографическая сеть развита слабо. В районе работ в северной его части протекает пересыхающая река Манисай. На отдельных участках развивается сеть мелких оврагов. Местность изобилует мелкими сорами (пересыхающими озёрами), с питанием атмосферными осадками. Пресноводных колодцев нет.
5	Количество скважин для водоснабжения и их глубины (при отсутствии поверхностных водоисточников)	На разведочном участке отсутствуют.
6	Среднегодовые, среднемесячные и экстремальные значения температур	Климат района исследований резко континентальный, с суровой зимой и жарким сухим летом. Минимальная температура зимой достигает от -35°С до -40°С, максимальная - летом составляет +40°С - +45°С. Среднегодовое количество осадков колеблется от 150 до 200 мм в год с максимумом в весенне-осенний период. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, а самым жарким месяцем - июль. Глубина промерзания почвы составляет 1,5-1,8 м.
7	Количество осадков	Среднегодовое количество атмосферных осадков невелико и достигает 140-200 мм в год.
8	Преобладающее направление ветров и их сила	Байганинский район преобладание юго-восточных ветров.
9	Толщина снежного покрова и его распределение	Период с середины ноября до середины апреля является периодом снежного покрова с толщиной снежного покрова зимой до 20-30 см. Первый снеговой покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта.
10	Начало, конец и продолжительность отопительного сезона	Начало отопительного сезона 8 октября; конец отопительного сезона 15 апреля; продолжительность - 6 месяцев
11	Растительный и животный мир, наличие заповедных территорий	Растительность формируется только за счет атмосферных осадков, что в свою очередь обусловило ее характер. Травястые природные пастбища изреженные и бедные. Основу его составляют ковыльно-польно-типчачковые группировки. Толщина плодородного слоя в среднем 8 см. Животный мир разнообразен, встречаются представители различных типов. Из млекопитающих обитают волки, лисы, зайцы; из грызунов - суслики, тушканчики, песчанки, полевые мыши. Из пресмыкающихся следует отметить ящериц и различных змей, в том числе и ядовитых. Из пернатых встречаются орлы, степные куропатки, дрофы, дикие голуби. Через район проходят пути миграции сайгаков. Заповедные территории близ контрактной территории отсутствуют
13	Состав населения	казахи, русские, украинцы, татары и пр.
14	Ведущие отрасли народного хозяйства	Нефтедобывающая промышленность
15	Наличие материально-технических баз	Имеются

1 6	Действующие и строящиеся газо- и нефтепроводы	Ближайшими разрабатываемыми нефтегазовыми месторождениями к площади работ являются Северная Трува, Жанажол, Кенкияк, которые обладают развитой инфраструктурой, энергетической базой и мощностями по подготовке добычи нефти и газа. Нефть этих месторождений по нефтепроводу подается в магистральный нефтепровод Атырау-Орск. Нефтепромыслы указанных месторождений связаны шоссейной дорогой с асфальтовым покрытием с г.Актобе. Месторождение Такыр расположено на расстоянии 30 км к северо-востоку от площади работ.
1 7	Источники: -теплоснабжения, - электроснабжения	Главным оператором-поставщиком тепла и горячей воды в дома и предприятия города является АО «Трансэнерго» Электроснабжение потребителей города Актобе осуществляется централизованно от сетей 110-35 КВт, находящихся на балансе ТОО «Актобэнергоснаб»
1 8	Виды связи	Сотовая (beeline), спутниковая, локальная(городская), радио-локационная связь.
1 9	Пути сообщения	Ближайшей железнодорожной станцией и районным центром является ст. Эмба. Нефтепромыслы месторождений Жанажол и Кенкияк связаны шоссейной дорогой с асфальтовым покрытием с г.Актобе. Несколько севернее от изучаемой площади проходит асфальтированная дорога Жанажол-Эмба-Актобе.
2 0	Условия перевозки вахт	Наземный транспорт (автобусы, поезда, автомобили(джипы))
2 2	Наличие аэродромов, железнодорожных станций, речных пристаней, морских портов; расстояние от них до мест базирования экспедиции и объектов работ	Имеется. Среднее расстояние 100км.
2 3	Наличие зимников, срок их действия	Имеются. Срок действия обусловлено климатическими параметрами.
2 4	Тип, протяженность, ширина подъездных дорог к площади от магистральных путей сообщения (при необходимости их сооружения)	Грунтовая дорога, ширина земляного полотна 6,5м, ширина проезжей части 3,5 м., ширина обочин 3м. Проезжая часть дороги однополостная с двухсторонним движением. Протяженность обусловлена необходимым расстоянием.
2 5	Речные пути и период навигации по ним	отсутствуют
2 6	Данные по другим полезным ископаемым района, а также по обеспеченности стройматериалами	Непосредственно на площади широкое распространение получили такие строительные материалы как глины, пески, щебень и мергель. Глины могут быть использованы как для приготовления глинистых растворов, так и в качестве сырья для местного строительства. Пески альбского, олигоценового и четвертичного возрастов имеют довольно широкое распространение, главным образом, в долине реки Эмба. Они используются как строительный материал. Щебень имеет широкое распространение в местах развития маастрихтских отложений и обнажается на поверхности в виде маломощных прослоев - от 5 до 20 см, а в ряде случаев - от 40 до 50 см. Мергели широко распространены на площади в виде останцев и приурочены к маастрихтскому, кампанскому и сантонскому ярусам. В их составе от 19,9 до 36,6 % СаО и от 27 до 52% нерастворимого остатка, что свидетельствует о возможности использования их для цементного производства.



Рис. 1.1.1 – Обзорная карта района



Рис. 1.1.2 – Геологический отвод месторождения Терескен-1

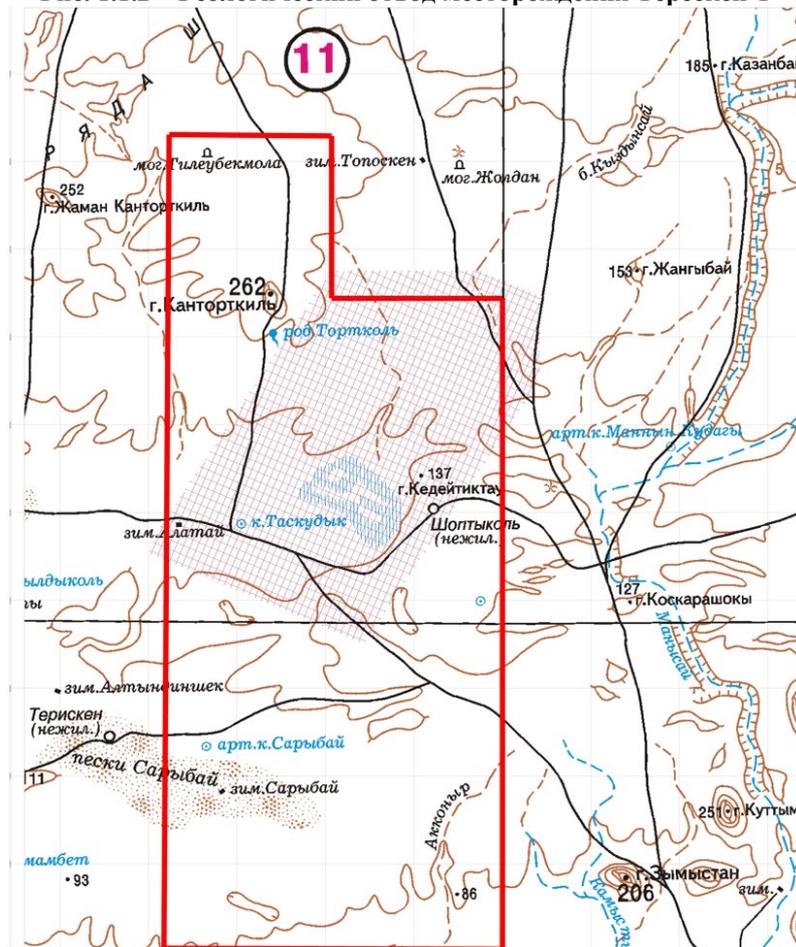


Рис 1.2.3 Обзорная схема участка работ

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ.

Блок Терескен-1 в административном отношении расположено в пределах Байганинского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Относительно нефтегазоносного потенциала подсолевого комплекса территории блока предполагается продуктивность каменноугольных отложений в карбонатных толщах КТ-I и КТ-II, а также карбонатных построек в отложениях нижней перми (P1s-a) с благоприятными геологическими условиями для накопления и сохранения залежей углеводородов.

Для детализации геологического строения, для корректной привязки к скважинным данным, для уточнения местоположения поисковых скважин возникает необходимость в дополнительном изучении территории. А именно необходимость в проведении детальных сейсморазведочных работ 3Д.

В связи с этим настоящим дополнением к проекту разведочных работ предусматривается дополнительный объем детальных сейсморазведочных работ МОГТ-3Д в пределах блока Терескен-1 общей площадью 608 кв.км.

По результатам проведенных сейсморазведочных работ 2Д было уточнено геологическое строение блока и выявлено, что северо-западная часть блока представляет собой благоприятную тектоническую ловушку. На северо-западном участке блока в советское время были пробурены скважины Тортколь-3, Тортколь-4, Восточный Тортколь-2, в которых во время бурения были отмечены прямые признаки нефти.

Северо-западный участок блока Терескен-1 граничит с выявленным месторождением Акжол, расположенный восточнее блока Терескен-1. Положительные результаты бурения скважин на структуре Акжол в купе с геолого-геофизическими данными, имеющимися на территории Разведочного блока АО «СНПС-Актобемунайгаз», показывают высокую перспективность и необходимость в продолжении доразведки структуры Акжол.

Ввиду вышесказанного, настоящим проектом предусматривается дополнительный объем буровых работ для доизучения блока Терескен-1.

Основной задачей составления настоящего "Дополнения к проекту разведочных работ..." является уточнение геологического строения и выяснение перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса на оставшийся период разведки до 21.12.2024 года, для этих целей закладывается следующий объем геологоразведочных работ:

➤ Детальные сейсморазведочные работы МОГТ-3Д в пределах блока Терескен-1 площадью 608 кв.км. в 2023г.

➤ Бурение поисковой независимой скважины ЗАК-1 глубиной 4500м в 2023г.

➤ Бурение поисковой зависимой скважины АК-13 глубиной 3150м в 2023г.

➤ Бурение поисковой зависимой скважины ЗАК-2 глубиной 4500м в 2024г.

➤ Бурение поисковой зависимой скважины АК-14 глубиной 3150м в 2024г.

На проектные скважины возлагаются следующие задачи: изучить геологическое строение перспективного участка, уточнить перспективы вскрываемого разреза в отношении нефтегазоносности с целью поисков и подтверждения перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса на рассматриваемом участке. При получении притоков нефти и газа провести необходимые исследования ФЭС коллекторов для выполнения дальнейшей оценки запасов УВ.

Сейсморазведочные работы 3Д должны выполняться с применением современной технологии и оборудования, а также квалифицированного персонала, позволяющие получить первичные материалы высокого качества, подлежащие дальнейшей обработке и интерпретации. Методика интерпретации сейсморазведочных данных 3Д должна обеспечить решение поставленных геологических задач, обеспечить увязку с сопредельными участками, достоверные глубинные преобразования, изучение и прогноз параметров среды, базироваться на комплексном анализе геолого-геофизических данных.

До начало работ по бурению прокладывается внутрипромысловая дорога с гравийной отсыпкой, которая будет осуществляться другим проектом. Ширина земляного полотна 6,5м, ширина проезжей части 3,5м, ширина обочин 3м, проезжая часть дороги однополостная с двухсторонним движением.

### **1.1. Предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами**

Блок Терескен-1 в административном отношении расположено в пределах Байганинского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Основной задачей составления настоящего "Дополнения к проекту разведочных работ..." является уточнение геологического строения и выяснение перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса на оставшийся период разведки до 21.12.2024 года, для этих целей закладывается следующий объем геологоразведочных работ:

- Детальные сейсморазведочные работы МОГТ-3Д в пределах блока Терескен-1 площадью 608 кв.км. в 2023г.
- Бурение поисковой независимой скважины ЗАК-1 глубиной 4500м в 2023г.
- Бурение поисковой зависимой скважины АК-13 глубиной 3150м в 2023г.
- Бурение поисковой зависимой скважины ЗАК-2 глубиной 4500м в 2024г.
- Бурение поисковой зависимой скважины АК-14 глубиной 3150м в 2024г.

На проектные скважины возлагаются следующие задачи: изучить геологическое строение перспективного участка, уточнить перспективы вскрываемого разреза в отношении нефтегазоносности с целью поисков и подтверждения перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса на рассматриваемом участке. При получении притоков нефти и газа провести необходимые исследования ФЭС коллекторов для выполнения дальнейшей оценки запасов УВ.

Сейсморазведочные работы 3Д должны выполняться с применением современной технологии и оборудования, а также квалифицированного персонала, позволяющие получить первичные материалы высокого качества, подлежащие дальнейшей обработке и интерпретации. Методика интерпретации сейсморазведочных данных 3Д должна обеспечить решение поставленных геологических задач, обеспечить увязку с сопредельными участками, достоверные глубинные преобразования, изучение и прогноз параметров среды, базироваться на комплексном анализе геолого-геофизических данных.

**Таблица 1.1 Координаты угловых точек блока Терескен-1**

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	46°	40'	00"	56°	30'	00"
2	47°	30'	00"	56°	30'	00"
3	47°	29'	58"	56°	44'	37"
4	47°	19'	59"	56°	44'	40"
5	47°	20'	00"	57°	00'	00"
6	47°	40'	00"	57°	00'	00"

### **1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета**

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух при осуществлении бурения и испытания на блоке Терескен-1. Определены возможные источники образования и выделения в атмосферу загрязняющих веществ. Составлен перечень вредных загрязняющих веществ, выбрасываемых в приземный слой атмосферы,

подлежащих нормированию. Установлена номенклатура загрязняющих веществ и объем выбросов.

В настоящей работе проектируется бурение 4 поисковых скважин на структуре Терескен-1.

По календарному плану на монтаж буровой вышки, бурение скважин, испытание перспективных объектов, демонтаж и переброску вышки отводится максимально 120,6 дней (таблица 1.2.2-1.2.).

Таблица 1.2.1 - Календарный план-график на проведение буровых работ

№№ п/п	Номера скважин	Категория скважин	Проектные глубины, м
<b>2023г.</b>			
1	ZAK-1	независимая	4500
2	AK-13	зависимая	3150
<b>2024г.</b>			
3	ZAK-2	зависимая	4500
4	AK-14	зависимая	3200

Таблица 1.2.2 - Продолжительность строительства проектной скважины глубиной 3150

Строительно-монтажные работы для перевозки вышккомон-гажнот бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут				
	всего	в том числе			Испытание (освоение)  в эксплуатационной колонне
		строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	
-	367,25	15	4	78,25	270

Таблица 1.2.3 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам на глубину 3150м

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойными двигателями	роторным способом	совместным способом
1	Направление	1,75	0	50	-	2,5	-
2	Кондуктор	4,2	50	820	-	12,0	-
3	Техническая	5,7	820	1350	-	15,0	-
4	Эксплуатационная	6,7	1350	3150	-	30,5	-
<b>ВСЕГО, продолжительность бурения и крепления сут: 78,25</b>		<b>18,25</b>			-	<b>60</b>	-

Таблица 1.2.4 - Продолжительность строительства проектной скважины глубиной 3200м

Строительно-монтажные работы для перевозки вышккомон-гажнот бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут				
	всего	в том числе			Испытание (освоение)  в эксплуатационной колонне
		строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению и крепление		
-	367,9	15	4	78,9	270

Таблица 1.2.5 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам на глубину 3200м

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойными двигателями	роторными	совместными
1	Направление	1,75	0	50	-	2,5	-
2	Кондуктор	4,2	50	820	-	12,0	-
3	Техническая	5,7	820	1350	-	15,0	-

4	Эксплуатационная	6,7	1350	3200	-	31,15	-
<b>ВСЕГО, продолжительность бурения и крепления сут: 78,9</b>		<b>18,25</b>			-	<b>60,65</b>	-

Таблица 1.2.6 - Продолжительность строительства проектной скважины глубиной 4500м

Строительно-монтажные работы для перевозки вышкомонтажной бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут				
	всего	в том числе			
		строительные монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	Испытание (освоение)
					в эксплуатационной колонне
-	409,6	15	4	120,6	270

Таблица 1.2.7 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам на глубину 4500м

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойным инструментом	ротарным способом	совмещенным способом
1	Направление	1,5	0	30	-	2	-
2	Кондуктор	5,5	300	1230	-	15	-
3	Техническая	7,2	1230	3310	-	25	-
4	Эксплуатационная	11,4	3310	4500	-	53	-
<b>ВСЕГО, продолжительность бурения и крепления сут: 120,6</b>		<b>25,6</b>			-	<b>95</b>	-

### Природно-климатические условия

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 -30-350С. 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 +30+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 +150С (условное начало лета) наступает во второй половине первой декады мая, а осенью этот переход совершается в середине сентября. Средняя температура летних месяцев составляет + 22+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 -25 и ветре более 6 м/с. В особо морозные зимы температура опускается до -400С

Таблица 1.2.1. - Общая климатическая характеристика

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, η	1,0
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь)	-16,0 градуса мороза
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	+34,8 градуса тепла
Среднегодовое количество осадков	10,7 мм
Количество осадков за холодный период года (с XI по III)	55,8 мм

Количество осадков за теплый период года ( с IV по X)	72,8 мм
Среднее число дней с пыльными бурями	18 дней
Скорость ветра, превышение которой составляет 5%	9,7 м/с

**Таблица 1.2.2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)**

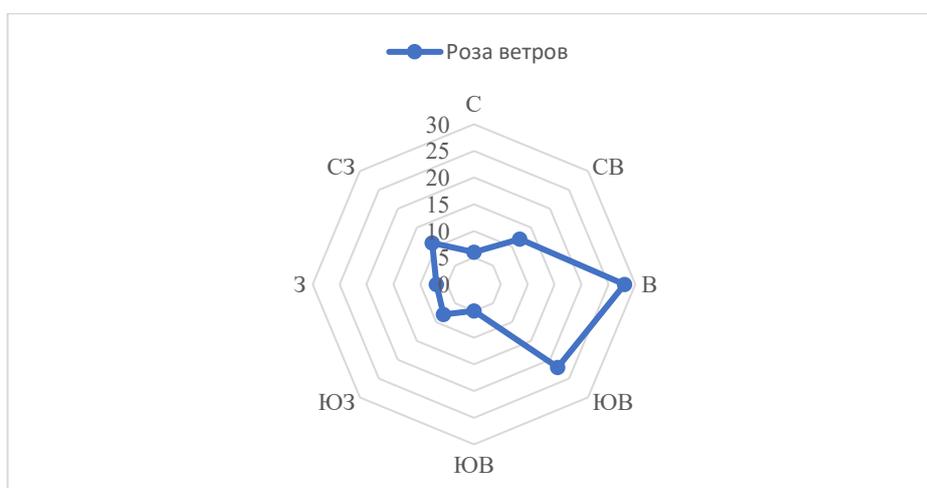
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-12,8	-10,4	-5,3	8,0	18,1	21,0	28,3	22,3	16,7	8,1	-2,9	-7,6	7,0

**Таблица 1.2.3 – Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
6	13	18	18	11	11	13	10

**Таблица 1.2.4 – Средняя скорость ветра (м/с) по направлениям**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
3,2	3,0	3,9	3,5	3,8	3,9	4,0	3,5



**Рис. 2.1.1 – Роза ветров**

### 1.2.1 Современное состояние воздушной среды

Ниже представлены результаты анализа проб атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны за предыдущие года. Согласно результатам концентрации загрязняющих веществ находятся в пределах нормы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан. При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан:

- 1) разрабатывать программу производственного экологического контроля и согласовывать ее с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и документировать результаты.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия включает в себя наблюдение и контроль состояния следующих природных компонентов (сред) в районе расположения предприятия:

- атмосферный воздух. контролируемый в пределах санитарно-защитной зоны предприятия;

- поверхностные воды, контролируемые для оценки состояния и миграции загрязняющих веществ, в том числе через подземные воды;
- почво-грунты в пределах отведенной полосы и установленной охранной зоны, а также почвы которые могут быть подвержены загрязнению в результате эксплуатации объектов предприятия;
- растительный мир, приуроченный к контролируемым участкам почв;
- животный мир в районе размещения предприятия.

Результатом проведения мониторинга воздействия в части наблюдения и контроля за основными компонентами природной среды является технический отчет по результатам проведения мониторинга эмиссий и воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) - это наблюдение за параметрами технологического процесса производства с целью подтверждения того что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне который считается целесообразным для его надлежащей эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

## **МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Обеспечение качества означает разработку системы мероприятий, направленных на обеспечение соответствия измерений установленным стандартам качества.

Для обеспечения качества и достоверности инструментальных замеров необходимо следующее:

- отбор и анализ проб проводить в соответствии с установленными методами;
- проводить отбор проб поверенными и сертифицированными приборами;
- использовать стандартные процедуры обращения с пробами и их транспортировки;
- проведение анализа с использованием установленной лабораторной практики;
- проведение анализа в сертифицированных/аккредитованных лабораториях;
- проводить калибровку оборудования в соответствии с установленными методами;
- участие в межлабораторных оценках.

Атмосферный воздух – Газоанализатор (Переносной автоматический газоанализатор ГАНК-4 (А, Р, АР) с принудительным отбором проб воздуха, предназначен для измерения концентрации загрязняющих и вредных химических веществ, содержащихся в атмосфере, в воздухе рабочей зоны, в замкнутых помещениях и в промышленных выбросах.), Аспираторы ПУ 4Э, ПУ 3Э, Хроматэк, напорная трубка.

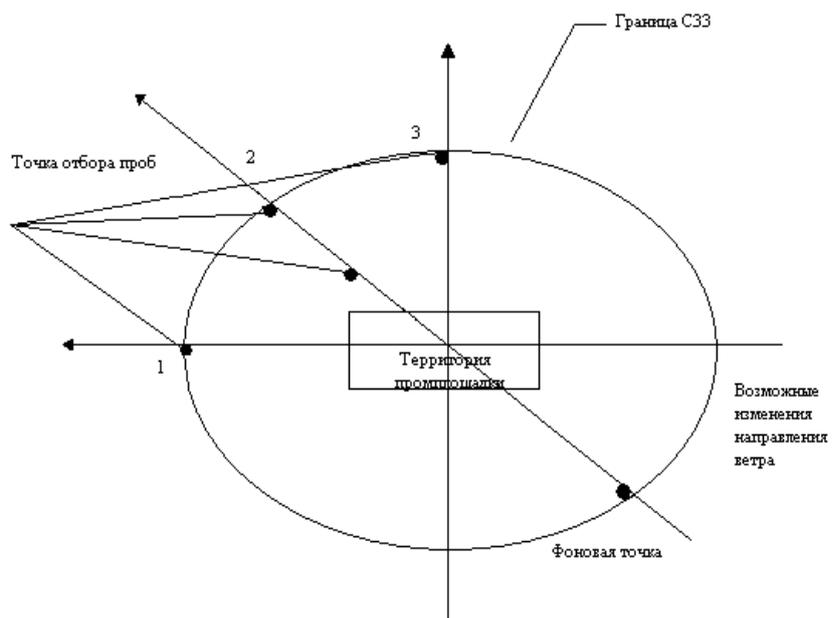
Почва, вода – пробоотборник, анализатор жидкости, рН метр, анализатор растворенного кислорода, кондуктометр, спектрофотометр, спектрометр.

Производственный экологический мониторинг воздушного бассейна включает два основных направления деятельности:

- наблюдения за факторами воздействия и состояния атмосферного воздуха;
- оценка фактического состояния атмосферного воздуха.

### **СХЕМА**

отбора проб воздуха



**РИС.1.2.1** Схема отбора проб

Результаты производственного экологического контроля атмосферного воздуха и выбросов в атмосферу организованных источников НГДУ «Октябрьскнефть» приведены в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1 - Мониторинг воздействия на границе СЗЗ

Точки отбора проб*	Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация	Норма ПДК р.з., мг/м <sup>3</sup>	Наличие превышения ПДК, кратность	Предложения по устранению нарушений и улучшению экологической обстановки
1	2		4	5	6
Точка №1	Сажа	0,0335	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,225	0,5	-	-
	Сероводород	0,0	0,008	-	-
	Оксид азота	0,054	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,0	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,210	5,0	-	-
	Алканы С12-С19	0,325	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,145	0,3	-	-
Точка №2	Сажа	0,0	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,012	0,5	-	-
	Сероводород	0,0	0,008	-	-
	Оксид азота	0,0	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,0	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,058	5,0	-	-
	Алканы С12-С19	0,077	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,025	0,3	-	-
Точка №3	Сажа	0,0563	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,0	0,5	-	-
	Сероводород	0,002	0,008	-	-
	Оксид азота	0,255	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,078	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,878	5,0	-	-
	Алканы С12-С19	0,415	1,0	-	-

	Пыль неорганическая	0,110	0,3	-	-
Точка №4	Сажа	0,0847	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,152	0,5	-	-
	Сероводород	0,001	0,008	-	-
	Оксид азота	0,321	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,098	0,2	-	-
	Углерод оксид	1,2	5,0	-	-
	Алканы C12-C19	0,854	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,098	0,3	-	-
Точка №5	Сажа	0,0352	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,0	0,5	-	-
	Сероводород	0,0	0,008	-	-
	Оксид азота	0,222	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,072	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,820	5,0	-	-
	Алканы C12-C19	0,333	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,087	0,3	-	-
Точка №6	Сажа	0,0	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,0	0,5	-	-
	Сероводород	0,0	0,008	-	-
	Оксид азота	0,0	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,0	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,025	5,0	-	-
	Алканы C12-C19	0,078	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,045	0,3	-	-
Точка №7	Сажа	0,0	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,0	0,5	-	-
	Сероводород	0,0	0,008	-	-

	Оксид азота	0,0	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,0	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,0	5,0	-	-
	Алканы C12-C19	0,0	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,086	0,3	-	-
Точка №8	Сажа	0,0023	0,15	-	-
	Диоксид серы	0,0	0,5	-	-
	Сероводород	0,0	0,008	-	-
	Оксид азота	0,112	0,4	-	-
	Диоксид азота	0,0	0,2	-	-
	Углерод оксид	0,0	5,0	-	-
	Алканы C12-C19	0,058	1,0	-	-
	Пыль неорганическая	0,0705	0,3	-	-

## **1.2.2 Поверхностные и 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 месторождений протекают временные водоток Жайынды, являющийся притоком р. Эмба. Техногенное воздействие месторождений сказывается на степени минерализации поверхностных вод и загрязнении их различными химическими токсичными веществами.

В соответствии с Водным кодексом РК в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных вод, предупреждения их от заиления, загрязнения, истощения, водной эрозии, уменьшения колебания стока и ухудшения условий обитания животных и птиц, устанавливаются водоохранные зоны и полосы. В пределах водоохранных зон и полос определяются особые условия хозяйственного использования территории, определенные Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденным приказом министра сельского хозяйства РК от 18 мая 2015г. №19-1/446.

В соответствии с указанными документами Акимом Актюбинской области принято решение № 309 от 15.10.2010 года об установлении водоохранных зон и полос вдоль реки на территории области, согласно которому ширина водоохранных зон (ВЗ) водотоков принята 500 м от уреза среднесезонного межennaleго уровня воды. Ширину

прибрежных водоохранных полос установить для рек длиной до 50км - 20м; от 50 до 100км - 50м; от 100 до 200км - 100м. Вблизи промышленной площадки водные объекты не расположены. Скважина ЗАК-1 от реки Джайынды на расстоянии 86300 м. Другие водные объекты на расстоянии 5 км отсутствуют.

### **Подземные воды**

В гидрологическом отношении исследуемый район расположен на восточном борту Прикаспийского артезианского бассейна (Урало-Эмбинская система малых артезианских бассейнов). Своеобразие геологического строения, обусловленное солянокупольной тектоникой, предопределило сложные гидрогеологические условия района. Проявление соляной тектоники, прерывистость регионального водоупора, его отсутствие на большей части территории, наличие различного рода гидрогеологических окон способствует разобщенности разновозрастных водоносных горизонтов в одних случаях и взаимосвязи водоносных горизонтов различных систем в других случаях, создавая сложный режим питания, движения и формирования подземных вод как количественном, так и качественном отношениях.

Основными факторами, влияющими на формирование химического состава и минерализации подземных вод в пределах описываемой территории, являются: климат (атмосферные осадки и условия их инфильтрации, процессы континентального засоления); литологический состав водовмещающих пород, степень их трещиноватости; сложные тектонические условия, создающие, с одной стороны, возможность подтока

высокоминерализованных вод по зонам разлома, а с другой – затрудняющие движение подземных вод и связь отдельных водоносных горизонтов с областями их питания.

Естественная защищенность подземных вод определяется совокупностью геолого-гидрогеологических (инженерно-геологических) условий, обеспечивающих предотвращение проникновения загрязняющих веществ в водоносный горизонт. Основным фактором естественной защищенности является их перекрытие слабопроницаемыми отложениями, с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сутки. При этом учитываются и дополнительные обстоятельства, такие как:

- глубина залегания уровня грунтовых вод (зона аэрации);
- суммарная мощность слабопроницаемых отложений в разрезе зоны аэрации;
- литологические особенности слабопроницаемых отложений.

Исходя из этих позиций, значительные площади наиболее перспективных альб-сеноманских и четвертичных аллювиальных водоносных горизонтов, часто выходящие на дневную поверхность, оказываются практически незащищенными, что требует повышенного внимания к проведению природоохранных мероприятий при складировании отходов и обращении со сточными водами. К относительно защищенным могут быть отнесены участки территории, где альб-сеноманские отложения перекрыты глинистыми толщами сантон-кампана и палеоцен-эоцена.

### **1.2.3 Состояние недр**

Согласно Закону Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 г, недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

Недра, по сравнению с другими компонентами окружающей среды, обладают некоторыми характерными особенностями, определяющими специфику оценки возможного ее изменения, это: достаточная инерционность системы, необратимость процессов, вызванных внешним воздействием, низкая способность к самовосстановлению (по сравнению с некоторыми биологическими компонентами). Необходимо отметить такую характерную особенность геологической среды, как полихронность, т.е. разная по времени динамика формирования компонентов. Например, породная компонента, сформировавшаяся в течение сотен тысяч миллионов лет, находится в равновесии с окружающей средой, а газовая компонента более динамична.

Загрязнение недр и их нерациональное использование отрицательно отражается на состоянии и качестве поверхностных и подземных вод, почвы, растительности и так далее. Становится очевидным, что основной объем наиболее опасных сточных вод и других отходов приходится на долю нефтегазодобывающих предприятий.

Основными требованиями к обеспечению экологической устойчивости геологической среды при проектировании, строительстве и эксплуатации нефтегазового месторождения являются разработка и выполнение профилактических и организационных мероприятий, направленных на охрану недр.

Охрана недр предусматривает осуществление комплекса мероприятий в процессе геологического изучения недр и добычи природных ресурсов, направленных на рациональное использование недр, предотвращение потерь полезных ископаемых и разрушения нефтесодержащих пород.

Основной задачей мероприятий по охране недр в нефтегазодобывающей отрасли является обеспечение эффективной разработки нефтяных и газовых месторождений в целях достижения максимального извлечения запасов нефти и газа, а также других сопутствующих полезных ископаемых при минимальных затратах.

При реализации проекта непосредственное воздействие на недра не предполагается.

### **1.2.4 Растительный и животный мир**

Растительность рассматриваемой территории относится к смешанному пустынно - степному типу. Здесь произрастает сообщества с доминированием гиперксерофильных, ксерофильных микро - мезотермных растений жизненных различных форм. Преимущественно полукустарничков, кустарников, в частности наблюдается преобладание полынных и многолетние солянковые фитоценозов. Основными видами здесь являются полыни, солянки эфемеры.

В зависимости от рельефа растительный покров данной территории характеризуются следующим образом.

Растительность, развивающаяся на суглинистых и супесчаных, в основном солонцеватых почвах, представляет собой пятнистую комплексную полупустыню, в которой большой удельный вес имеют солонцы с чернополынниками. Здесь доминируют типчаково-полынные, лерхеановополынные, лерхеановополынно-типчаковые и их хозяйственные модификации – молочаево – злаково – полынные, ерхеановополынномолочаевые, полынно-молочаевые.

В целом, растительность песчаных массивов представлена теми же растительными сообществами, что и предыдущая группировка, но здесь доминантами являются шагыр, аркек и типчак

Растительность лугов в пониженных участках представлена мезофильными видами злаков и разнотравья. Основу травостоя составляют мягко стебельные злаки: пырей ползучий, костер безостый, полевица белая; из разнотравья - кровохлебка, герань луговая.

### **1.2.5 Почвенный покров**

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию Казахстана, характеризующая территория расположена в Прикаспийской провинции полупустынной зоны, в подзоне светло-каштановых почв. Характерна комплексность почвенного покрова, где в основном представлены комплексы светло-каштановых солонцеватых и засоленных почв с солонцами /Природно-сельскохозяйственное районирование, 1998; Новикова А.Г. и др., 1968/.

Рассматриваемая территория расположена в подзоне серозема и светло- каштановых почв. Почвообразующими породами служат легкие суглинки и супеси, реже средние суглинки, на которых формируются бурые почвы, часто в комплексе или в сочетании с такырами и солончаками под солянково-полынной, с редким эфемерами растительностью.

Для данной территории характерна комплексность почвенного покрова где в основном представлены сочетания разновидностей серозема и светло – каштановых различной степени засоленности.

Сероземы и светло – каштановые почвы являются зональными и занимают большие площади на территории.

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения различного механического состава, как незасоленные, так засоленный в различной степени. По механическому составу выделяются легко- и среднесуглинистые разновидности. Среди фракций в легкосуглинистых почвах доминируют фракции мелкогопеска (0,25-0,05 мм). Пойменные луговые светло-каштановые обычно получили ограниченное распространение, встречаются одним контуром по сухому руслу р. Атжаксы.

Солонцы светло-каштановые средние - выделяются как однородными контурами, так и небольшими пятнами среди светло каштановых солончаковатых и солончаковых, лугово - светлокаштановых солончаковых почв, часто образуя комплексы. Формируются в долине р. Атжаксы и по волнистой равнине. Почвообразующими породами служат засоленные глины и суглинки. По механическому составу эти почвы легко и среднесуглинистые.

### **Оценка воздействия на почвенный покров**

Предполагаемое воздействие проектируемого объекта на почвенно-растительный покров будет сведено к следующему:

- деградация растительного покрова в результате проведения земельных работ;
- временное повышение уровня шума, искусственного освещения в результате

работы специальной и автотранспортной техники;

- сокращение площади местообитания;
- незначительная гибель животных, ведущих подземный образ жизни (пресмыкающиеся и млекопитающие), в результате проведения земляных работ.

Также возможны непредвиденные воздействия в результате ненадлежащего обращения с отходами и ГСМ.

На основании анализа проектной документации, при соблюдении технологии выполнения предусмотренных мероприятий по защите и восстановлению почвенного покрова, можно сделать следующие выводы:

На период строительства проектируемых объектов возможное воздействие на почвенный покров оценивается в пространственном масштабе как локальное; во временном масштабе - как кратковременное и по интенсивности воздействия - как слабое.

### **1.2.6 Радиационная обстановка**

Согласно Закону Республики Казахстан от 23 апреля 1998г №219-1 «О радиационной безопасности населения» основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации – форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Согласно Гигиеническому нормативу «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822 в производственных условиях для защиты от природного облучения предусмотрены следующие нормы:

Эффективная доза облучения, природными источниками излучения всех работников, включая персонал, в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв в год. Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 час/год, средней скорости дыхания 1,2 м<sup>3</sup>/час, составляют:

- мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте – 2,5 мкЗв/час;
- удельная активность в производственной пыли урана – 238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 40/f, кБк/кг, где, f – среднегодовая общая запыленность в зоне дыхания, мг/м<sup>3</sup>;
- удельная активность в производственной пыли тория – 232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда – 27/f, кБк/кг.

#### ***Радиационная безопасность обеспечивается:***

- 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 настоящим отчетом предусматриваются следующие мероприятия по радиационной безопасности:

- Проведение замеров радиационного фона на территории месторождения (по плану мониторинга).
- Ежемесячный отбор проб пластового флюида, 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.
- Объектами постоянного радиометрического контроля должны быть места хранения нефти и ее транспорта, бурильные трубы.
- В случае вскрытия пласта с повышенной радиоактивностью предусматривается произвести отбор проб на исследование следующих компонентов: шлама или керна горных пород, бурового раствора на выходе из скважины, отходов бурения.
- В случае обнаружения пластов с повышенной радиоактивностью, необходимо: получить разрешение уполномоченных органов на дальнейшее углубление скважины; вокруг буровой обозначить санитарно-защитную зону.
- 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.

Целью радиационного мониторинга объектов при производстве добычных работ является обеспечение радиационной безопасности для персонала, и объектов природной среды.

Определение радиационного фона (гамма-излучений) и определение мощности эквивалентной дозы (МЭД) в мкЗв/час проводились специалистами лаборатории ТОО «КазНефтеПроект»

**Таблица 1.2.6 Радиационный мониторинг**

Наименование источников воздействия	Установленный норматив (мкЗв/ч)	Фактический результат мониторинга (мкЗв/ч)	Соблюдение либо превышение нормативов (НРБ 99)	Мероприятия по устранению нарушения
1	2	3	4	5
Т.н.1	Не более 0,3	0,15	-	-
Т.н.2	Не более 0,3	0,14	-	-
Т.н.3	Не более 0,3	0,14	-	-
Т.н.4	Не более 0,3	0,16	-	-
Т.н.5	Не более 0,3	0,12	-	-
Т.н.6	Не более 0,3	0,12	-	-
Т.н.7	Не более 0,3	0,13	-	-
Т.н.8	Не более 0,3	0,14	-	-

### **1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности.**

В связи с тем, что при осуществлении намечаемой деятельности будут осуществляться природоохранные мероприятия изменения окружающей среды не планируется. В рамках проектных работ АО «СНПС-Актобемунайгаз» планируется

изучить геологическое строение перспективного участка, уточнить перспективы вскрываемого разреза в отношении нефтегазоносности с целью поисков и подтверждения перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса на рассматриваемом участке, соответственно выбросы ЗВ должны быть минимальными.

#### **1.4. Категория земель и цель использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.**

Земельный фонд Республики Казахстан в соответствии с целевым назначением подразделяется на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
- 3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
- 4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Земли АО «СНПС-Актобемунайгаз» относятся к землям промышленности.

К землям промышленности относятся земли, предоставленные для размещения и строительное объектов промышленности, в том числе их санитарно-защитные и иные зоны.

Размеры земельных участков, предоставляемых для указанных целей, определяются в соответствии с утвержденными в установленном порядке нормами или проектно-технической документацией, а отугвод земельных участков осуществляется с учетом очередности их освоения.

#### **1.5. Показатели объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности**

##### **Конструкция скважин**

Конструкция скважины в части надежности, технологичности и безопасности должна 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 флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция, которая может изменяться от скважины к скважине в зависимости от геологической структуры. Основным мероприятием, направленным на выполнение данных требований, при строительстве скважин является крепление их ствола – за счет спуска обсадных труб и последующего цементирования их затрубного пространства.

Данным проектом предусматривается следующая конструкция скважины:  
Направление Ø 508 мм x 30м;

Кондуктор Ø 339,7 мм x 1230м; Техническая колонна Ø 244,5мм x 3310м

Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм x 4500м.

##### Назначение колонн:

508 мм направление спускается на глубину 30 метров с целью перекрытия неустойчивых верхних горизонтов;

339,7 мм кондуктор спускается на глубину 1230 метров с целью перекрытия неустойчивых пород в нижнемеловых, юрских и триасовых отложениях.

244,5 мм техническая колонна спускается на глубину 3310 метров с целью перекрытия соленосных отложений в кунгуре, для предотвращения осыпей и обвалов в пермских отложениях.

168,3 мм эксплуатационная колонна спускается на глубину 4500 метров с целью разобщения нефтеносных горизонтов.

Таблица 1.5.1 - Календарный план-график на проведение буровых работ

№№ п/п	Номера скважин	Категория скважин	Проектные глубины, м
<b>2023г.</b>			
1	ZAK-1	независимая	4500
2	AK-13	зависимая	3150
<b>2024г.</b>			
3	ZAK-2	зависимая	4500
4	AK-14	зависимая	3200

Таблица 1.5.2 - Продолжительность строительства проектной скважины глубиной 3150

Строительно-монтажные работы для перевозки вышкомон-гажной бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут				
	всего	в том числе			Испытание (освоение)  в эксплуатационной колонне
		строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	
-	367,25	15	4	78,25	270

Таблица 1.5.3 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам на глубину 3150м

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойными двигателями	роторным способом	совместным способом
1	Направление	1,75	0	50	-	2,5	-
2	Кондуктор	4,2	50	820	-	12,0	-
3	Техническая	5,7	820	1350	-	15,0	-
4	Эксплуатационная	6,7	1350	3150	-	30,5	-
<b>ВСЕГО, продолжительность бурения и крепления сут: 78,25</b>		<b>18,25</b>			-	<b>60</b>	-

Таблица 1.5.4 - Продолжительность строительства проектной скважины глубиной 3200м

Строительно-монтажные работы для перевозки вышкомон-гажной бригады	Продолжительность цикла строительства скважины, сут				
	всего	в том числе			Испытание (освоение)  в эксплуатационной колонне
		строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению и крепление	бурение и крепление	
-	367,9	15	4	78,9	270

Таблица 1.5.5 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам на глубину 3200м

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойными двигателями	роторными	совместными
1	Направление	1,75	0	50	-	2,5	-
2	Кондуктор	4,2	50	820	-	12,0	-
3	Техническая	5,7	820	1350	-	15,0	-

4	Эксплуатационная	6,7	1350	3200	-	31,15	-
<b>ВСЕГО, продолжительность бурения и крепления сут: 78,9</b>		<b>18,25</b>			-	<b>60,65</b>	-

Таблица 1.5.6 - Продолжительность строительства проектной скважины глубиной 4500м

Строительно-монтажные работы для перевозки вышкомонтажной бригады, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут				
	всего	в том числе			
		строительные-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	Испытание (освоение)
				в эксплуатационной колонне	
-	409,6	15	4	120,6	270

Таблица 1.5.7 - Продолжительность бурения и крепления по интервалам на глубину 4500м

Номер обсадной колонны	Название колонны	Продолжительность крепления, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойным инструментом	ротарным способом	совместным способом
1	Направление	1,5	0	30	-	2	-
2	Кондуктор	5,5	300	1230	-	15	-
3	Техническая	7,2	1230	3310	-	25	-
4	Эксплуатационная	11,4	3310	4500	-	53	-
<b>ВСЕГО, продолжительность бурения и крепления сут: 120,6</b>		<b>25,6</b>			-	<b>95</b>	-

## 1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Наилучшим условием реализации природо-сберегающей технологии является условие, когда основные производственные процессы не зависят от квалификации персонала, а организационно-управленческие структуры процесса составляют неотъемлемую часть используемой техники и технологии. Однако в настоящее время такие технико-технологические разработки отсутствуют.

Для оценки уровня примененной в проекте технологии использованы следующие критерии:

- уровень готовности технологии;
- уровень готовности производства;
- уровень готовности интеграции;
- уровень готовности системы.

**Уровень готовности технологии.** Используемая технология является серийным производством. Существуют реально эксплуатируемые оборудование, подтверждающие работоспособность технологии в условиях эксплуатации.

**Уровень готовности производства.** Продукция выпускается в полномасштабном производстве и соответствует всем требованиям к производительности, качеству и надежности. Возможности производственного процесса обеспечивают необходимый уровень качества. Все материалы, инструменты, инспекционное и тестовое оборудование, технические средства и персонал доступны и соответствуют требованиям полномасштабного производства. Цена продукции и затраты на единицу продукции соответствуют целевым, финансирование достаточно для производства продукции по требуемой цене. Практика бережливого производства внедрена.

**Уровень готовности интеграции.** Применяемые технологии успешно использованы в составе системы, проверены в релевантном окружении взаимодействия используемых технологий.

**Уровень готовности системы.** Снижены риски интеграции и производства, реализованы механизмы операционной поддержки, оптимизирована логистика, реализован интерфейс с эксплуатацией, система спроектирована с учетом возможностей производства, обеспечены доступность и защита критической информации. Продемонстрированы интеграция системы, взаимодействие с ней, безопасность и полезность. Функциональные возможности соответствуют требованиям заказчика. Поддержка системы осуществляется в соответствии с требованиями к эксплуатации наименее затратным образом на протяжении всего жизненного цикла.

Также при проведении работ предприятие старается использовать технологическое оборудование, соответствующее передовому научно-техническому уровню.

В настоящее время одним из основных показателей предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность.

Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

Используемые технологические оборудования на месторождении соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудования с соблюдением правил безопасности и согласно инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудования;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

### **1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности;**

Блок Терескен-1 в административном отношении расположено в пределах Байганинского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Основной задачей составления настоящего "Дополнения к проекту разведочных работ..." является уточнение геологического строения и выяснение перспектив нефтегазоносности подсолевого комплекса на оставшийся период разведки до 21.12.2024 года, для этих целей закладывается следующий объем геологоразведочных работ:

- Детальные сейморазведочные работы МОГТ-3Д в пределах блока Терескен-1 площадью 608 кв.км. в 2023г.
- Бурение поисковой независимой скважины ЗАК-1 глубиной 4500м в 2023г.

- Бурение поисковой зависимой скважины АК-13 глубиной 3150м в 2023г.
- Бурение поисковой зависимой скважины ЗАК-2 глубиной 4500м в 2024г.
- Бурение поисковой зависимой скважины АК-14 глубиной 3150м в 2024г.

**1.8. Ожидаемые виды, характеристики и количества эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействий на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности**

**Предварительные стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при Детальные сейсморазведочные работы МОГТ-3Д в пределах блока Терескен-1 площадью 608 кв.км. в 2023г**

**Сейсморазведочные работы**

Источник №0001 Буровые установки типа УРБ-2А2 на базе шасси Урал-4320 – 2 ед.,(1 резерв.);

Источник №0002 Агрегат сварочный (Сар) 15 кВт – 2 ед., (1 резерв.), (0002).

Источник №6001 Сварочный пост;

**Полевой лагерь**

Источник №0003 Дизель генератор марки "Caterpillar-3546" – 2 ед. (1 резерв.), (0003);

Источник №6002 Резервуар топлива для дизельгенераторов  $V=20 \text{ м}^3$  – 3 ед., (6002);

Источник №6003 Резервуары для дизтоплива  $V=50 \text{ м}^3$  - 2 ед., (6003);

Источник №6004 Емкость для масла  $V=0.2 \text{ м}^3$  – 2 ед., (6004);

Источник №6005 Сварочный пост (6005);

Источник №6006 Стоянка виброустановок KZ28-BV-620LF (KZ28AS) (6006);

Источник №6007 Автотранспорт (6007).

**Предварительные стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при бурении ЗАК - 1**

**Организованные источники:**

- Источник №1001 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1002 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1003 Цементировочный агрегат ЦА-400м
- Источник №1004 Резервуар для хранения дизтоплива

**Неорганизованными источниками:**

- Источник №6001 Подготовка площадки

**Предварительные стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при бурении АК – 13**

- Источник №1005 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1006 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1007 Цементировочный агрегат ЦА-400м
- Источник №1008 Резервуар для хранения дизтоплива

**Неорганизованными источниками:**

- Источник №6002 Подготовка площадки

**Предварительные стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при бурении ЗАК-2**

- Источник №1009 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1010 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1011 Цементировочный агрегат ЦА-400м
- Источник №1012 Резервуар для хранения дизтоплива

**Неорганизованными источниками:**

- Источник №6003 Подготовка площадки
- Предварительные стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха при бурении АК – 14**

- Источник №1013 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1014 Дизель генератор САТ-3512
- Источник №1015 Цементировочный агрегат ЦА-400м
- Источник №1016 Резервуар для хранения дизтоплива

**Неорганизованными источниками:**

- Источник №6004 Подготовка площадки

***Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при испытании (эксплуатации) скважины ЗАК-1***

- Источник №1001 – Дизель генератор силового устройства ХJ-550;
- Источник №1002 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1003 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1004 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1005 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1006 – Насосная установка для перекачки нефти ЦА-320;
- Источник №1007 – Емкость для хранения дизтоплива
- Источник №1008 – ДЭС
- Источник №1009 – ПРС (Лебедочный блок)
- Источник №1010 – Факельная установка
- Источник №1011 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №1 (САТ-3412) - 10 сут
- Источник №1012 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №2 (САТ-3456) - 10 сут
- Источник №7001 – Фонтанная арматура
- Источник №7002 – Установка автономного газлифта
- Источник №7003 – Нефтегазосепаратор
- Источник №7004 – Блок манифольд
- Источник №7005 – ПРС(Лубрикаторы марки "35 МРа")

***Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при испытании(эксплуатации) скважины АК-13***

- Источник №1013 – Дизель генератор силового устройства ХJ-550;
- Источник №1014 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1015 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1016 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1017 – Емкость для хранения нефти V=50м<sup>3</sup>
- Источник №1018 – Насосная установка для перекачки нефти ЦА-320;
- Источник №1019 – Емкость для хранения дизтоплива
- Источник №1020 – ДЭС
- Источник №1021 – ПРС (Лебедочный блок)
- Источник №1022 – Факельная установка
- Источник №1023 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №1 (САТ-3412) - 10 сут
- Источник №1024 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №2 (САТ-3456) - 10 сут
- Источник №7006 – Фонтанная арматура
- Источник №7007 – Установка автономного газлифта
- Источник №7008 – Нефтегазосепаратор

Источник №7009 – Блок манифольд  
Источник №7010 – ПРС(Лубрикаторы марки "35 МПа")

***Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК-2***

Источник №1025 – Дизель генератор силового устройства ХJ-550;  
Источник №1026 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1027 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1028 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1029 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1030 – Насосная установка для перекачки нефти ЦА-320;  
Источник №1031 – Емкость для хранения дизтоплива  
Источник №1032 – ДЭС  
Источник №1033 – ПРС (Лебедочный блок)  
Источник №1034 – Факельная установка  
Источник №1035 – Источник №1023 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №1 (САТ-3412) - 10 сут  
Источник №1036 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №2 (САТ-3456) - 10 сут  
Источник №7011 – Фонтанная арматура  
Источник №7012 – Установка автономного газлифта  
Источник №7013 – Нефтегазосепаратор  
Источник №7014 – Блок манифольд  
Источник №7015 – ПРС(Лубрикаторы марки "35 МПа")

***Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при испытании(эксплуатации) скважины АК-14***

Источник №1025 – Дизель генератор силового устройства ХJ-550;  
Источник №1026 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1027 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1028 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1029 – Емкость для хранения нефти V=50м3  
Источник №1030 – Насосная установка для перекачки нефти ЦА-320;  
Источник №1031 – Емкость для хранения дизтоплива  
Источник №1032 – ДЭС  
Источник №1033 – ПРС (Лебедочный блок)  
Источник №1034 – Факельная установка  
Источник №1035 – Источник №1023 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №1 (САТ-3412) - 10 сут  
Источник №1036 – Дизельный генератор азотной установки компрессора №2 (САТ-3456) - 10 сут  
Источник №7011 – Фонтанная арматура  
Источник №7012 – Установка автономного газлифта  
Источник №7013 – Нефтегазосепаратор  
Источник №7014 – Блок манифольд  
Источник №7015 – ПРС(Лубрикаторы марки "35 МПа")

В целом по месторождению при бурении ориентировочно выявлено: 1 неорганизованных и 4 организованных стационарных источника загрязнения.

Загрязняющими ингредиентами при проведении намечаемых работ могут быть следующие компоненты: углеводороды, оксид углерода, сажа, оксид азота, диоксид азота, метан и другие.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Расчеты выбросов вредных веществ произведены в соответствии с требованиями, сборников методик.

Выбросы, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов при осуществлении операций отсутствуют. Все выбросы в пределах экологических нормат.

**Ориентировочные выбросы загрязняющих веществ при проведении работ:**

при сейсмике 7,133163618 т/год

при бурении скважины ЗАК-1 154,468387774 т/год

при бурении скважины ЗАК-2 154,468387774 т/год

при бурении скважины АК-13 77,9157885 т/год

при бурении скважины АК-14 77,9157885 т/год

при испытании скважины ЗАК-1 на 1 объект 66,716308 т/год 5 объекта 333,58154 т/год

при испытании скважины ЗАК-2 на 1 объект 66,716308 т/год на 5 объекта 333,58154 т/год

при испытании скважины АК-13 на 1 объект 66,716308 т/год на 4 объекта 266,8652 т/год

при испытании скважины АК-14 на 1 объект 66,716308 т/год на 4 объекта 266,8652 т/год

ЭРА v3.0

Таблица  
3.1.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение**

Месторождение Терескен, Проведение полевых сейсморазведочных работ МОГТ 3Д

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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 (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,002714	0,000293	0,007325
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,0004806	0,0000519	0,0519
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,00286666667	2,751304	68,7826
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,16296583333	0,4470869	7,45144833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,06597222222	0,17205	3,441
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,15591666667	0,429795	8,5959
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00001556	0,00006109	0,00763625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,81188888889	2,23566	0,74522
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0001112	0,000012	0,0024
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000156750	0,00000472835	4,72835
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,01575833333	0,042996	4,2996





(10) 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	0.35095	1.93358	19.3358
В С Е Г О :					15.105258215	154.468387774	2087.71686
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 "Timal Consulting Group"

Таблица 1.8.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при бурении скважины АК-13

Блок Терескен-1, Скважина АК-13

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	5,59893333333	28,80768	720,192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,90982666667	4,681248	78,0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,38718055555	2,00048	40,0096
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,78416666667	4,0012	80,024
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000977	0,00000648	0,00081
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,65597222222	24,00624	8,00208
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000844611	0,0000440132	44,0132
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,09654999999	0,48012	48,012

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,32166055556	12,00519	12,00519
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	0,35095	1,93358	19,3358
<b>В С Е Г О :</b>							<b>15,10525822</b>	<b>77,9157885</b>	<b>1049,61548</b>
<b>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</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

Таблица 1.8.4.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при бурении скважины АК-14**

Блок Терескен-1, Скважина АК-14

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	5,59893333333	28,80768	720,192
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,90982666667	4,681248	78,0208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,38718055555	2,00048	40,0096
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,78416666667	4,0012	80,024
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000977	0,00000648	0,00081

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,65597222222	24,00624	8,00208
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000844611	0,0000440132	44,0132
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,09654999999	0,48012	48,012
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,32166055556	12,00519	12,00519
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	0,35095	1,93358	19,3358
<b>В С Е Г О :</b>							<b>15,10525822</b>	<b>77,9157885</b>	<b>1049,61548</b>
<p><b>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</b></p> <p><b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b></p>									

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

Таблица 1.8.5.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при испытании скважины ЗАК-1 на 5 объекта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
301	ти		0,2	0,04		2	27,8973333	22,632864	113,16432
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	4,53331667	3,6778404	12,259468
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	2,97694445	11,96922	47,87688

330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	25,5614592	162,48091	649,92363	
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,02785459	0,1575208	3,9380197	
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	35,5194444	121,4952	8,09968	
402	Бутан (99)		200			4	0,0044	0,0639713	6,397E-05	
405	Пентан (450)		100	25		4	0,001375	0,019992	0,0001599	
410	Метан (727*)				50		0,627	6,63223	0,0265289	
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		10,62	0,5108	0,0020432	
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		3,928	0,189	0,00126	
526	Этен (Этилен) (669)		3			3	0,020725	0,30141	0,020094	
602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,05132	0,002468	0,004936	
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,01612	0,000776	0,000776	
621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,03226	0,001552	0,0005173	
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00004194	1,51E-05	3,019	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,39722222	0,1365	2,73	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	9,5799	3,30927	0,661854	
<b>В С Е Г О :</b>								121,794717	333,58154	<b>841,7292</b>
<b>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</b>										
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>										

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

Таблица 1.8.6.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при испытании скважины ЗАК-2 на 5 объекта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	27,8973333	22,632864	113,16432
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	4,53331667	3,6778404	12,259468
328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	2,97694445	11,96922	47,87688
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	25,5614592	162,48091	649,92363
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,02785459	0,1575208	3,9380197
337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	35,5194444	121,4952	8,09968
402	Бутан (99)		200			4	0,0044	0,0639713	6,397E-05
405	Пентан (450)		100	25		4	0,001375	0,019992	0,0001599
410	Метан (727*)				50		0,627	6,63223	0,0265289
415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		10,62	0,5108	0,0020432
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		3,928	0,189	0,00126
526	Этен (Этилен) (669)		3			3	0,020725	0,30141	0,020094
602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,05132	0,002468	0,004936
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,01612	0,000776	0,000776
621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,03226	0,001552	0,0005173
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00004194	1,51E-05	3,019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,39722222	0,1365	2,73
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	9,5799	3,30927	0,661854
	<b>В С Е Г О :</b>						121,794717	333,58154	<b>841,7292</b>

**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 "Timal Consulting Group"

Таблица 1.8.7.

**Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при испытании скважины АК-13 на 4 объекта**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	22,3178667	18,106291	113,1643
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	3,62665334	2,9422723	12,25947
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	2,38155556	9,575376	47,87688
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	20,4491674	129,98473	649,9236
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,02228367	0,1260166	3,93802
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	28,4155556	97,19616	8,09968
0402	Бутан (99)		200			4	0,00352	0,051177	6,4E-05
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,0011	0,0159936	0,00016
0410	Метан (727*)				50		0,5016	5,305784	0,026529
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		8,496	0,40864	0,002043
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		3,1424	0,1512	0,00126
0526	Этен (Этилен) (669)		3			3	0,01658	0,241128	0,020094
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,041056	0,0019744	0,004936

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,012896	0,0006208	0,000776
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,025808	0,0012416	0,000517
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	3,3552E-05	1,208E-05	3,019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,31777778	0,1092	2,73
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	7,66392	2,647416	0,661854
<b>В С Е Г О :</b>							<b>97,435773</b>	<b>266,8652</b>	<b>841,729</b>
<b>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</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

Таблица 1.8..

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу при испытании скважины АК-14 на 4 объекта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	22,3178667	18,106291	113,1643
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	3,62665334	2,9422723	12,25947
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	2,38155556	9,575376	47,87688
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	20,4491674	129,98473	649,9236
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,02228367	0,1260166	3,93802
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	28,4155556	97,19616	8,09968

0402	Бутан (99)		200			4	0,00352	0,051177	6,4E-05
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,0011	0,0159936	0,00016
0410	Метан (727*)				50		0,5016	5,305784	0,026529
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		8,496	0,40864	0,002043
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		3,1424	0,1512	0,00126
0526	Этен (Этилен) (669)		3			3	0,01658	0,241128	0,020094
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,041056	0,0019744	0,004936
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,012896	0,0006208	0,000776
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,025808	0,0012416	0,000517
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	3,3552E-05	1,208E-05	3,019
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,31777778	0,1092	2,73
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	7,66392	2,647416	0,661854
<b>В С Е Г О :</b>							<b>97,435773</b>	<b>266,8652</b>	<b>841,729</b>

**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)**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023

Месторождение Терескен, Проведение полевых сейсморазведочных работ МОГТ 3Д

Проз-водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов в работе в году	Наименование источника вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>Сейсморазведочные работы</b>																									
001		Буровые установки типа УРБ-2А2 на базе шасси Урал-4320	2	640	Дымовая труба	0001	5	0,1	100,47	0,7891236	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3285333	1102,58	0,02752	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0533867	179,169	0,004472	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0213889	71,783	0,00172	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0513333	172,278	0,0043	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2652222	890,104	0,02236	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,133E-07	0,002	4,73E-08	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0051333	17,228	0,00043	

																			2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/); Растворитель РПК-265П) (10)	0,1240 556	416,3 39	0,01032	
001	Агрегат сварочный (Сар) 15 кВт	2	86	Дымовая труба	0002	5	0,1	100,47	0,0336 593	450	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0343 333	2701, 385	0,00378 4	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0055 792	438,9 75	0,00061 49	
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0029 167	229,4 87	0,00033	
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0045 833	360,6 22	0,00049 5	
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,03	2360, 434	0,0033	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	5,417E -08	0,004	6,05E- 09	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0006 25	49,17 6	0,00006 6	
																			2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/); Растворитель РПК-265П) (10)	0,015	1180, 217	0,00165	
001	Сварочный пост	1	18	Неорганизованный выброс	6001						0	0	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид,	0,0013 57		0,00014 65	



002	Резервуар топлива для дизельгенераторов V = 20 м3	3	25920	Дыхательный клапан	6002	2	0,05	4	0,007854	0	0	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	9,77E-06	1,244	0,00000589	
																		2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00348	443,086	0,002097	
002	Резервуары для дизтоплива V = 50 м3	2	11520	Дыхательный клапан	6003	2	0,05	4	0,007854	0	0	2	2					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	5,79E-06	0,737	0,0000556	
																		2754	Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00206	262,287	0,0198	
002	Емкость для масла V = 0.2 м3	2	11520	Дыхательный клапан	6004	2	0,05	4	0,007854	0	0	2	2					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0,00036	45,837	0,000119	
002	Сварочный пост	1	18	Неорганизованный выброс	6005					0	0	2	2					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,001357		0,0001465	
																		0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0002403		0,00002595	
																		0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0000556		0,000006	

002	Стоянка виброустановок KZ28-BV-620LF (KZ28AS)	1	Неорганизованный выброс	6006						0	0	2	2							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0392		0,020536	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00637		0,0033357	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,002426		0,0012145	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00773		0,004052	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1256		0,060427	
																				2732	Керосин (654*)	0,0448		0,02202	
002	Автотранспорт	1	Неорганизованный выброс	6007						0	0	2	2							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,20486		0,1801838	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0332897		0,02929183	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,038946		0,0319651	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,03542		0,03109109	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,86933		1,54852	
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,0377		0,032213	
																				2732	Керосин (654*)	0,24747		0,200406	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при бурении ЗАК-1

Блок Терескен-1

Прод. изв. одс. тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя степень очистки/тах.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
												13	14	15	16										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизель генератор САТ-3512	1	4320	Труба	1001	5	0.3	48.68	5.971442	450	1561	1550							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	2.6112	1158.075	28.872	2023
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.42432	188.187	4.6917	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333	80.422	2.005	2023
																				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666667	160.844	4.01	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	965.062	24.06	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000003929	0.002	0.00004411	2023
																				1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.045333333	20.105	0.4812	2023
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	482.531	12.03	2023
001		Дизель генератор САТ-3512	1	4320	Труба	1002	5	0.3	48.68	5.971442	450	1561	1545							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	2.6112	1158.075	28.872	2023
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.42432	188.187	4.6917	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333	80.422	2.005	2023
																				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666667	160.844	4.01	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	965.062	24.06	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000003929	0.002	0.00004411	2023
																				1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.045333333	20.105	0.4812	2023
																				2754	Алканы C12-19 /в	1.088	482.531	12.03	2023



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при бурении ЗАК-2

Блок Терескен-1

Прод. изв. одс. тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя степень очистки/тах.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
												13	14	15	16										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизель генератор САТ-3512	1	4320	Труба	1009	5	0.3	48.68	5.971442	450	1561	1550							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6112	1158.075	28.872	2023
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	188.187	4.6917	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333	80.422	2.005	2023
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666667	160.844	4.01	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	965.062	24.06	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003929	0.002	0.00004411	2023
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.045333333	20.105	0.4812	2023
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	482.531	12.03	2023
001		Дизель генератор САТ-3512	1	4320	Труба	1010	5	0.3	48.68	5.971442	450	1561	1545							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6112	1158.075	28.872	2023
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	188.187	4.6917	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333	80.422	2.005	2023
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666667	160.844	4.01	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	965.062	24.06	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003929	0.002	0.00004411	2023
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.045333333	20.105	0.4812	2023
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	482.531	12.03	2023

001	Цементировочный агрегат ЦА-400М	1	168	Труба	1011	3	0.2	1.45	0.0625806	450	1555	1552								пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.376533333	15934.534	0.0896	2023
																					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.061186667	2589.362	0.01456	2023
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024513889	1037.405	0.0056	2023
																					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.058833333	2489.771	0.014	2023
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303972222	12863.816	0.0728	2023
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000588	0.025	0.000000154	2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
																					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.005883333	248.977	0.0014	2023
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142180556	6016.946	0.0336	2023
001	Резервуар для хранения дизтоплива	1	4320	ПСК	1012		30.1	0.5	0.003927		30	1566	1548								0333	Сероводород ( Дигидросульфид) (518)	0.00000977	2.761	0.0000094	2023
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00348	983.554	0.00335	2023
001	Подготовка площадки	1	14	Неорганизованный выброс	6003							1550	1550	200	200						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)	0.35095		1.93358	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов при бурении АК-13

Блок Терескен-1, Скважина АК-13

Продолство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
		Наименование	Количество ист.						скорость, м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	температура, °С	точечного источ.		2-го конца лин.о /длина, ширина . площадного источника	г/с							мг/м <sup>3</sup>	т/год		
												X1	Y1											X2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	Дизель генератор САТ-3512	1	2160	Труба	1005	5	0.3	48.68	5.971442	450	1561	1550								0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	2.6112	1158.075	14.4	2023
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.42432	188.187	2.34	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333333	80.422	1	2023
																				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666666667	160.844	2	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	965.062	12	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000392889	0.002	0.000022	2023
																				1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.045333333333	20.105	0.24	2023
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	482.531	6	2023
																				0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	2.6112	1158.075	14.4	2023
																				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.42432	188.187	2.34	2023
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333333	80.422	1	2023
																				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666666667	160.844	2	2023
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	965.062	12	2023
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000392889	0.002	0.000022	2023
1325	Формальдегид (	0.045333333333	20.105	0.24	2023																				

001	Цементировочный агрегат ЦА-400М	1	96	Труба	1007	3	0.2	1.45	0.0625806	450	1555	1552											2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	1.088	482.531	6	2023
																							0301	Азота (IV) диоксид (	0.37653333333	15934.534	0.00768	2023
																							0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.06118666667	2589.362	0.001248	2023
																							0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02451388889	1037.405	0.00048	2023
																							0330	Сера диоксид (	0.05883333333	2489.771	0.0012	2023
																							0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.30397222222	12863.816	0.00624	2023
																							0703	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000058833	0.025	1.32e-8	2023

ЭРА v3.0 TOO «Timal Consulting Group»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Блок Терескен-1, Скважина АК-13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001	Резервуар для хранения дизтоплива	1	2160	ПСК	1008	3	0.1	0.5	0.003927	30	1566	1548								1325	Формальдегид (	0.00588333333	248.977	0.00012	2023
																				2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.14218055556	6016.946	0.00288	2023
																				0333	Сероводород (	0.00000977	2.761	0.00000648	2023
001	Подготовка площадки	1	14	Неорганизованный выброс	6002						1550	1550	200	200						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.00348	983.554	0.00231	2023
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.35095		1.93358	2023







		нефти																		(518)			
--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--	--	--

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

Актөбе, АО "СНПС-Актөбемұнайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		V=50м3			V=50м3															0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.531		0.02554	
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.1964		0.00945	
																				0602	Бензол (64)	0.002566		0.0001234	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000806		0.0000388	
001		Емкость для хранения нефти V=50м3	1	2160	Емкость для хранения нефти V=50м3							0	0							0621	Метилбензол (349)	0.001613		0.0000776	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00044		0.00002115	
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.531		0.02554	
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.1964		0.00945	
																				0602	Бензол (64)	0.002566		0.0001234	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000806		0.0000388	
001		Емкость для хранения нефти V=50м3	1	2160	Емкость для хранения нефти V=50м3							0	0							0621	Метилбензол (349)	0.001613		0.0000776	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00044		0.00002115	
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.531		0.02554	
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.1964		0.00945	
																				0602	Бензол (64)	0.002566		0.0001234	
																				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000806		0.0000388	
																				0621	Метилбензол (349)	0.001613		0.0000776	

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

Актөбе, АО "СНПС-Актөбемұнайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Емкость для хранения нефти V=50м3	1	2160	Емкость для хранения нефти V=50м3							0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00044		0.00002115	
																				0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.531		0.02554	
																				0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.1964		0.00945	
																				0602	Бензол (64)	0.002566		0.0001234	

001	Насосная установка для перекачки нефти ЦА-320	1	2160	Насосная установка для перекачки нефти ЦА-320	0.0226532	450	0	0											0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000806		0.0000388
																			0621	Метилбензол (349)	0.001613		0.0000776
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.375466667	43895.245	0.064
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061013333	7132.977	0.0104
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024444444	2857.763	0.004
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058666667	6858.632	0.01
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303111111	35436.266	0.052
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000587	0.069	0.00000011
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005866667	685.863	0.001
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.141777778	16575.027	0.024

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

Актобе, АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Емкость для хранения дизтоплива	1	2160	Емкость для хранения дизтоплива							0	0							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977		0.000001837	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00348		0.000654	
001		ДЭС	1	2160	ДЭС							0.0291423	450	0	0						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.533333333	48467.493	0.0832
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.086666667	7875.968	0.01352
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.034722222	3155.436	0.0052
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.083333333	7573.046	0.013
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.430555556	39127.403	0.0676
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000833	0.076	0.000000143
																				1325	Формальдегид (	0.008333333	757.305	0.0013	

001	ПРС (Лебедочный блок)	1	2160	ПРС (Лебедочный блок)	0.0113218	450	0	0												2754	Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.201388889	18301.527	0.0312
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.157866667	36927.560	0.032
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.025653333	6000.728	0.0052

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов**

Актобе, АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.010277778	2404.138	0.002	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.024666667	5769.931	0.005	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.127444444	29811.311	0.026	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000247	0.058	0.000000055	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002466667	576.993	0.0005	
																				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.059611111	13944.000	0.012	
001	Факельная установка	1	2160	Факельная установка		4.3	1.222	17.25	20.2718861	2007	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3528	145.347	2.7433728	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.05733	23.619	0.44579808	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.294	121.123	2.286144	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	4.140069624	1705.633	32.193181401	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.003526147	1.453	0.0274193202	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.94	1211.227	22.86144	
001	Дизельный	1	240	Дизельный								0	0							0410	Метан (727*)	0.0735	30.281	0.571536	
																				0301	Азота (IV) диоксид (	1.493333333		0.21	

ЭРА v3.0 ТОО "Timal Consulting Group"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Актөбе, АО "СНПС-Актөбемұнайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		генератор азотной установки компрессора №1 (CAT-3412) - 10 сут.	1	240	генератор азотной установки компрессора №1 (CAT-3412) - 10 сут.																0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.242666667		0.034125
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.077777778		0.01125
																					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.311111111		0.045
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.177777778		0.165
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000002444		0.000000338
																					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.022222222		0.003
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.533333333		0.075
																					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.493333333		0.21
																					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.242666667		0.034125
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.077777778		0.01125
																					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.311111111		0.045
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.177777778		0.165
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.000002444		0.000000338

ЭРА v3.0 TOO "Timal Consulting Group"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Актөбе, АО "СНПС-Актөбемұнайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					1325	Бензпирен (54) Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.022222222		0.003
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0.533333333		0.075



На этапе проектных работ предполагается эксплуатация автотранспорта и спецтехники, работающей на дизельном топливе. Основным источником загрязнения атмосферы при использовании автотранспорта являются отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания. В них содержатся оксид углерода, оксид и диоксид азота, различные углеводороды, диоксид серы. Содержание диоксида серы зависит от количества серы в дизельном топливе, а содержание других примесей - от способа его сжигания, а также способа наддува и нагрузки двигателя. Высокое содержание вредных примесей в отработавших газах двигателей в режиме холостого хода обусловлено плохим смешиванием топлива с воздухом и сгоранием топлива при более низких температурах.

*Согласно п. 17 статьи 202 Экологического Кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются».*

Работы на месторождении сопровождаются выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, воздействие которых на окружающую среду находится в прямой зависимости от метеорологических условий, вида загрязняющего вещества, времени воздействия и др.

Перемещение воздушных масс в атмосфере возникает вследствие существующей разницы в нагреве воздушных слоев, находящихся над морями и материками между полюсами и экватором. Кроме крупномасштабных воздушных течений в нижних слоях атмосферы возникают многочисленные местные циркуляции, связанные с особенностями нагревания атмосферы в отдельных районах. Температурная стратификация атмосферы определяет условие перемешивания загрязняющих веществ и характеризуется коэффициентом стратификации.

Одним из ведущих параметров процесса рассеивания в воздухе конкретного промышленного предприятия является скорость ветра. В условиях безветрия рассеивание вредных веществ происходит главным образом под воздействием вертикальных потоков воздуха, и при данных условиях загрязняющие вещества оседают вблизи источника выброса. Высокие скорости ветра увеличивают разбавляющую роль атмосферы, способствуют более низким кризисным концентрациям в направлении ветра.

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации загрязняющих веществ, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе опасной скорости ветра.

### **Физическое воздействие**

#### ***Акустическое воздействие***

**Шум.** Технологические процессы проведения сейсморазведочных работ являются источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Во время проектных работ на месторождениях внешний шум может создаваться при работе механических агрегатов, автотранспорта.

Для оценки суммарного воздействия производственного шума используется суточная доза. Суточная доза состоит из 3 парциальных доз, соответствующих 3 восьмичасовым периодам суток, отражающим основные виды жизнедеятельности человека: труд, деятельность и отдых в домашних условиях, сон.

Парциальные дозы определяют отдельно для каждого восьмичасового периода с учетом соответствующих им допустимых уровней шума. Расчет парциальных доз шума для 3 периодов жизнедеятельности проводят по разности между фактическими и допустимыми уровнями звука в дБА. Для этого находят три значения разностей уровней и по таблице соответствующие им превышения допустимых доз для каждого периода. Среднесуточную дозу определяют делением суммы парциальных доз на 3 (количество периодов суток).

Общее воздействие производимого шума на территории промысла в период проведения строительства, эксплуатации технологического оборудования будет складываться из двух факторов:

- воздействие производственного шума (автотранспортного, специальной технологической техники и передвижных дизель-генераторных установок);
- воздействие шума стационарных сооружений, расположенных на соответствующих площадках.

На контрактной территории оборудование буровых установок является источником шума широкополосного спектра с постоянным уровнем звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

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

**Шумовое воздействие автотранспорта.** Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89дБ (А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт и выше – 91 дБ (А).

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 т.д.

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении намечаемых 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 – 80дБ (А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

**Электромагнитные излучения.** Влияние электромагнитных полей на биосферу разнообразно и многогранно. Взаимодействие электромагнитных полей с биологическим объектом определяется:

- параметрами излучения (частоты или длины волны, когерентностью колебания, скоростью распространения, поляризацией волны);
- физическими и биохимическими свойствами биологического объекта, как среды распространения ЭМП (диэлектрической проницаемостью, электрической проводимостью, длиной электромагнитной волны в ткани, глубиной проникновения, коэффициентом отражения от границы воздух-ткань).

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

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.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

**Вибрация.** Действие вибрации на организм проявляется по – разному в зависимости от того, как действует вибрация. Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется в проведения буровых работ.

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

В зависимости от продолжительности воздействия вибрации, частоты и силы колебаний возникает ощущение сотрясения (паллестезия).

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

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

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

#### ***Радиационное воздействие***

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

- непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;

- снижения дозы облучения до возможно низкого уровня.

Все участки работ расположены в малонаселенной полупустынной местности.

Исходя из геолого-геоморфологических условий района исследований, первично природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов.

### **1.9. Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов, которые будут использованы к ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности**

В процессе проведения оценочного бурения скважин образуются бытовые и производственные отходы.

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.

Размещение отходов потребления на объектах предприятия не предусмотрено. Отходы потребления временно хранятся в контейнерах и по мере накопления сдаются в специализированные предприятия по договору.

Вывоз производственных отходов, образующиеся в результате деятельности с территории месторождения для утилизации и переработки, осуществляется подрядной организацией согласно договора.

Буровые отходы своевременно вывозится подрядной организацией на основе договора. Бурение скважин будет осуществляться **безамбарным методом**. Сбор и хранение буровых отходов не предусмотрено.

**Таблица 1.9 - Перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления при проведении строительных работ суммарно**

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	При бурении скважины ZAK – 1 на 2023 г., т/год	При бурении скважины АК – 13 на 2023 г., т/год	При бурении скважины ZAK – 2 на 2024 г., т/год	При бурении скважины АК – 14 на 2024 г., т/год
1	Буровой шлам	010505*	Опасные отходы	967,49	967,49	967,49	967,49
2	Отработанный буровой раствор	010505*	Опасные отходы	241,29	241,29	241,29	241,29
3	Отработанные масла	13 02 06*	Опасные отходы	11,93	11,93	11,93	11,93
4	ТБО	200108	Неопасные отходы	1,24	1,24	1,24	1,24
5	Промасленная ветошь	150202*	Опасные отходы	0,127	0,127	0,127	0,127
6	Мешкотара	15 01 01	Неопасные отходы	0,15	0,15	0,15	0,15
7	Пластмассовые бочки	15 01 02	Неопасные отходы	0,35	0,35	0,35	0,35

**Таблица 1.10 - Перечень отходов производства и потребления при проведении сейсморазведки**

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	При проведении сейсморазведки, т/год
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы	5.69
2	Огарыши сварочных электродов (Отходы сварки)	12 01 13	Неопасные отходы	0.00027

**Таблица 1.11 - Перечень отходов производства и потребления при испытании скважин**

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	При бурении скважины ZAK – 1 на 2023 г., т/год	При бурении скважины АК – 13 на 2023 г., т/год	При бурении скважины ZAK – 2 на 2024 г., т/год	При бурении скважины АК – 14 на 2024 г., т/год
1	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Неопасные отходы	2,2	11	2,2	11
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасные отходы	0,635	3,175	0,635	3,175
3	Люминесцентные лампы	20 01 21*	Опасные отходы	0,00015	0,00075	0,00015	0,00075

## **2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В административно-территориальном отношении АО «СНПС-Актобемунайгаз» расположено в Байганинском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Районным центром является село Карауылкелды.

Рельеф местности представляет собой слабо всхолмленную равнину, расчлененную пологими балками и оврагами. Абсолютные отметки его колеблются от 125 до 270 м. Гидрографическая сеть развита слабо. В районе работ в северной его части протекает пересыхающая река Манисай. На отдельных участках развивается сеть мелких оврагов. Местность изобилует мелкими сорами (пересыхающими озёрами), с питанием атмосферными осадками. Пресноводных колодцев нет.

Климат района исследований резко континентальный, с суровой зимой и жарким сухим летом. Минимальная температура зимой достигает от  $-35^{\circ}\text{C}$  до  $-40^{\circ}\text{C}$ , максимальная - летом составляет  $+40^{\circ}\text{C}$  -  $+45^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков колеблется от 150 до 200 мм в год с максимумом в весенне-осенний период. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, а самым жарким месяцем - июль. Глубина промерзания почвы составляет 1,5-1,8 м. Среднегодовое количество атмосферных осадков невелико и достигает 140-200 мм в год.

В Байганинском районе преобладает ветры юго-восточного направления. Период с середины ноября до середины апреля является периодом снежного покрова с толщиной снежного покрова зимой до 20-30 см. Первый снеговой покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта.

Растительность формируется только за счет атмосферных осадков, что в свою очередь обусловило ее характер. Травяные природные пастбища изреженные и бедные. Основу его составляют ковыльно-полынно-типчаковые группировки. Толщина плодородного слоя в среднем 8 см.

Животный мир разнообразен, встречаются представители различных типов. Из млекопитающих обитают волки, лисы, зайцы; из грызунов - суслики, тушканчики, песчанки, полевые мыши. Из пресмыкающихся следует отметить ящериц и различных змей, в том числе и ядовитых. Из пернатых встречаются орлы, степные куропатки, дрофы, дикие голуби. Через район проходят пути миграции сайгаков.

Заповедные территории близ контрактной территории отсутствуют.

Ближайшими разрабатываемыми нефтегазовыми месторождениями к площади работ являются Северная Трува, Жанажол, Кенкияк, которые обладают развитой инфраструктурой, энергетической базой и мощностями по подготовке добычи нефти и газа. Нефть этих месторождений по нефтепроводу подается в магистральный нефтепровод Атырау-Орск. Нефтепромыслы указанных месторождений связаны шоссейной дорогой с асфальтовым покрытием с г.Актобе. Месторождение Такыр расположено на расстоянии 30 км к северо-востоку от площади работ.

Ближайшей железнодорожной станцией и районным центром является ст. Эмба.

Нефтепромыслы месторождений Жанажол и Кенкияк связаны шоссейной дорогой с асфальтовым покрытием с г.Актобе. Несколько севернее от изучаемой площади проходит асфальтированная дорога Жанажол-Эмба-Актобе.

## **3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ**

## **ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

По проекту предусматривается проведение детальных сейсморазведочных работ МОГТ-3Д, выполненных на контрактной территории,) и оценочного бурения на блоке Терескен-1. В настоящей работе проектируется бурение 3 поисковых скважин, ГИС, отбор керна, испытание и т.п

По календарному плану на монтаж буровой вышки, бурение скважин, испытание перспективных объектов, демонтаж и переброску вышки отводится максимально 202 дней. Проектная глубина – 7250м. Технология бурения и конструкция скважины более подробно будет изложена в соответствующих технических проектах на строительство скважины. Других альтернатив и вариантов для достижения целей намечаемой деятельности и вариантов осуществления ее нет.

### **4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом РК, при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Согласно Экологического кодекса работы по строительству продолжительностью до 1 года относятся к III категории, однако для АО «СНПС-Актобемунайгаз» установлена I категория, работы по разведки и добычи углеводородов. В связи с этим проектные работы будут относиться к I категории.

### **5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

Рациональная разведочных работ проекта рассматривается в Прогнозе технологических показателей выполненный для разработки в течение строительства на естественном режиме истощения пластовой энергии.

При расчете технологических показателей принято следующее условие: пластовое давление не должно снижаться ниже давления конденсации. Однако согласно проведенным РVT исследованиям в продуктивном пласте находится пластовый газ (газоконденсат) в сильно пережатом состоянии. Разница между пластовым давлением (88 - 89 МПа) и давлением начала конденсации по пробам составляет от 41 до 58 МПа. Такой высокий запас «прочности» позволяет вести длительную разработку залежи без поддержания пластового давления.

С учетом необходимости выполнения объема исследовательских работ, требующих оценки динамики параметров в течение продолжительного периода времени (изменение пластового давления), рекомендуемый срок строительстве составляет до конца 2023г.

Все расчетные параметры определялись с максимальным использованием имеющейся информации о геолого-гидродинамической характеристике продуктивных пластов. Расчет показателей осуществлялась в гидродинамической модели горизонта  $D_{3fm}$ .

Естественный режим разработки оцениваемых залежей в соответствии с приведенной гидродинамической характеристикой продуктивной толщи ожидается в период разведочных работ – газонапорный режим за счёт расширения газа при снижении давления.

Разведочных работ поисковых и опережающих добывающих скважин будет осуществляться фонтанным способом. Расчет динамики добычи газа проводился путем наращивания объемов газа с увеличением депрессии на пласт.

Уровни добычи газа на период разведочных работ определялись, исходя из величины начальных дебитов газа, полученных при опробовании скважин уже существующего фонда, так же учитывалось сроки бурения, испытания - по вновь пробуренным скважинам с установленной датой ввода скважин в строительство.

## 6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах. Воздействие на другие близлежащие жилые массивы отсутствуют.

**Характер воздействия.** Воздействие носит локальный характер. По длительности воздействия – длительное при планируемой эксплуатации скважин.

**Уровень воздействия.** Уровень воздействия характеризуется как *минимальный*.

**Природоохранные мероприятия.** Предусмотреть при следующих этапах разработки при получении ЭРФ в рамках ППМ.

**Вывод:** В целом воздействия работ при эксплуатации скважин на состояние здоровья населения может быть оценено, как *локальное* и длительное при планируемой эксплуатации скважин.

### 6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

На состояние растительности территории, оказывают воздействие как природные, так и антропогенные факторы, кумулятивный эффект которых выражается в развитии и направлении процессов динамики как растительности, так и экосистем в целом.

Динамические процессы условно можно объединить в 3 группы:

- природные (климатические, эдафические, литологические, и др.);
- антропогенно-природные или антропогенно-стимулированные (опустынивание, засоление);
- антропогенные (выпас, строительство и др.).
- Проведение работ по эксплуатации скважин отразится на почвенно-растительном покрове виде следующих изменений:
- частичное повреждение растений
- загрязнения почвенно-растительного покрова выхлопными газами, ГСМ
- запыления придорожной растительности;

Таблица 6.2.1 - Анализ последствий возможного загрязнения на растительность

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
<b>Растительность</b>				
Снятие растительного покрова	Ограниченное воздействие 2	Временное 1	Слабое 2	средней значимости 4

**Вывод:** Воздействие на состояние растительности можно принять как *умеренное, локальное и временное*.

В период проведения работ по реализации рассматриваемого проекта влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов:

- прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части мест обитания и т.д.)
- косвенных (сокращение площади мест обитания, качественное изменение среды обитания).

Хозяйственная деятельность на участке работ приведет к усилению фактора беспокойства. Плотность населения пресмыкающихся групп животных при обустройстве участка в радиусе 1 км может снизиться в 2-3 раза. В радиусе 3-5 км снизится численность степного орла, а дрофа-красотка переместится в более отдаленные пустынные участки. Произойдет вытеснение из ближайших окрестностей лисицы, корсака, летучих мышей, большинства тушканчиков. На миграцию птиц производимые работы существенного влияния не окажут. В связи со значительной отдаленностью участков планируемых работ от мест обитания редких видов животных, внесенных в Красную Книгу, реализация проекта не отразится на сохранности и площади их мест обитания.

Для снижения негативного воздействия на животных и на их место обитания при проведении проектных работ, складировании производственно-бытовых отходов и в период эксплуатации скважин необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнёзд, нор и избегать их уничтожения или разрушения. Учитывая, что на территории планируемых работ, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторых видов птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижение автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта. Важно обеспечить контроль за случайной (не планируемой) деятельностью нового населения (нелегальная охота и т. п.). На весь период работ необходимо проведение постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

В целом, причиной сокращения численности и разнообразия животного мира являются следующие факторы:

- изъятие и уничтожение части местообитания;
- усиление фактора беспокойства;
- сокращение площади местообитаний;
- качественное изменение среды;
- движение автотранспорта.

Таблица 6.2.2 - Анализ воздействия на фауну

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
<b>Фауна</b>				
Изъятие среды обитания, нарушение среды обитания	ограниченное воздействие 2	Временное 1	Слабое 2	средней значимости 4
Факторы беспокойства, шум, свет, движение автотранспорта	ограниченное воздействие 2	Временное 1	Слабое 2	средней значимости 4

### 6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В данном проекте приводится характеристика антропогенных факторов (физических и химических) воздействия на почвенный покров и почвы, связанных с реализацией данного проекта.

Антропогенные факторы воздействия выделяются в две большие группы:

- физические;
- химические.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров:

- при движении автотранспорта;
- монтаж и демонтаж технологического оборудования.

К химическим факторам воздействия при производстве вышеперечисленных работ – привнес загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных разливах вод с хозяйственными стоками, бытовыми и производственными отходами, сточными водами, при случайных разливах ГСМ.

Наибольшая степень деградации почвенного покрова территории, вызвана развитием густой сети полевых дорог для транспортировки технологического оборудования, ГСМ, доставки рабочего персонала.

Интенсивное неупорядоченное движение автотранспорта может привести к разрушению поверхностной солевой корочки и активизации процесса ветрового и солевого переноса. Интенсивное развитие процессов дефляции обуславливается также высокой ветровой активностью, характерной для этой территории. Дорожно-транспортное нарушение почв связано, прежде всего, с их переуплотнением внутри месторождений.

Основными потенциальными факторами химического загрязнения почвенного покрова на территории работ являются:

- загрязнение в результате газопылевых осадений из атмосферы;

По масштабам воздействия все виды химического загрязнения почв относятся к точечным.

Основными задачами охраны окружающей среды, заложенных в проекте являются максимально возможное сохранение почвенного покрова, возможность соблюдения установленных нормативов земельного отвода, проведение рекультивации почвенно-растительного покрова. Обеспечить соблюдение норм статьи 140 Земельного кодекса РК, а именно: - снятие, хранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с повреждением земель; - рекультивация нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств и своевременное вовлечение их в хозяйственный оборот.

Согласно письму - ответу №8р-59 от 27.04.2021 г территория проводимых работ АО «СНПС-Актобемунайгаз» Терексен-1 участок находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. (Приложение 1 )

Таблица 6.3.1 - Анализ последствий возможного загрязнения почвенного покрова

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
<b>Почвы и почвенный покров</b>				
Изъятие земель	ограниченное воздействие 2	Временное 1	Среднее 2	низкой значимости 4
Воздействие на качество изымаемых земель	ограниченное воздействие 2	Временное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6
Механические нарушения почвенного покрова при эксплуатации скважин	ограниченное воздействие 2	Временное 1	Умеренное 3	низкой значимости 6
Загрязнение промышленными отходами	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	низкой значимости 1

**Вывод:** Воздействие на состояние почвенного покрова можно принять как *умеренное, локальное и временное*.

#### 6.4 Вода (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Источниками загрязнения вод при строительстве месторождения могут быть: бытовые и технические воды, химические реагенты.

Загрязняющие вещества могут поступать с инфильтрующимися атмосферными осадками на участках скопления промышленных и бытовых отходов, замазученных территорий.

Однако предусмотренными мероприятиями о защите окружающей среды предусмотрено недопущение загрязнения вод.

Таблица 6.4.1 - Анализ последствий возможного загрязнения водных ресурсов

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
<b>Подземные воды</b>				
Загрязнение подземных вод сточными водами, возможными разливами ГСМ	Локальное 1	Временное 1	Слабое 2	низкой значимости 2

**Выводы:** Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется. Воздействия на подземные воды при эксплуатации скважин оценивается: в пространственном масштабе как *локальное*, во временном как *временное* и по величине как *умеренное*.

**Водоснабжение.** Источников пресной воды в районе проектируемых работ нет.

Водоснабжение водой буровой бригады для питьевых и хозяйственных нужд осуществляется автоцистернами и привозной бутилированной водой.

Хозяйственно-питьевые нужды в период мобилизации, строительства скважины, водяной скважины и их демобилизации будут обеспечены привозной и бутилированной водой. Качество воды должно отвечать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», № 209 от 16 марта 2015 г. Хозяйственно-питьевая вода на территорию ведения буровых работ будет привозиться в цистернах, которые следует обеззараживать не менее 1 раза в 10 дней. Хранение воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается в емкостях объемом по 20 м<sup>3</sup>.

Число персонала, привлекаемого для бурения, обслуживания строительно-монтажных работ и геофизических исследований в скважинах, составит максимально 30 человек. Проживать члены буровой бригады будут на участке проведения работ (вагон-чики с душем, умывальником).

Работающие будут обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приказа Министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

**Водоотведение.** Сточные воды отводятся в специальные емкости, по мере накопления откачиваются и вывозятся согласно договору. Сброс воды в поверхностные, подземные воды и на рельеф местности не планируется. В связи с тем, что вывоз сточных вод будет осуществляться подрядной организацией, очистка и повторное использование не планируется.

Более детальное описание процесса будет на этапе получения экологического разрешения на воздействие в проекта нормативов допустимых сбросов.

Специальное водопользование на период проведенных работ АО «СНПС-Актобемунгаз» Терескен-1 не предусмотрено.

### **Предварительный расчет максимальных объемов водопотребления и водоотведения при бурение и 1 скважины.**

#### **Предварительный расчет максимальных объемов водопотребления и водоотведения**

Нормы водоотведения соответствует нормам водопотребления

3.3. Расчеты водопотребления и водоотведения.

(из расчета на одну скважину) Нормы водоотведения соответствует нормам водопотребления

Питьевая вода и бытовое водоснабжение:

$$Q_{\text{сут.м}} = \sum q_{\text{ж}} N_{\text{ж}} / 1000,$$

где  $q_{\text{ж}}$  - удельное водопотребление, (потребность для всех этапов строительства скважины при норме 150 литров на 1 человека в сутки, принимаемое по СНиП 4.01-02-2009);

$N_{\text{ж}}$  - количества работников.

$$Q_{\text{сут.м}} = 150 \times 30 / 1000 = 4,5 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления  $K_{\text{сут}}$ :  $K_{\text{сут.мак}} = 1,1-1,3$   $Q_{\text{год макс}} = 4,5 \times 1,3 \times 202 = 1181,7 \text{ м}^3 / \text{год}$

Объем питьевого и бытового водоснабжения от 1 скважины составит:  $Q_{\text{мак}} - 1181,7 \text{ м}^3 / \text{год}$ .

Качество поставляемой воды должно соответствовать «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» согласно Постановления Правительства РК от 16 марта 2015г. №209.

В процессе хозяйственно-бытовой деятельности месторождения образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. Объем хозяйственно-бытовых стоков рассчитан с учетом потерь из расчета 70% от водопотребления.

$$1181,7 \times 70 / 100 = 827,19 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Хозяйственно-бытовые сточные воды от 1 скважины:  $827,19 \text{ м}^3 / \text{год}$  Объем буровых сточных вод (ВБСВ) с учетом повторного использования:

$$V_{\text{БСВ}} \square 0,25 * V_{\text{обр}}$$

$$V_{\text{БСВ}} = 0,25 * 196,17 = 49,04 \text{ м}^3$$

Расчет воды, используемой на технические нужды

Необходимого количества воды для приготовления и обработки раствора на 1 скважину.

$$V_{\text{в}} = V_{\text{б.р}} - V_{\text{г}} = 610,71 - 78,80 = 531,91 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{б.р}} = \frac{V_{\text{г}} (\rho_{\text{г}} - \rho_{\text{в}})}{(\rho_{\text{г}} - \rho_{\text{в}})} = \frac{610,71 \cdot (1,2 - 1)}{(2,55 - 1)} = 78,80 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{б.р}} = V_{\text{п}} + V_{\text{т}} = 460,71 + 150 = 610,71 \text{ м}^3$$

где:  $V_{\text{в}}$  - объем воды,  $\text{м}^3$ ;

$$V_{\text{б.р}} = V_{\text{п}} + V_{\text{т}} = 460,71 + 150 = 610,71 \text{ м}^3$$

где:  $V_{\text{в}}$  - объем воды,  $\text{м}^3$ ;

$$V_{\text{б.р}} = V_{\text{п}} + V_{\text{т}} = 460,71 + 150 = 610,71 \text{ м}^3$$

где:  $V_{\text{в}}$  - объем воды,  $\text{м}^3$ ;

$V_{б.р}$  – объем бурового раствора,  $m^3$ ;  $V_{г}$  – объем глины,  $m^3$ ;

$\rho_{р}$  - удельный вес раствора,  $t/m^3$ ;  $\rho_{в}$  - удельный вес воды,  $t/m^3$ ;

$\rho_{г}$  - удельный вес глины,  $t/m^3$ ;

$V_{п}$  - объем приготавливаемого бурового раствора при бурении всей скважины,  $V_{п}=460,71m^3$ ;

$V_{ц}$  - объем циркуляционной системы буровой установки,  $V_{ц}=150 m^3$ .

Объем воды для приготовления и обработки раствора на 1 скважину –  $531,91 m^3$   
Необходимого количества воды для цементаж и запас раствора при осложнении на 1 скважину:

1. направление:  $V$  воды на цементаж. -  $30m^3$

2. кондуктор:  $V$  на затворение. –  $134,2m^3$ ,  $V_{пр.ж.}$  –  $98,9m^3$

3. тех. колонну:  $V_{затв.}$  –  $152,5m^3$ ,  $V_{пр.ж.}$  –  $165,5m^3$

4. экс. колонну:  $V_{затв.}$  –  $43,4m^3$ ,  $V_{пр.ж.}$  –  $75,3m^3$  Объем воды на 1 скважину –  $699,8m^3$

Согласно Требованиям ПБ в случае проявления на буровой должен быть 2 кратный запас бурового раствора –  $73,45 \times 2 = 146,9m^3$ .

#### **Расчет потребления воды на технические нужды.**

$V_{бур \text{ и } креп} = 4,123m^3/сут \times 90 \text{ сут} = 371,07m^3$ ;

$V_{техн.} = 371,07m^3$

Таблица 6.4.2 - Ориентировочно водопотребление и водоотведение на этап оценочного бурения на 1 скважину

Производство	Водопотребление, м <sup>3</sup> /год						Водоотведение, м <sup>3</sup> /год					
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно используемая вода								
Всего	В том числе питьевого качества											
1	2205,8	1378,61	-	531,91	531,91	827,19	827,19	876,23	-	49,04	827,19	

Таблица 6.4.3-Баланс водопотребления технической воды

№	Наименование	Источник заданного вида снабжения	Объем запасных емкостей для воды м <sup>3</sup>	Водопотребление, м <sup>3</sup> ZAK – 1	Водопотребление, м <sup>3</sup> ZAK – 2	Водопотребление, м <sup>3</sup> AK – 13	Водопотребление, м <sup>3</sup> ZAK – 14
<b>Вода для технических нужд</b>							
1	Вода для приготовления и обработки раствора	Привозная	80-100	531,91	531,91	531,91	531,91
2	Вода при креплении скважины (цементаж)	Привозная	-	699,8	699,8	699,8	699,8
3	Запас бурового раствора при осложнении	Привозная	-	146,9	146,9	146,9	146,9
Итого				1378,61	1378,61	1378,61	1378,61
<b>Питьевое и бытовое водоснабжение</b>							
Характеристика источника водоснабжения		Расчетная потребность					
Вода привозится в бутылках и цистернах		150 литров на 1 человека в сутки (СНИП 4.01-02-2009) Водоснабжения и наружные сети и сооружения 4,5x1,3x202=1181,7м <sup>3</sup> /год					

## 6.5 Атмосферный воздух

Источниками воздействия на атмосферный воздух является технологическое оборудование, установки, системы и сооружения основного и вспомогательных производств, необходимые для эксплуатации скважин.

Таблица 6.5.1 - Анализ последствий возможного загрязнения атмосферного воздуха

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временный масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
1	2	3	4	5
<b>Атмосферный воздух</b>				
Выбросы ЗВ в атмосферу от стационарных источников	Локальное 1	Воздействие средней продолжительности 2	Умеренное 3	Воздействие низкой значимости 6
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта. Пыление дорог при движении автотранспорта	Ограниченное воздействие 2	Воздействие средней продолжительности 2	Слабое 2	Низкой значимости 8

**Вывод:** В целом воздействия работ при эксплуатации скважин на состояние атмосферного воздуха, может быть оценено, как *локальное, слабое и временное*

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

### *Прямое воздействие*

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации, распада веществ или способностью давать новые вещества при взаимодействии с другими веществами, что будет влиять на качество воздуха в пределах области воздействия проектируемого объекта – это 500 метров от периметра территории производственной площадки.

### *Пространственные, временные параметры и параметры интенсивности воздействия*

В соответствии с действующими в РК методиками прямое воздействие оценивается по пространственным, временным параметрам и его интенсивности, вытекающих из принятых технических решений.

Поступление в окружающую природную среду загрязняющих веществ возможно на всех стадиях технологического процесса.

При оценке воздействия в результате намечаемой проектной деятельности выделены основные источники загрязнения, определены расчетным методом основные загрязняющие вещества и их валовое количество, установлена зона влияния объекта на атмосферный воздух, в пределах которой проведен расчет концентраций вредных веществ с учетом нормативного размера СЗЗ и разработан комплекс мероприятий и технических решений, направленных на предотвращение отрицательного воздействия на воздушный бассейн.

Для контроля возможных существенных воздействий намечаемой деятельности согласно Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК необходимо внедрять системы автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках выбросов.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду – автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Функционирование автоматизированной системы мониторинга, осуществляемые ею измерения, их обработка, передача, хранение и использование должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан в области технического регулирования, об обеспечении единства измерений и об информатизации. Согласно п. 10 «Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» проект автоматизированной системы мониторинга эмиссий является частью проектной документации по строительству и (или) эксплуатации или иных проектных документов для получения экологических разрешений.

АСМ предназначена для:

- 1) контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ и массовой концентрации загрязняющих веществ;
- 2) оценки эффективности мероприятий по снижению вредного воздействия загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха;
- 3) учета выбросов загрязняющих веществ по результатам непрерывных измерений, подготовки отчетности производственного экологического контроля.

Системы мониторинга выбросов прежде всего должны обеспечивать достоверные результаты, однако не менее важно, чтобы они работали надежно, требовали минимального обслуживания и служили на протяжении не одного десятка лет.

Решение по мониторингу выбросов включает:

- измерение химического состава и концентрации компонентов отходящих газов, измерение содержания пыли, измерение температуры, абсолютного давления и мгновенного расхода дымовых газов, контроллеры и специальное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации.

Оборудование АСМ не является источником загрязнения атмосферного воздуха. АСМ позволит получать в непрерывном режиме данные измерений параметров выбросов загрязняющих веществ, оперативно реагировать на их изменения, достоверно оценивать воздействие выбросов на атмосферный воздух, эффективно планировать мероприятия по снижению выбросов.

Предприятие, внедряющее системы мониторинга выбросов, снижает риски штрафов и получает возможность оценивать целесообразность внедрения прогрессивных технологий, направленных на повышение экологической чистоты производства.

Внедрение систем экологического мониторинга и следующие за этим мероприятия по снижению выбросов ведут к улучшению экологической ситуации не только на территории предприятия, но и в ближайших населенных пунктах.

### **Выводы**

1. Автоматизированная система мониторинга за выбросами окажет положительное воздействие на состояние атмосферного воздуха в районе предприятия так как позволит получать в непрерывном режиме данные измерений параметров выбросов загрязняющих веществ, оперативно реагировать на их изменения, достоверно оценивать воздействие выбросов на атмосферный воздух, эффективно планировать мероприятия по снижению выбросов.

2. Проведенные расчеты показали, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при монтаже оборудования не создадут зон превышения допустимого уровня загрязнения атмосферы за пределами территории предприятия.

3. Оценка существующего состояния атмосферного воздуха и положительного эффекта от планируемой деятельности по мониторингу эмиссий свидетельствует о принципиальной возможности и необходимости реализации объекта с точки зрения воздействия на атмосферный воздух.

## 8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.

### Расчеты выбросов скважины ЗАК-1

Источник №1001-1002 Дизель генератор САТ-3512

Город N 015, Блок Терескен-1

Объект N 1001, Вариант 1 Скважина ЗАК-1 Источник загрязнения N 1001, Труба

Источник выделения N 001, Дизель генератор САТ-3512

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, 802 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 1088

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 226

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 226 * 1088 = 2.14414336 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\square_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \square_{ог} = 2.14414336 / 0.359066265 = 5.971441956 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Г	7.2	10.8	3.6	0.6	1.2	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
Г	30	45	15	2.5	5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 1088 / 3600 = 2.176$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 30 * 802 / 1000 = 24.06$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.8 = 2.6112$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (45 * 802 / 1000) * 0.8 = 28.872$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 1088 / 3600 = 1.088$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)

$$(583)M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.6 * 1088 / 3600 = 0.181333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.5 * 802 / 1000 = 2.005$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 1088 / 3600 = 0.362666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 802 / 1000 = 4.01$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 1088 / 3600 = 0.045333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 802 / 1000 = 0.4812$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 1088 / 3600 = 0.000003929$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 802 / 1000 = 0.00004411$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.13 = 0.42432$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (45 * 802 / 1000) * 0.13 = 4.6917$$

**Итого выбросы по веществам: 1001-1002**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек очистки	т/годс очистки
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6112	28.872	0	2.6112	28.872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	4.6917	0	0.42432	4.6917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.181333333	2.005	0	0.181333333	2.005
0330	Сера диоксид	0.362666667	4.01	0	0.362666667	4.01

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	24.06	0	2.176	24.06
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003929	0.00004411	0	0.000003929	0.00004411
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.045333333	0.4812	0	0.045333333	0.4812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	12.03	0	1.088	12.03

**Итого выбросы по веществам: 0002**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек очисткой	т/годс очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6112	28.872	0	2.6112	28.872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	4.6917	0	0.42432	4.6917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333	2.005	0	0.181333333	2.005
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666667	4.01	0	0.362666667	4.01
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	24.06	0	2.176	24.06
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003929	0.00004411	0	0.000003929	0.00004411
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.045333333	0.4812	0	0.045333333	0.4812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	12.03	0	1.088	12.03

**Источник №1003 Цементировочный агрегат ЦА-400м**

Город N 015, Блок Терескен-1

Объект N 1003, Вариант 1 Скважина ЗАК-1 Источник загрязнения N 1003, Труба

Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат ЦА-400М

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, 2.8  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 14.6

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 14.6 * 176.5 = 0.022470568 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\rho_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\rho_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \rho_{ог} = 0.022470568 / 0.359066265 = 0.06258056 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 176.5 / 3600 = 0.303972222$$

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 = 26 * 2.8 / 1000 = 0.0728$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.8 = 0.376533333$$

$$W_i = (q_{zi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 2.8 / 1000) * 0.8 = 0.0896$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 176.5 / 3600 = 0.142180556$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 176.5 / 3600 = 0.024513889$$

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 = 2 * 2.8 / 1000 = 0.0056$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 176.5 / 3600 = 0.058833333$$

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 = 5 * 2.8 / 1000 = 0.014$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 176.5 / 3600 = 0.005883333$$

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 = 0.5 * 2.8 / 1000 = 0.0014$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 176.5 / 3600 = 0.000000588$$

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 = 0.000055 * 2.8 / 1000 = 0.000000154$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.13 = 0.061186667$$

$$W_i = (q_{zi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (40 * 2.8 / 1000) * 0.13 = 0.01456$$

**Итого выбросы по веществам:1003**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% без очистки	г/сек очисткой	т/год очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.376533333	0.0896	0	0.376533333	0.0896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061186667	0.01456	0	0.061186667	0.01456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024513889	0.0056	0	0.024513889	0.0056
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.058833333	0.014	0	0.058833333	0.014

	(516)					
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.303972222	0.0728	0	0.303972222	0.0728
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000588	0.000000154	0	0.000000588	0.000000154
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005883333	0.0014	0	0.005883333	0.0014
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142180556	0.0336	0	0.142180556	0.0336

### Источник №1004 Резервуар для хранения дизтоплива

Город: 015, Блок Терескен-1

Объект: 1004, Вариант 1 Скважина ЗАК-1 Источник загрязнения: 1004, ПСК

Источник выделения: 0004 01, Резервуар для хранения 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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C = 3.14** Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 0** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 802** Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 30** Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твозд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1** Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7** Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.22**

**GHR = GHR + GHR · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 2 = 0.001276**

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 60**

Сумма Ghri \* Knp \* Nr, **GHR = 0.001276**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 4 / 3600 = 0.00349**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR**

$$= (1.9 \cdot 0 + 2.6 \cdot 802) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001276 = 0.00336$$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00336 / 100 = 0.00335$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00336 / 100 = 0.0000094$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977	0.0000094
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00348	0.00335

### Источник №6001 Подготовка площадки

При подготовительных работах проводятся планировка площадки, снятие грунта до начала подготовительных работ к бурению скважин.

При этом будут проводиться следующие этапы работ:

- планировка территории к строительству скважин;
- снятие плодородного слоя почвы бульдозерами.

Плодородный слой снимается бульдозером и укладывается на ненарушенную поверхность в границах полосы кратковременного отвода. Глубина снятия плодородного слоя почвы составляет 0,20 м. Снятие плодородного слоя почвы проводится бульдозерами.

Потребность расхода дизельного топлива при работе строительной техники (СН РК8.02-03-2002)

Наименование механизмов	Уд. Расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход топлива, т
<b>Дизельное топливо</b>			
Бульдозер 59 кВт	6,04	14	0,08456
Автогрейдер	7,63	2	0,01526
	УР <sub>ср.</sub> = 6,83		
<b>Всего:</b>		16	0,10

*Примечание: Удельный расход топлива ориентировочный.*

### Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Время работы	t	час/пер	14
1.2.	Количество грунта при планировке	G <sub>п</sub>	т/пер	6533
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	466,6
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыделения, где			
	$G = q_{уд} \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 / t_{ц0} \cdot K_p$	Q	г/сек	0,032
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K <sub>1</sub>	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	K <sub>2</sub>	(табл.4)	0,1

	Удельное выделение твердых частиц с 1 куб .м породы подаваемой в отвал г/куб	q <sub>уд</sub>	(табл.19)	2,11
	Время цикла,с	t <sub>цб</sub>		90
	Объем материала перемещаемого бульдозером за цикл,м <sup>3</sup>	V		7
	Коэффициент разрыхления горной породы	K <sub>p</sub>	(Таб 2.3)	1,5
	Плотность породы,т/м <sup>3</sup>	γ	(Таб 2.3)	2,5
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = q_{уд} * 3,6 * \gamma * V * RT * 10^{-3} * K1 * K2 / t_{цб} * Kp$	M	т/пер	0,0016
<i>Приложение 8 к приказу Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014года №221-Ө</i>				

**Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,0
1.4.	Время работы	t	час/пер	2
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1$ $M_{сек} = \frac{\dots}{3600}$	M <sub>п сек</sub>	г/сек	0,1083
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C <sub>2</sub>	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>	(табл.11)	1,0
2.2.	Пылевыведение на 1 км пробега	g <sub>1</sub>	г/км	500
	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} * t * 3600 / 10^6$		т/пер	0,00078
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников РК от 18.04.2008г. №100-п Приложение 13,11.</i>				

Статическое хранение материала

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

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

Материал: Согласно перечню представленного в методике расчета таблица 3.1.1 для наших условия применима глина и песчаник.

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>e</sub> принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) ,  $K_4 = 1$   
 Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 4.3$   
 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3SR = 1.2$   
 Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 25$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3 = 3$  Коэфф.,  
 учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$  Размер куска материала, мм ,  
 $G7 = 102$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K_7 = 0.2$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 9000$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала ,  $K_6 = 1.30$  Унос  
 материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1) ,  $Q = 0.004$  Количество дней  
 с устойчивым снежным покровом ,  $TSP = 136$  Продолжительность осадков в виде дождя,  
 часов/год ,  $TO = 360$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году ,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 360 / 24 = 30$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1-NJ) =$   
 $3 * 1 * 0.01 * 1.30 * 0.2 * 0.004 * 9000 * (1-0) = 0.2808$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K_3SR * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365-(TSP$   
 $+ TD)) * (1-NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.30 * 0.2 * 0.004 * 9000 * (365-(136 + 30)) * (1-0)$   
 $= 1.93118$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0 + 0.2808 = 0.2808$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0 + 1.93118 = 1.93118$  **Общие выбросы по**  
**всем видам работ:**

Код	Примесь	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.35095	1.93358

### Расчеты выбросов скважины ЗАК-2

#### Источник №1005-1006 Дизель генератор САТ-3512

Город N 015,Блок Терескен-1

Объект N 1005-1006,Вариант 1 Скважина ЗАК-2 Источник загрязнения N 1005-1006, Труба

Источник выделения N 001,Дизель генератор САТ-3512

Список литературы:

3. "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, 802 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$  , кВт, 1088

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$  , г/кВт\*ч, 226

Температура отработавших газов  $T_{ог}$  , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$  , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 226 * 1088 = 2.14414336 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\square_{ог}$  , кг/м<sup>3</sup>:

$$\square_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$  , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \square_{O_2} = 2.14414336 / 0.359066265 = 5.971441956 \quad (A.4)$$

4. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки докапитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Г	7.2	10.8	3.6	0.6	1.2	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
Г	30	45	15	2.5	5	0.6	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:

$$W_i = q_{zi} * V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 1088 / 3600 = 2.176$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 30 * 802 / 1000 = 24.06$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.8 = 2.6112$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.8 = (45 * 802 / 1000) * 0.8 = 28.872$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 1088 / 3600 = 1.088$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.6 * 1088 / 3600 = 0.181333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 2.5 * 802 / 1000 = 2.005$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 1088 / 3600 = 0.362666667$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 5 * 802 / 1000 = 4.01$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 1088 / 3600 = 0.045333333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.6 * 802 / 1000 = 0.4812$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 1088 / 3600 = 0.000003929$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.000055 * 802 / 1000 = 0.00004411$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.13 = 0.42432$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (45 * 802 / 1000) * 0.13 = 4.6917$$

**Итого выбросы по веществам: 1005-1006**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек очисткой	т/годс очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6112	28.872	0	2.6112	28.872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	4.6917	0	0.42432	4.6917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.181333333	2.005	0	0.181333333	2.005
0330	Сера диоксид	0.362666667	4.01	0	0.362666667	4.01

	(Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	24.06	0	2.176	24.06
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003929	0.00004411	0	0.000003929	0.00004411
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.045333333	0.4812	0	0.045333333	0.4812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	12.03	0	1.088	12.03

**Итого выбросы по веществам: 0002**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/секс очисткой	т/годс очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.6112	28.872	0	2.6112	28.872
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	4.6917	0	0.42432	4.6917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.181333333	2.005	0	0.181333333	2.005
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.362666667	4.01	0	0.362666667	4.01
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	24.06	0	2.176	24.06
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000003929	0.00004411	0	0.000003929	0.00004411
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.045333333	0.4812	0	0.045333333	0.4812
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	12.03	0	1.088	12.03

**Источник №1007 Цементировочный агрегат ЦА-400м**

Город N 015, Блок Терескен-1

Объект N 1007, Вариант 1 Скважина ЗАК-2 Источник загрязнения N 1007, Труба

Источник выделения N 001, Цементировочный агрегат ЦА-400М

Список литературы:

3. "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, 2.8 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 14.6  
Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно  
1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 14.6 * 176.5 = 0.022470568 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\square_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\square_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \square_{oz} = 0.022470568 / 0.359066265 = 0.06258056 \quad (A.4)$$

4. 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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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 NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 176.5 / 3600 = 0.303972222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 26 * 2.8 / 1000 = 0.0728$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.8 = 0.376533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (40 * 2.8 / 1000) * 0.8 = 0.0896$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 176.5 / 3600 = 0.142180556$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 176.5 / 3600 = 0.024513889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 2 * 2.8 / 1000 = 0.0056$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 176.5 / 3600 = 0.058833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 5 * 2.8 / 1000 = 0.014$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 176.5 / 3600 = 0.005883333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 0.5 * 2.8 / 1000 = 0.0014$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 176.5 / 3600 = 0.000000588$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 2.8 / 1000 = 0.000000154$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.13 = 0.061186667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 2.8 / 1000) * 0.13 = 0.01456$$

**Итого выбросы по веществам:1007**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.376533333	0.0896	0	0.376533333	0.0896
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.061186667	0.01456	0	0.061186667	0.01456
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024513889	0.0056	0	0.024513889	0.0056
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.058833333	0.014	0	0.058833333	0.014
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.303972222	0.0728	0	0.303972222	0.0728
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000588	0.000000154	0	0.000000588	0.000000154
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.005883333	0.0014	0	0.005883333	0.0014
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.142180556	0.0336	0	0.142180556	0.0336

**Источник №1008 Резервуар для хранения дизтоплива**

Город: 015, Блок Терескен-1

Объект: 1008, Вариант 1 Скважина ЗАК-2 Источник загрязнения: 1008, ПСК

Источник выделения: 0004 01, Резервуар для хранения дизтопливаСписок литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17) Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 3.14**Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YU = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 0** Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YU = 2.6** Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 802** Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 4**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуютОбъем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 30**Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твозд. на 30С  
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный Значение Крмах для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM** = 1Значение Kpsr для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR** = **0.7**Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI** = **0.22**

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001276$$

Коэффициент, **KPSR** = **0.7**

Коэффициент, **KPMAX** = **1**

Общий объем резервуаров, м3, **V** = **60**

Сумма Ghri\*Knp\*Nr, **GHR** = **0.001276**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 4 / 3600 = 0.00349$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YUU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 0 + 2.6 \cdot 802) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001276 = 0.00336$

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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00336 / 100 = 0.00335$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00348$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI** = **0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00336 / 100 = 0.0000094$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977	0.0000094
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00348	0.00335

### Источник №6002 Подготовка площадки

При подготовительных работах проводятся планировка площадки, снятие грунта до начала подготовительных работ к бурению скважин.

При этом будут проводиться следующие этапы работ:

- планировка территории к строительству скважин;
- снятие плодородного слоя почвы бульдозерами.

Плодородный слой снимается бульдозером и укладывается на ненарушенную поверхность в границах полосы кратковременного отвода. Глубина снятия плодородного слоя почвы составляет 0,20 м. Снятие плодородного слоя почвы проводится бульдозерами.

Потребность расхода дизельного топлива при работе строительной техники (СН РК8.02-03-2002)

Наименование механизмов	Уд. Расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общийрасход топлива, т
<b>Дизельное топливо</b>			
Бульдозер 59 кВт	6,04	14	0,08456
Автогрейдер	7,63	2	0,01526
	УР <sub>ср.</sub> = 6,83		
<b>Всего:</b>		16	0,10

Примечание: Удельный расход топлива ориентировочный.

**Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Время работы	t	час/пер	14
1.2.	Количество грунта при планировке	Gп	т/пер	6533
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	466,6
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$G = q_{уд} * \gamma * V * K_1 * K_2 / t_{цб} * K_p$	Q	г/сек	0,032
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K <sub>1</sub>	(табл.2 )	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	K <sub>2</sub>	(табл.4)	0,1
	Удельное выделение твердых частиц с 1 куб. м породы подаваемой в отвал г/куб	q <sub>уд</sub>	(табл.19)	2,11
	Время цикла,с	t <sub>цб</sub>		90
	Объем материала перемещаемого бульдозером за цикл,м <sup>3</sup>	V		7
	Коэффициент разрыхления горной породы	K <sub>p</sub>	(Таб 2.3)	1,5
	Плотность породы,т/м <sup>3</sup>	γ	(Таб 2.3)	2,5
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = q_{уд} * 3,6 * \gamma * V * RT * 10^{-3} * K_1 * K_2 / t_{цб} * K_p$	M	т/пер	0,0016

Приложение 8 к приказу Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014года №221-Ө

**Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,0
1.4.	Время работы	t	час/пер	2
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$M_{сек} = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1}{3600}$	M <sub>сек</sub>	г/сек	0,1083
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C <sub>2</sub>	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>	(табл.11)	1,0
	Пылевыведение на 1 км пробега	g <sub>1</sub>	г/км	500
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} * t * 3600 / 10^6$		т/пер	0,00078

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников РК от 18.04.2008г. №100-п Приложение 13,11.

Статическое хранение материала

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

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

Материал: Согласно перечню представленного в методике расчета таблица 3.1.1 длянаших условия применима глина и песчаник.

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) ,  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 4.3$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 25$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K_3 = 3$  Коэфф.,

учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$  Размер куска материала, мм ,  $G7 = 102$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K_7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане,  $m^2$  ,  $S = 9000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала ,  $K_6 = 1.30$  Унос материала с  $1 m^2$  фактической поверхности,  $г/м^2*с$ (табл.3.1.1) ,  $Q = 0.004$  Количество дней с устойчивым снежным покровом ,  $TSP = 136$  Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год ,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году ,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 360 / 24 = 30$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1-NJ) = 3 * 1 * 0.01 * 1.30 * 0.2 * 0.004 * 9000 * (1-0) = 0.2808$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K_3SR * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365-(TSP + TD)) * (1-NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.30 * 0.2 * 0.004 * 9000 * (365-(136 + 30)) * (1-0) = 1.93118$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0 + 0.2808 = 0.2808$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0 + 1.93118 = 1.93118$  **Общие выбросы по всем видам работ:**

Код	Примесь	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.35095	1.93358

**Расчеты выбросов скважины АК-13**

**Источник №6003 Подготовка площадки**

При подготовительных работах проводятся планировка площадки, снятие грунта до начала подготовительных работ к бурению скважин.

При этом будут проводиться следующие этапы работ:

- планировка территории к строительству скважин;
- снятие плодородного слоя почвы бульдозерами.

Плодородный слой снимается бульдозером и укладывается на ненарушенную поверхность в границах полосы кратковременного отвода. Глубина снятия плодородного слоя почвы составляет 0,20 м. Снятие плодородного слоя почвы проводится бульдозерами.  
**Потребность расхода дизельного топлива при работе строительной техники (СН РК 8.02-03-2002)**

Наименование механизмов	Уд. Расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход топлива, т
Дизельное топливо			
Бульдозер 59 кВт	6,04	14	0,08456
Автогрейдер	7,63	2	0,01526
	УР <sub>ср.</sub> = 6,83		
Всего:		16	0,10

Примечание: Удельный расход топлива ориентировочный.

**Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Время работы	t	час/пер	14
1.2.	Количество грунта при планировке	Gп	т/пер	6533
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	466,6
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$G = q_{уд} * \gamma * V * K1 * K2 / t_{цб} * Kp$	Q	г/сек	0,032
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K1	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	K2	(табл.4)	0,1
	Удельное выделение твердых частиц с 1 куб .м породы подаваемой в отвал г/куб	q <sub>уд</sub>	(табл.19)	2,11
	Время цикла,с	t <sub>цб</sub>		90
	Объем материала перемещаемого бульдозером за цикл,м <sup>3</sup>	V		7
	Коэффициент разрыхления горной породы	Kp	(Таб 2.3)	1,5
	Плотность породы,т/м <sup>3</sup>	γ	(Таб 2.3)	2,5
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = q_{уд} * 3,6 * \gamma * V * RT * 10^{-3} * K1 * K2 / t_{цб} * Kp$	M	т/пер	0,0016

Приложение 8 к приказу Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014года №221-Ө

**Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,0
1.4.	Время работы	t	час/пер	2
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$C1 * C2 * C3 * N * L * g1$	M <sub>п</sub> <sup>сек</sup>	г/сек	0,1083
	M <sub>сек</sub> = -----			

	3600			
2.2.	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий средний скорость передвижения	C <sub>2</sub>	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>	(табл.11)	1,0
	Пылевыведение на 1 км пробега Общее пылевыведения*	g <sub>1</sub>	г/км	500
	$M = M_{сек} * t * 3600 / 10^6$		т/пер	0,00078
<i>Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников РК от 18.04.2008г. №100-п Приложение 13,11.</i>				

**Статическое хранение материала**

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

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

Материал: Согласно перечню представленного в методике расчета таблица 3.1.1 для наших условия применима глина и песчаник.

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>e</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , **K<sub>4</sub> = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , **G<sub>3SR</sub> = 4.3**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , **K<sub>3SR</sub> = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с , **G<sub>3</sub> = 25**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , **K<sub>3</sub> = 3**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , **K<sub>5</sub> = 0.01**

Размер куска материала, мм , **G<sub>7</sub> = 102**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , **K<sub>7</sub> = 0.2**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> , **S = 9000**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала , **K<sub>6</sub> = 1.30**

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1) , **Q = 0.004**

Количество дней с устойчивым снежным покровом , **TSP = 136**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , **TO = 360**

Количество дней с осадками в виде дождя в году , **TD = 2 \* TO / 24 = 2 \* 360 / 24 = 30**

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , **GC = K<sub>3</sub> \* K<sub>4</sub> \* K<sub>5</sub> \* K<sub>6</sub> \* K<sub>7</sub> \* Q \* S \* (1-NJ) = 3 \* 1 \* 0.01 \* 1.30 \* 0.2 \* 0.004 \* 9000 \* (1-0) = 0.2808**

Валовый выброс, т/год (3.2.5) , **MC = 0.0864 \* K<sub>3SR</sub> \* K<sub>4</sub> \* K<sub>5</sub> \* K<sub>6</sub> \* K<sub>7</sub> \* Q \* S \* (365-(TSP + TD)) \* (1-NJ) = 0.0864 \* 1.2 \* 1 \* 0.01 \* 1.30 \* 0.2 \* 0.004 \* 9000 \* (365-(136 + 30)) \* (1-0) = 1.93118**

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , **G = G + GC = 0 + 0.2808 = 0.2808**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , **M = M + MC = 0 + 1.93118 = 1.93118**

**Общие выбросы по всем видам работ:**

Код	Примесь	г/с	т/год
-----	---------	-----	-------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.35095	1.93358
------	--	---------	---------

**Источник №1009-1010 Дизель генератор САТ-3512**

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, 400

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 1088

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 226

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 226 * 1088 = 2.14414336 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.14414336 / 0.359066265 = 5.971441956 \quad (A.4)$$

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
Г	7.2	10.8	3.6	0.6	1.2	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
Г	30	45	15	2.5	5	0.6	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:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 1088 / 3600 = 2.176$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} = 30 * 400 / 1000 = 12$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.8 = 2.6112$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.8 = (45 * 400 / 1000) * 0.8 = 14.4$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 1088 / 3600 = 1.088$$

$$W_i = q_{mi} * B_{год} / 1000 = 15 * 400 / 1000 = 6$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.6 * 1088 / 3600 = 0.181333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.5 * 400 / 1000 = 1$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 1.2 * 1088 / 3600 = 0.362666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 400 / 1000 = 2$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.15 * 1088 / 3600 = 0.045333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 400 / 1000 = 0.24$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_j / 3600 = 0.000013 * 1088 / 3600 = 0.000003929$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 400 / 1000 = 0.000022$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_j / 3600) * 0.13 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.13 = 0.42432$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (45 * 400 / 1000) * 0.13 = 2.34$$

Итого выбросы по веществам:0011

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)	2.6112	14.4	0	2.6112	14.4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	2.34	0	0.42432	2.34
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.1813333	1	0	0.1813333	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3626667	2	0	0.3626667	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	12	0	2.176	12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000039	0.000022	0	0.0000039	0.000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0453333	0.24	0	0.0453333	0.24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	6	0	1.088	6
Итого						37,980022

Итого выбросы по веществам: 0012

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)	2.6112	14.4	0	2.6112	14.4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	2.34	0	0.42432	2.34

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.1813333	1	0	0.1813333	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3626667	2	0	0.3626667	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	12	0	2.176	12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000039	0.000022	0	0.0000039	0.000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0453333	0.24	0	0.0453333	0.24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	6	0	1.088	6
Итого						37,980022

**Источник №1011 Цементировочный агрегат ЦА-400м**

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, 0.24

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 14.6

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 14.6 * 176.5 = 0.022470568 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.022470568 / 0.359066265 = 0.06258056 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 176.5 / 3600 = 0.303972222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 26 * 0.24 / 1000 = 0.00624$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.8 = 0.376533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.24 / 1000) * 0.8 = 0.00768$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 176.5 / 3600 = 0.142180556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 12 * 0.24 / 1000 = 0.00288$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 176.5 / 3600 = 0.024513889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2 * 0.24 / 1000 = 0.00048$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 176.5 / 3600 = 0.058833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 5 * 0.24 / 1000 = 0.0012$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 176.5 / 3600 = 0.005883333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 0.24 / 1000 = 0.00012$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 176.5 / 3600 = 0.000000588$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 0.24 / 1000 = 0.000000013$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.13 = 0.061186667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.24 / 1000) * 0.13 = 0.001248$$

Итого выбросы по веществам:0013

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)	0.3765333	0.00768	0	0.3765333	0.00768
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0611867	0.001248	0	0.0611867	0.001248
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0245139	0.00048	0	0.0245139	0.00048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0588333	0.0012	0	0.0588333	0.0012
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3039722	0.00624	0	0.3039722	0.00624
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000006	1.32E-8	0	0.0000006	1.32E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0058833	0.00012	0	0.0058833	0.00012

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1421806	0.00288	0	0.1421806	0.00288
Итого						0,019848

**Источник №1012 Резервуар для хранения дизтоплива**

Город N 015, Блок Терескен-1

Объект N 0002, Вариант 1 Скважина АК-8

Источник загрязнения N 0014, ПСК

Источник выделения N 0014 01, Резервуар для хранения 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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 0**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 400**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 4**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 30**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 2**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твзд. на 30С

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 1**

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.22**

**GHR = GHR + GHR · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 2 = 0.001276**

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 60**

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ , **GHR = 0.001276**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 4 / 3600 = 0.00349**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10<sup>-6</sup> + GHR = (1.9 · 0 + 2.6 · 400) · 1 · 10<sup>-6</sup> + 0.001276 = 0.002316**

**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 · M / 100 = 99.72 · 0.002316 / 100 = 0.00231**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00348$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.002316 / 100 = 0.00000648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977	0.00000648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0034800	0.0023100
Итого			0,00231648

**Расчеты выбросов скважины АК-13**

**Источник №6004 Подготовка площадки**

При подготовительных работах проводятся планировка площадки, снятие грунта до начала подготовительных работ к бурению скважин.

При этом будут проводиться следующие этапы работ:

- планировка территории к строительству скважин;
- снятие плодородного слоя почвы бульдозерами.

Плодородный слой снимается бульдозером и укладывается на ненарушенную поверхность в границах полосы кратковременного отвода. Глубина снятия плодородного слоя почвы составляет 0,20 м. Снятие плодородного слоя почвы проводится бульдозерами.

**Потребность расхода дизельного топлива при работе строительной техники (СН РК 8.02-03-2002)**

Наименование механизмов	Уд. Расход топлива, кг/час	Время работы, час	Общий расход топлива, т
Дизельное топливо			
Бульдозер 59 кВт	6,04	14	0,08456
Автогрейдер	7,63	2	0,01526
	УР <sub>ср.</sub> = 6,83		
Всего:		16	0,10

Примечание: Удельный расход топлива ориентировочный.

**Расчет выбросов пыли, образуемой при работе бульдозеров**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Время работы	t	час/пер	14
1.2.	Количество грунта при планировке	G <sub>п</sub>	т/пер	6533
1.3.	Количество перерабатываемого грунта (планировка)	G	т/час	466,6
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$G = q_{уд} \cdot \gamma \cdot V \cdot K1 \cdot K2 / t_{цб} \cdot K_p$	Q	г/сек	0,032
	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K <sub>1</sub>	(табл.2)	1,2
	Коэффициент, учитывающий влажность материала	K <sub>2</sub>	(табл.4)	0,1
	Удельное выделение твердых частиц с 1 куб .м породы подаваемой в отвал г/куб	q <sub>уд</sub>	(табл.19)	2,11
	Время цикла,с	t <sub>цб</sub>		90

	Объем материала перемещаемого бульдозером за цикл, м <sup>3</sup>	V		7
	Коэффициент разрыхления горной породы	K <sub>p</sub>	(Таб 2.3)	1,5
	Плотность породы, т/м <sup>3</sup>	γ	(Таб 2.3)	2,5
2.2.	Общее пылевыведения*			
	$M = q_{уд} * 3,6 * \gamma * V * RT * 10^{-3} * K1 * K2 / t_{цб} * Kp$	M	т/пер	0,0016

Приложение 8 к приказу Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-Ө

### Расчет выбросов пыли, образуемой при уплотнении грунта катками

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Средняя скорость передвижения	V	км/час	3,5
1.2.	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	1,0
1.3.	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	1,0
1.4.	Время работы	t	час/пер	2
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>			
2.1.	Объем пылевыведения, где			
	$M_{сек} = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1}{3600}$	M <sub>п</sub> <sup>сек</sup>	г/сек	0,1083
	Коэффициент, зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>	(табл.9)	1,3
	Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения	C <sub>2</sub>	(табл.10)	0,6
	Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C <sub>3</sub>	(табл.11)	1,0
2.2.	Пылевыведение на 1 км пробега	g <sub>1</sub>	г/км	500
	Общее пылевыведения*			
	$M = M_{сек} * t * 3600 / 10^6$		т/пер	0,00078

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников РК от 18.04.2008г. №100-п Приложение 13,11.

### Статическое хранение материала

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

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

Материал: Согласно перечню представленного в методике расчета таблица 3.1.1 для наших условия применима глина и песчаник.

Материал негранулирован. Коэффициент K<sub>e</sub> принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K<sub>4</sub> = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.3

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K<sub>3</sub>SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 25$   
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3 = 3$   
 Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K5 = 0.01$   
 Размер куска материала, мм ,  $G7 = 102$   
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K7 = 0.2$   
 Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 9000$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала ,  $K6 = 1.30$   
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1) ,  $Q = 0.004$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом ,  $TSP = 136$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год ,  $TO = 360$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году ,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 360 / 24 = 30$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1-NJ) = 3 * 1 * 0.01 * 1.30 * 0.2 * 0.004 * 9000 * (1-0) = 0.2808$   
 Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365-(TSP + TD)) * (1-NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.30 * 0.2 * 0.004 * 9000 * (365-(136 + 30)) * (1-0) = 1.93118$   
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0 + 0.2808 = 0.2808$   
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0 + 1.93118 = 1.93118$

**Общие выбросы по всем видам работ:**

Код	Примесь	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.35095	1.93358

**Источник №1013-1014 Дизель генератор CAT-3512**

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, 400  
 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$  , кВт, 1088  
 Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$  , г/кВт\*ч, 226  
 Температура отработавших газов  $T_{ог}$  , К, 723  
 Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$  , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 226 * 1088 = 2.14414336 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$  , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$  , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 2.14414336 / 0.359066265 = 5.971441956 \quad (A.4)$$

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
Г	7.2	10.8	3.6	0.6	1.2	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
Г	30	45	15	2.5	5	0.6	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:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 1088 / 3600 = 2.176$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 30 * 400 / 1000 = 12$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.8 = 2.6112$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (45 * 400 / 1000) * 0.8 = 14.4$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 1088 / 3600 = 1.088$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 400 / 1000 = 6$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.6 * 1088 / 3600 = 0.181333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2.5 * 400 / 1000 = 1$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 1088 / 3600 = 0.362666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 400 / 1000 = 2$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 1088 / 3600 = 0.045333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 400 / 1000 = 0.24$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 1088 / 3600 = 0.000003929$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 400 / 1000 = 0.000022$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (10.8 * 1088 / 3600) * 0.13 = 0.42432$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (45 * 400 / 1000) * 0.13 = 2.34$$

Итого выбросы по веществам:0021

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)	2.6112	14.4	0	2.6112	14.4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	2.34	0	0.42432	2.34
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.18133333	1	0	0.18133333	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.36266667	2	0	0.36266667	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	12	0	2.176	12

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000039	0.000022	0	0.0000039	0.000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0453333	0.24	0	0.0453333	0.24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	6	0	1.088	6
Итого						37,980022

Итого выбросы по веществам: 0022

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)	2.6112	14.4	0	2.6112	14.4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.42432	2.34	0	0.42432	2.34
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.1813333	1	0	0.1813333	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3626667	2	0	0.3626667	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.176	12	0	2.176	12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000039	0.000022	0	0.0000039	0.000022
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0453333	0.24	0	0.0453333	0.24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.088	6	0	1.088	6
Итого						37,980022

**Источник №1015 Цементировочный агрегат ЦА-400м**

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, 0.24

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 176.5

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 14.6

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 14.6 * 176.5 = 0.022470568 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 0.022470568 / 0.359066265 = 0.06258056 \quad (A.4)$$

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:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

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<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 6.2 * 176.5 / 3600 = 0.303972222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 26 * 0.24 / 1000 = 0.00624$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.8 = 0.376533333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (40 * 0.24 / 1000) * 0.8 = 0.00768$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.9 * 176.5 / 3600 = 0.142180556$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 12 * 0.24 / 1000 = 0.00288$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.5 * 176.5 / 3600 = 0.024513889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2 * 0.24 / 1000 = 0.00048$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 176.5 / 3600 = 0.058833333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 0.24 / 1000 = 0.0012$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.12 * 176.5 / 3600 = 0.005883333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.5 * 0.24 / 1000 = 0.00012$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 176.5 / 3600 = 0.000000588$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 0.24 / 1000 = 0.00000013$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 176.5 / 3600) * 0.13 = 0.061186667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (40 * 0.24 / 1000) * 0.13 = 0.001248$$

Итого выбросы по веществам:0023

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)	0.3765333	0.00768	0	0.3765333	0.00768
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0611867	0.001248	0	0.0611867	0.001248
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)(583)	0.0245139	0.00048	0	0.0245139	0.00048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0588333	0.0012	0	0.0588333	0.0012
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3039722	0.00624	0	0.3039722	0.00624
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000006	1.32E-8	0	0.0000006	1.32E-8
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0058833	0.00012	0	0.0058833	0.00012
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.1421806	0.00288	0	0.1421806	0.00288
Итого						0,019848

### Источник №1016 Резервуар для хранения дизтоплива

Город N 015, Блок Терескен-1

Объект N 0002, Вариант 1 Скважина АК-14

Источник загрязнения N 0024, ПСК

Источник выделения N 0024 01, Резервуар для хранения 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

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup>(Прил. 12),  $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 0$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12),  $YU = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 400$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 4$

Коэффициент(Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 30$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 2$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 1$

Категория веществ: Б - Нефть после электрообессоливающей установки, бензины товарные, бензины широкой фракции и др. при Т закач. жидкости не превышающей Твозд. на 30С  
 Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{PM}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPM = 1$

Значение  $K_{PSR}$  для этого типа резервуаров(Прил. 8),  $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13),  $GHR = 0.22$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 2 = 0.001276$

Коэффициент,  $KPSR = 0.7$

Коэффициент,  $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 60$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $GHR = 0.001276$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 4 / 3600 = 0.00349$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 0 + 2.6 \cdot 400) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.001276 = 0.002316$

**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),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.002316 / 100 = 0.00231$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00348$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.002316 / 100 = 0.00000648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00349 / 100 = 0.00000977$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000977	0.00000648
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0034800	0.0023100
Итого			0,00231648

## 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

### Предварительный расчет объема отходов при строительстве скважин

Количество образования отходов ТБО определяется по формуле (при строительстве скважин):

$$M = \frac{p \cdot t \cdot n \cdot q}{365}$$

где p-норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м<sup>3</sup>/год; t- численность работников, 30 человек;

n- продолжительность рабочего дня, 202 суток; q-плотность ТБО, равна 0,25 т/м<sup>3</sup>

Количество образования ТБО в полевом лагере:

$$M = \frac{0,3 \cdot 30 \cdot 202 \cdot 0,25}{365} = 1,24 \text{ тонн / год}$$

**Промасленная ветошь** образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Промасленная ветошь относится к твердым, пожароопасным, невзрывоопасным и водонерастворимым отходам. ветошь содержит до

5% нефтепродуктов. Промасленная ветошь собирается в специальные контейнеры и вывозится на полигон.

Уровень опасности промасленной ветоши (ветошь обтирочная) – 15 02 02\* – опасные отходы.

Норма образования промасленной ветоши:  $N = M_0 + M + W$ , т/год

Где  $M_0$  – поступающее количество ветоши- 0,1т/год

$M$ -норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_0$ ;

$W$ - нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_0$ ;  $M = 0,12 * 0,1 = 0,012$

$W = 0,15 * 0,1 = 0,015$

**Количество промасленной ветоши (при строительстве скважин):**

$N = 0,1 + 0,012 + 0,015 = 0,127$ т/год

**Тара из под химреактивов (мешкотара и пластмассовые бочки)**

При бурении скважин используется различные химические реагенты, после которых отходами являются их упаковка.

Уровень опасности тары из под химреактивов (мешки мешкотара) – 15 01 01 не опасные отходы.

Уровень опасности тары из под химреактивов (пластмассовые бочки) – 15 01 02

неопасные отходы.

Тара (мешки и мешкотара) собирается и вывозится на полигон ТБО УОПиТТара (пластмассовые бочки) вывозится по договору на утилизацию

Вес тары из под реактивов рассчитывается по следующей формуле:  $M_{отх} = N \times m$   
Количество мешков с реактивами на 1 скважину, шт -150

Вес одного мешка без реактивов кг, -1

**Мешкотара (мешки)  $M_{отх} = 150 \times 1 \text{ кг} = 150 \text{ кг} (0,15 \text{ т})$**

Количество бочек с реактивами, шт-35 Вес одной бочки без реактивов кг,- 10

**Пластмассовые бочки:  $M_{отх} = 35 \times 10 \text{ кг} = 350 \text{ кг} (0,35 \text{ т})$**

**Отработанные масла - жидкий отход, уровень опасности 13 02 06\* – опасные отходы.**

Количество отработанного масла производится по формуле (Согласно Приложение №16 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» №100-п от 18.04.2008г.):

$N = (N_b + N_d) * 0,25$ ;

$N_b = Y_b * N_b * p$   $N_d = Y_d * N_d * p$

где:

0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

$N_b$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине;

$N_d$  – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

$Y_b$  – расход бензина за год, м<sup>3</sup>

$Y_d$  – расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>

$N_b$  – норма расхода масла, 0,024л/л расхода топлива  $N_d$  – норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива  $p$  – Плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>

**Таблица 10.6.1 - Расчет объемов отработанного моторного масла**

Наименование топлива	Расход, Ум <sup>3</sup>	Норма расхода моторного масла. л/100 л топлива $N$	Плотность масла. т/м <sup>3</sup>	Доля потерь масла от общего его количества	Нормативное количество израсходованного моторного масла $N$ т/пер
Диз. топливо	1604	0,032	0,93	0,25	11,93
<b>Всего:</b>					<b>11,93</b>

**Расчет отходов бурения**

Расчет объемов отходов бурения (бурового шлама, отработанного бурового раствора и буровых сточных вод) выполнен в соответствии с РД 51-1-96.

**Таблица 10.6.2 - Данные для расчета объемов отходов бурения**

№ п/п	Наименование	Интервал бурения (м)			
		0-30	30-1230	1230-3310	3310-4500
1.	Диаметр ствола скважины, мм	660,4	444,5	311,2	215,9
2.	Длина интервала ствола, мм	30	1200	2080	1190
3.	Площадь сечения, м <sup>2</sup>	0,342	0,155	0,076	0,036
4.	Коэффициент каверзности	1,1	1,12	1,2	1,2
5.	Объем интервала скважин, м <sup>3</sup>	11,28	208,32	189,70	51,41
6.	Объем всей скважины, м <sup>3</sup>	$V_{\Pi} = 460,71 \text{ м}^3$			

**Расчет объем отходов при строительстве скважины:**

1. Объем отходов бурения

1.1. Объем бурового шлама определяется по формуле:

$$V_{ш} = V_{\Pi} * 1,2$$

$$V_{ш} = 460,71 * 1,2 = 552,85 \text{ м}^3$$

где 1,2 - коэффициент, учитывающий разупрочнение выбуренной породы.

1.2. Объем отработанного бурового раствора (ОБР)

$$V_{обр} = 0,25 * K_2 * V_{\Pi} + 0,5 * V_{ц}$$

где  $K_2$  - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе (в соответствии с РД 51-1-96),  $K_2=1,052$ ;

$V_{\Pi}$  - объем циркуляционной системы буровой установки. Объем циркуляционной системы буровой установки, зависит от глубины бурения (Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше РД 51-1-96,  $V_{ц} = 150 \text{ м}^3$ ).

$$V_{обр} = 0,25 * 1,052 * 460,71 + 0,5 * 150 = 196,17 \text{ м}^3$$

1.3. Объем буровых сточных вод ( $V_{БСВ}$ ) с учетом повторного использования:

$$V_{БСВ} = 0,25 * V_{обр}$$

$$V_{БСВ} = 0,25 * 196,17 = 49,04 \text{ м}^3$$

1.4. Суммарный объем отходов бурения  $V_{сум} = 1,1 * (V_{ш} + V_{обр})$

$$V_{сум} = 1,1 * (552,85 + 196,17) = 823,922 \text{ м}^3$$

*Количество отходов бурения.* Количество отходов бурения (буровой шлам, отработанный буровой раствор, буровые сточные воды) определяется по формуле:

$$Q_1 = V_{ш} * \rho_{ш} + V_{обр} * \rho_{обр}$$

где:  $V_{ш}$  - объем шлама, м<sup>3</sup>;

$V_{обр}$  - объем отработанного бурового раствора, м<sup>3</sup>;  $\rho_{ш}$  - удельный вес бурового шлама, т/м<sup>3</sup>;

$\rho_{обр}$  - удельный вес отработанного бурового раствора, 1,23 т/м<sup>3</sup>;  $Q_1 = 552,85 * 1,75 + 196,17 * 1,23 = 967,49 + 241,29 = 1208,78 \text{ т}$ .

Расчет объема отходов, образующиеся при проведении сейсморазведочных работ

**Отходы, образующиеся при проведении сейсморазведочных работ**

**Твердые бытовые отходы (Смешанные коммунальные отходы)**

Список литературы:

1. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. №100-п

Источник образования отходов: Промышленные предприятия

Наименование образующегося отхода (по методике): Бытовые отходы  
 Среднегодовая норма образования отхода, м3/на 1 человека в год ,  $M3 = 0.30$   
 Плотность отхода, кг/м3 ,  $P = 250$   
 Количество человек ,  $N = 274$

**Отход: Твердые бытовые отходы (Смешанные коммунальные отходы)**

Объем образующегося отхода, т/год ,  $_M_ = N * M3 * P / 1000 = 274 * 0.3 * 250 / 1000 = 20.55$

Объем образующегося отхода, куб.м/год ,  $_G_ = N * M3 = 274 * 0.3 = 82.2$

Сводная таблица расчетов

Источник	Норматив	Плотн., кг/м3	Исходные данные	Кол-во, т/год	Кол-во, м3/год
Промышленные предприятия	0.3 м3 на 1 человека в год	250	274 человек	20.55	82.2

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год	Доп. ед.изм	Кол-во в год
20 03 01	Твердые бытовые отходы (Смешанные коммунальные отходы)	20.55	куб.м	82.2

Итоговая таблица при продолжительности работ 160 дней в год:

Код	Отход	Кол-во, т/период	Доп. ед.изм	Кол-во в год
20 03 01	Твердые бытовые отходы (Смешанные коммунальные отходы)	9.01	куб.м	2.63

**1.1. Огарыши и остатки электродов**

Список литературы:

1. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. №100-п

Тех. процесс: Сварочные работы

Наименование образующегося отхода (по методике): Огарки сварочных электродов.

Остаток электрода от массы электрода,  $\alpha=0.015$

Расход электродов, т/год ,  $M=0.03$

Объем образующегося отхода, тонн ,  $_N_ = M * \alpha = 0.03 * 0.015 = 0.00045$

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
12 01 13	Огарыши и остатки электродов (Отходы сварки)	0.00045

**Перечень отходов производства и потребления**

Таблица 8.1

Наименование отходов	Образование, тонн	Размещение, тонн	Передача сторонним организациям, тонн
1	2	3	4
<b>Период проведения сейсморазведочных работ</b>			
<b>Всего:</b>	<b>5.69027</b>	-	<b>5.69027</b>
<b>В т.ч. отходов производства:</b>	<b>5.69</b>	-	<b>5.69</b>
<b>отходов потребления:</b>	<b>0.00027</b>	-	<b>0.00027</b>
<b>Неопасные отходы</b>			
Смешанные коммунальные отходы код 20 03 01	5.69	-	5.69
Огарыши сварочных электродов (Отходы сварки) код 12 01 13	0.00027	-	0.00027

**Расчет образования отходов при испытании (эксплуатации)****Коммунальные отходы (ТБО)**

Количество образования отходов ТБО определяется по формуле:

$$M = \frac{p \cdot m \cdot n \cdot q}{365}$$

где p- норма накопления отходов на 1 человека в год, 0,3 м<sup>3</sup>/год;

m- численность работников, 12 человек;

n- продолжительность рабочего дня, 180 суток;

q-плотность ТБО, равна 0,25 т/м<sup>3</sup>

Количество образования ТБО в полевом лагере:

$$M = \frac{0,3 \cdot 12 \cdot 180 \cdot 0,25}{365} = 0,44 \text{ тонны/год}$$

от 1 объекта – 0,44 т/год

**Количество промасленной ветоши:**

$$N = 0,1 + 0,012 + 0,015 = 0,127 \text{ т/год}$$

от 1 объекта – 0,127 т/год

**Люминесцентные лампы.** Расчет по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п

Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт./год,}$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

T<sub>p</sub> - ресурс времени работы ламп, ч (12000ч);

T- время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Лампы ЛБ-20

Примечание: Лампы разрядные низкого давления люминесцентные

Эксплуатационный срок службы лампы, час, T<sub>p</sub> = 12000

Количество работающих ламп данного типа, шт. n=5

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, шт./год,

$$N = 5 \cdot 450 / 12000 = 0,19 \text{ шт./год}$$

Вес лампы, M=0,17 кг.

Масса образующихся отработанных ламп составит: M=0,19\*0,17/1000=0,00003 т/год

от 1 объекта – 0,00003 т/год

**Перечень отходов производства и потребления при испытании (эксплуатации)**

№ п/п	Вид отхода	Код отхода	Классификация отхода	При бурении скважины ЗАК – 1 на 2023 г., т/год	При бурении скважины АК – 13 на 2023 г., т/год	При бурении скважины ЗАК – 2 на 2024 г., т/год	При бурении скважины АК – 14 на 2024 г., т/год
1	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	Неопасные отходы	2,2	11	2,2	11
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	Опасные отходы	0,635	3,175	0,635	3,175
3	Люминесцентные лампы	20 01 21*	Опасные отходы	0,00015	0,00075	0,00015	0,00075

**Рекомендации по управлению отходами**

В настоящее время в компании недропользователя разработана политика, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и

утилизации отходов, разработка единого плана управления отходами на всех этапах проведения работ, проводимых компанией. Согласно этому производится регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

1. На всех производственных объектах ведется строгий учет образующихся отходов. Специалистами отдела ОТ и ОС предприятия контролируются все процессы в рамках жизненного цикла отходов, и помогает 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 специализированные оборудованные площадки, и имеются необходимое количество контейнеров.

3. Все образующиеся отходы проходят идентификацию и паспортизацию.

4. Осуществляется упаковка и маркировка отходов.

5. Транспортирование отходов осуществляет специализированные лицензированные организации по договору.

6. Складирование и временное хранение, образующихся отходов осуществляется в специализированные контейнеры и специально оборудованные площадки.

7. По мере возможности производится вторичное использование отходов, либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;

8. Отходы передаются сторонним организациям по договору для размещения, утилизации, обезвреживания или переработки.

В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/использования/ утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Отработанные масла используются повторно в производстве для смазки деталей.

Отходы бурения передаются сторонним специализированным организациям согласно договору.

Промасленная ветошь передается специализированной организации согласно договору.

ТБО вывозятся на полигон ТБО по договору со специализированной организацией.

Вещества, содержащиеся в отходах, временно складированных на территории предприятия, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение. В связи с этим проведение инструментальных замеров в местах временного складирования отходов не планируется.

**Передача отходов должна осуществляться у со специализированной организацией, имеющей лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов согласно п.1 статьи 336 на основании договора.**

Основными результатами работ по управлению отходами является их полная утилизация Подрядным Компаниям.

## **10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.**

Захоронение не планируется.

## **11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И**

## **ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ**

**Экологический риск** – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. Под экологическим риском понимают также вероятностную меру опасности причинения вреда окружающей природной среде в виде возможных потерь за определенное время.

Оценки воздействия на окружающую среду подобных сооружений ориентированы на принятие быстрых управляющих решений на больших территориях в течение значительного срока функционирования, во время которого воздействие сооружения на окружающую среду становится значительным.

Исследования и оценки риска должны включать:

- выявление потенциально опасных событий, возможных на объекте и его составных частях;
- оценку вероятности осуществления этих событий;
- оценку последствий (ущерба) при реализации таких событий.

Величина риска определяется как произведение величины ущерба  $I$  на вероятность  $W$  события  $i$ , вызывающего этот ущерб:

$$R = I W_i$$

В программе работ в обязательном порядке необходимо учитывать возможность возникновения различного рода катастроф и предусматривать мероприятия по снижению уязвимости социально-экономических систем, производственных комплексов и объектов от катастроф и их последствий.

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

При проведении буровых работ могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Процедура оценки риска состоит из четырех главных фаз: превентивной, кризисной, посткризисной и ликвидационной.

**Превентивная фаза** включает в себя промышленный контроль и экологический мониторинг, прогноз природных и техногенных катастроф, выявление уязвимых и незащищенных зон, разработку аварийных регламентов, ГИС, подготовку сил и средств, тренаж персонала.

**Кризисная фаза** включает в себя систему предупреждения, оперативный контроль, первую помощь, эвакуацию.

**Посткризисная фаза** – восстановление жизнеобеспечивающей инфраструктуры, предотвращение рецидива.

**Ликвидационная фаза** – восстановление биоценозов.

Экономическими показателями ущерба являются утрата материальных ценностей, необходимость финансовых, порой значительных, затрат на восстановление потерянного и т.д. В число социальных показателей входят: заболеваемость, ухудшение здоровья людей, смертность, вынужденная миграция населения, связанная с необходимостью переселения групп людей, и т.п.

К экологическим показателям относятся: разрушение биоты, вредное, порой необратимое, воздействие на экосистемы, ухудшение качества окружающей среды, связанное с ее загрязнением, повышение вероятности возникновения специфических заболеваний, отчуждение земель, гибель лесов, озер, рек, морей и т. п.

Экологический риск связан не только с ухудшением состояния и качества окружающей среды и здоровья людей, но и с воздействием техногенной деятельности на эколого-экономические и природно-хозяйственные системы, изменением их свойств, нарушением связей и процессов, имеющих место в этих системах. В понятие «экологический риск» может быть вложен различный смысл. Вероятность аварии, имеющей экологические последствия; величина возможного ущерба для природной среды, здоровья населения или некоторая комбинация последствий.

#### **Процедура оценки риска**

Концепция риска включает в себя два элемента: оценку риска (Risk Assessment) и управление риском (Risk Management). Оценка риска – научный анализ генезиса и масштабов риска в конкретной ситуации, тогда как управление риском – анализ рискованной ситуации и разработка решения, направленного на его минимизацию.

Риск для здоровья человека, связанный с загрязнением окружающей среды, возникает при следующих необходимых и достаточных условиях:

1) существование источника риска (токсичного вещества в окружающей среде или продуктах питания, либо предприятия по выпуску продукции, содержащей такие вещества, либо технологического процесса и т.д.);

2) присутствие данного источника риска в определенной вредной для здоровья человека дозе или концентрации;

3) подверженность человека воздействию упомянутой дозы токсичного вещества.

Перечисленные условия образуют в совокупности реальную угрозу или опасность для здоровья человека.

Оценка риска в общем виде подразумевает процесс идентификации, оценки и прогнозирования негативного воздействия на окружающую среду и/или здоровье и благосостояние людей в результате функционирования промышленных и иных производств и объектов, которые могут представлять опасность для населения и окружающей среды. Сегодня в нашей стране дальнейшее развитие методологии социально-гигиенического мониторинга во многом связано с практическим внедрением концепции риска. В рамках нормативного подхода рассматривается оценка экологического риска, где рецептором (чувствительным звеном) является человек. Сравнительный анализ при такой оценке риска позволяет принять обоснованное решение о первоочередных мероприятиях по минимизации риска для здоровья людей от загрязнений объектов окружающей среды. При проведении оценок риска для здоровья населения общая схема оценки риска рис. 5.9.1, как правило, реализуется в упрощенном варианте, который выделен жирными линиями на рис. 5.9.1. В этом случае ограничиваются исследованием реального, не связанного с аварийными ситуациями, воздействия на окружающую среду источников опасности. Эта же упрощенная схема реализуется также в случае оценки риска для здоровья, связанного с существующим уровнем загрязнения окружающей среды различными химическими веществами.

## ОЦЕНКА РИСКА



Рис 7.1 Оценка риска

Оценка риска – это использование доступной научной информации и научно обоснованных прогнозов для оценки опасности воздействия вредных факторов окружающей среды и условий на здоровье человека. При этом подчеркивается, что риск для здоровья человека, связанный с загрязнением окружающей среды, возникает при следующих необходимых и достаточных условиях:

- существование самого источника риска (токсичного вещества в объектах окружающей среды или продуктах питания; технологического процесса, предусматривающего использование вредных веществ и т.п.);

- присутствие данного источника риска в определенной, вредной для человека дозе;
- подверженность населения воздействию упомянутой дозы токсичного вещества.

Перечисленные условия образуют в совокупности реальную угрозу или опасность для здоровья человека.

Риск при нормальном функционировании промышленных объектов может быть обусловлен за счет выбросов или утечки вредных или опасных веществ, сбросов неочищенных стоков, захоронения опасных и высокотоксичных отходов и др. в количествах, превышающих санитарно-гигиенические нормативы и оказывающих постоянное воздействие на здоровье населения и окружающую среду. Постоянные выбросы составляют:

- загрязнители воздуха — выбросы из дымовых труб, выхлопных труб автотранспорта, выбросы летучих веществ из промышленной вентиляции, при сжигании различных материалов на открытом огне и т.д.;

- загрязнители воды — сброс стоков в поверхностные водоемы, перелив из очистных прудов, неточечные источники, такие как ливневые стоки с городских дорог; загрязнение подземных вод вследствие выщелачивания почвы, разгрузки поверхностных водоемов, утечек из трубопроводов, сбросов из инжектирующих скважин.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах. Воздействие на другие близлежащие жилые массивы в пределах допустимых концентраций.

**Характер воздействия.** Воздействие носит локальный характер. По длительности воздействия – *временное при эксплуатации*.

**Уровень воздействия.** Уровень воздействия характеризуется как *минимальный*.

**Природоохранные мероприятия.** Предусмотреть при следующих этапах разработки организаций системы управления безопасностью, охраной здоровья и окружающей среды.

**Вывод:** В целом воздействие работ при эксплуатации скважин на состояние здоровья населения может быть оценено, как *локальное, временное*.

#### **Оценка риска аварийных ситуаций**

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

Вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

#### **Обзор возможных аварийных ситуаций**

Возможными причинами аварийных ситуаций в общем случае могут быть:

- случайные технические отказы элементов;
- техногенные аварии, природные катастрофы и стихийные бедствия в районе дислокации объекта;
- неумышленные ошибочные действия обслуживающего персонала;
- преднамеренные злоумышленные действия и воздействия средств поражения.

#### **Природные факторы воздействия**

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

**Сейсмическая активность.** Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория буровых работ не входит в зону риска по сейсмоактивности.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, пренебрежимо мала.

**Неблагоприятные метеоусловия.** Исследуемая территория находится в зоне умеренно жарких, резко засушливых пустынных степей и имеет резкоконтинентальный климат. Многолетняя аридизация климата способствовала постепенному высыханию водных потоков и озер и активному развитию эоловых процессов. Континентальность и аридность климата находят выражение в резких амплитудах суточных, среднемесячных и среднегодовых  $t^{\circ}$  воздуха и в малых количествах выпадающих здесь осадков. На формирование рельефа существенное влияние оказывают ветры.

Равнинность территории создает благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Зимой, господствующие ветра западного направления вызывают бураны. Летом преобладают ветра северо-восточных направлений, способствующих быстрому испарению влаги и иссушению верхнего горизонта почвы.

В целом территория характеризуется повторяемостью приземных и приподнятых температурных инверсий, способствующих концентрации загрязнения в приземном слое, в пределах 40-45% за год. Наибольшая повторяемость инверсий отмечается в декабре – феврале (до 50-70% ежемесячно). Летом инверсии температуры быстро разрушаются, повторяемость их 30-35%. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров является не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

#### ***Антропогенные факторы***

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Трендовые показатели свидетельствуют: в то время как число природных катастроф при небольших колебаниях по годам в целом остается неизменным, техногенные аварии за последние пять лет резко умножились. Основной тенденцией формирования техногенной опасности является преобладание в них видов ситуаций, связанных непосредственно с проводимой деятельностью.

Возможные техногенные аварии при производстве буровых работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на временных хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- аварийные ситуации при проведении работ.

#### ***Аварийные ситуации с автотранспортной техникой***

При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

#### ***Аварийные ситуации при проведении работ***

При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

***Воздействие машин и оборудования.*** При проведении буровых работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

***Воздействие электрического тока.*** Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

**Человеческий фактор.** Анализ аварийности на крупных предприятиях показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

#### **Анализ вероятности возникновения аварий**

Вероятность возникновения аварий оценивается по результатам анализа причин аварийности на конкретных объектах-аналогах примерно равной мощности. Для этого на объекте-аналоге проводят отбор и описание сценариев выбранных аварийных ситуаций, имевших экологические последствия, определяют размеры зон и характер их воздействия. Аварийность на объектах-аналогах следует оценивать по показателям риска их неблагоприятного воздействия на ОС, объекты инфраструктуры и население. При этом используют статистические данные по аварийности объекта-аналога за последние 5 лет и показатели экологического ущерба от зарегистрированных аварий.

При анализе аварийности следует указывать наименование объекта-аналога, название производства или технологического процесса, причину возникновения аварии, виды и количество загрязняющих или токсичных веществ, попадающих в ОС в результате аварии, другие виды нарушений, а также последствия аварий и проводившиеся мероприятия по их ликвидации.

*При превышении допустимых выбросов в результате аварии предприятие безотлагательно сообщает об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и принять меры по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу вплоть до остановки предприятия и ликвидации последствий загрязнения атмосферы, а также передает информацию об аварии и принятых мерах.*

## **12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ).**

### **1. Охрана атмосферного воздуха:**

1) проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования и строительных площадках, в том числе на внутрипромысловых дорогах;

### **2. Охрана водных объектов:**

1) проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод.

### **3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы:**

Мероприятия в рамках разведочных работ не предусмотрены.

### **4. Охрана земель:**

1) рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

#### **5. Охрана недр:**

1) внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию;

#### **6. Охрана животного и растительного мира:**

1) озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

#### **7. Обращение с отходами:**

1) проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами;

#### **8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность:**

1) проведение радиоэкологических обследований территорий с целью выявления радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды;

#### **9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:**

Мероприятия в рамках разведочных работ не предусмотрены

#### **10. Научно-исследовательские, изыскательские и другие разработки:**

1) проведение экологических исследований для определения фоновое состояние окружающей среды, выявление возможного негативного воздействия промышленной деятельности на экосистемы и разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды;

#### **Мероприятия по снижению экологического риска**

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения строительстве месторождения играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- осуществление мер по гидроизоляции грунта под буровым оборудованием;
- химические реагенты и запасы буровых растворов должны храниться в металлических емкостях, материалы для бурения – на бетонных площадках на специальных складах;

- отделение твердой фазы и шлама из бурового раствора и сточных вод при помощи центрифуги, нейтрализации токсичных шламов, других отходов и транспортировка их на полигон захоронения;
- регенерация бурового раствора на заводе приготовления, повторное использование сточных вод в бурении;
- бурение эксплуатационных скважин буровыми установками на электроприводе;
- сокращение валового выброса продукции скважин за счет;
- проведение рекультивации нарушенных земель, в том числе в соответствии с типовым проектом;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Считаем, что принятые проектные решения достаточны для уменьшения вероятности возникновения аварийных ситуаций.

### **13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

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.

### **14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ**

В связи с тем, что в рамках проекта планируется пробная эксплуатация для получения достоверной информации о геолого-физических характеристиках, а строительство скважин не предусмотрено, негативные воздействия **оцениваются как минимальные.**

### **15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ**

## **ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.**

Согласно Экологическому кодексу республики Казахстан (Статья 67. Стадии оценки воздействия на окружающую среду) после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности является последней стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии со Статьей 78 ЭК РК после проектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – после проектный анализ) будет проведен составителем отчета о возможных воздействиях.

*Цель проведения после проектного анализа* - подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

*Сроки проведения после проектного анализа* – после проектный анализ будет начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершён не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Не позднее срока, указанного выше, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам после проектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам после проектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам после проектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам после проектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам после проектного анализа размещает его на официальном интернет ресурсе.

Порядок проведения после проектного анализа и форма заключения по результатам после проектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам после проектного анализа является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

## **16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.**

После прекращения намечаемой деятельности будет проведена ликвидация месторождения согласно действующим законам РК. Также предусмотрена рекультивация нарушенных земель.

## **17. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.**

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).

3. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
4. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
5. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
6. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- ІІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-ІІ, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
11. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
12. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (с изменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
14. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
15. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».
16. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 09.07.2021 г.).
17. «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденную МООС РК приказом N270-о от 29.10.2010 г.
18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №18 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008 (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221- Ө).
19. Технических характеристик применяемого оборудования.
20. Методического указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п.
21. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.
22. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004». Астана, 2005 г.
23. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004». Астана, 2005.
24. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-п».

25. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

26. Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314.

27. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».

28. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п «Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду».

29. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

30. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения.

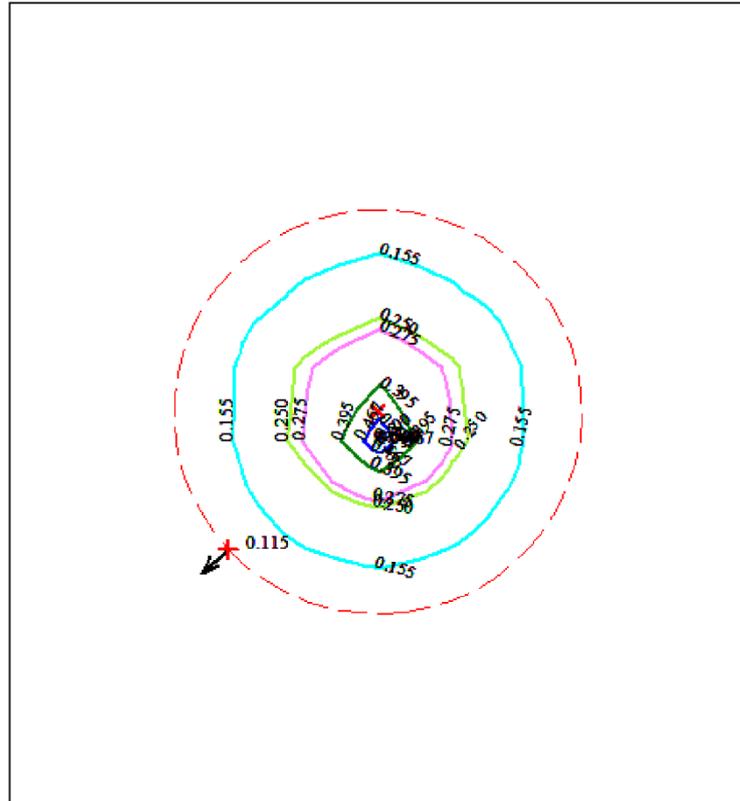
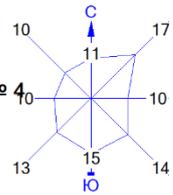
31. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

32. ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.

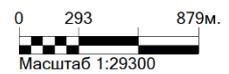
33. ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. \_\_

## **ПРИЛОЖЕНИЕ-1. Изолинии**

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1 Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

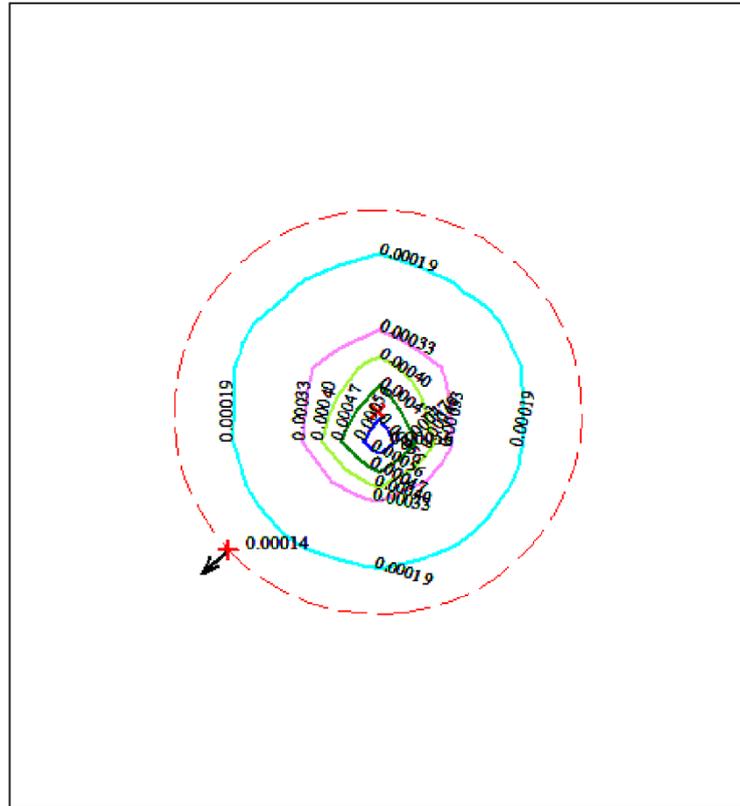
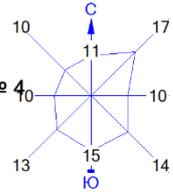


- |                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Условные обозначения:                | Изолинии в мг/м3 |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.155 мг/м3      |
| Максим. значение концентрации        | 0.250 мг/м3      |
| Расч. прямоугольник N 01             | 0.275 мг/м3      |
|                                      | 0.395 мг/м3      |
|                                      | 0.467 мг/м3      |
|                                      | 0.500 мг/м3      |



Макс концентрация 0.103034 ПДК достигается в точке  $x=6$   $y=-146$   
 При опасном направлении 358° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3620 м, высота 3982 м,  
 шаг расчетной сетки 362 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1 Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

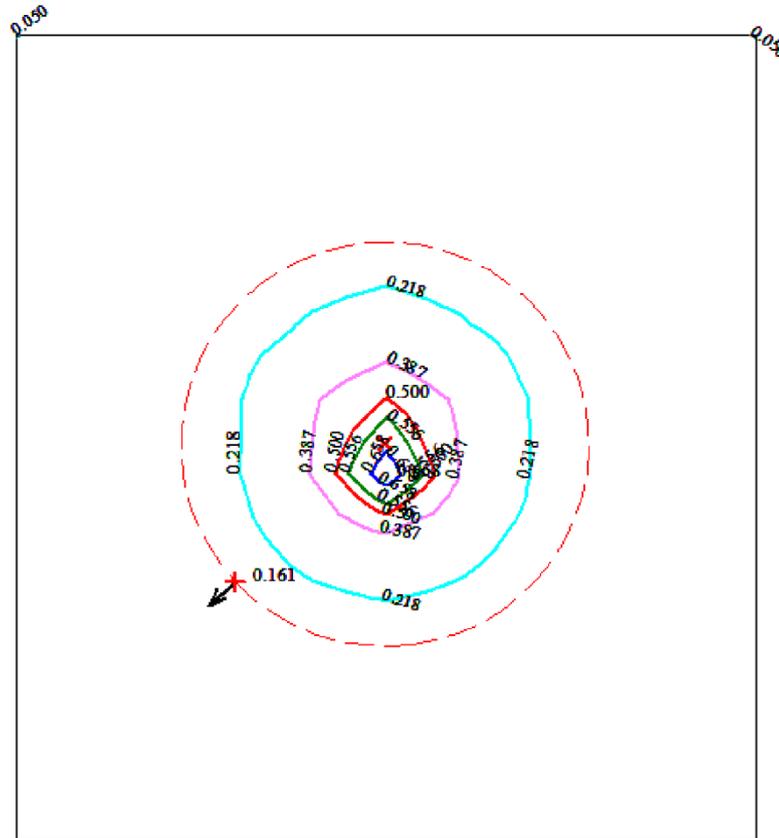
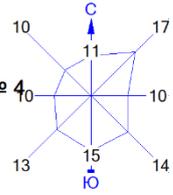


- Условные обозначения:
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - ↑ Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01
- Изолинии в мг/м3
- 0.00019 мг/м3
  - 0.00033 мг/м3
  - 0.00040 мг/м3
  - 0.00047 мг/м3
  - 0.00056 мг/м3



Макс концентрация 0.0772349 ПДК достигается в точке  $x=6$   $y=-146$   
 При опасном направлении 358° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3620 м, высота 3982 м,  
 шаг расчетной сетки 362 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1 Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

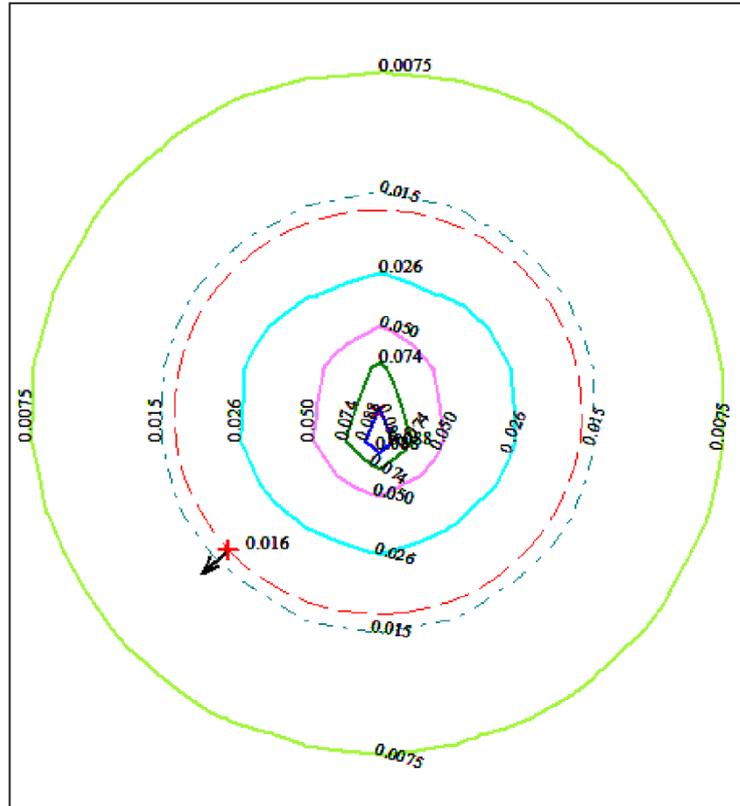
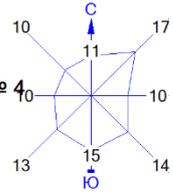


- |                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Условные обозначения:                | Изолинии в мг/м3 |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.050 мг/м3      |
| Максим. значение концентрации        | 0.218 мг/м3      |
| Расч. прямоугольник N 01             | 0.387 мг/м3      |
|                                      | 0.500 мг/м3      |
|                                      | 0.556 мг/м3      |
|                                      | 0.658 мг/м3      |



Макс концентрация 1.450911 ПДК достигается в точке  $x=6$   $y=-146$   
 При опасном направлении  $358^\circ$  и опасной скорости ветра  $10.8$  м/с на высоте  $3$  м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $3620$  м, высота  $3982$  м,  
 шаг расчетной сетки  $362$  м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1 Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

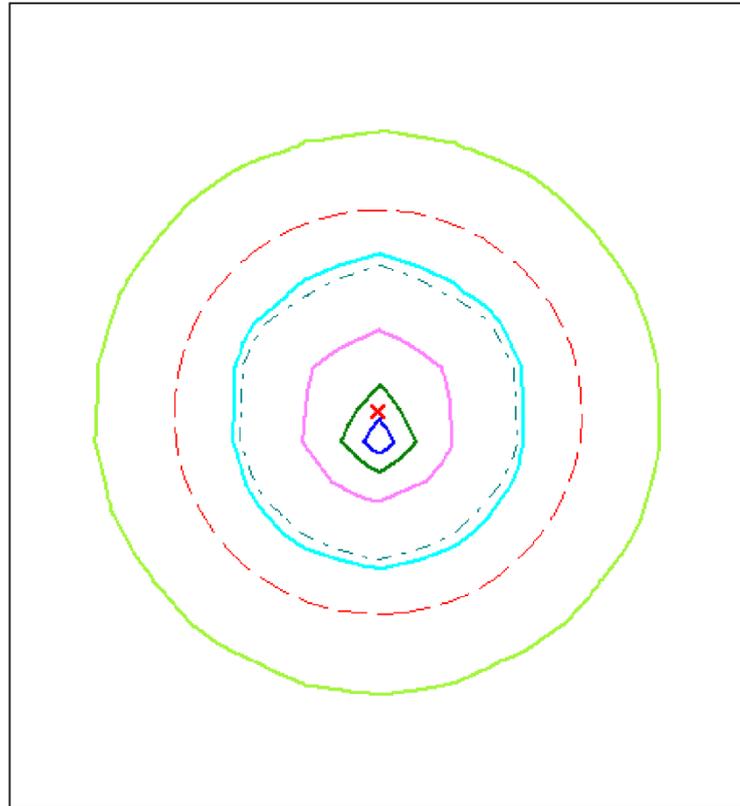
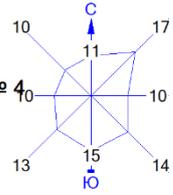


- |                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Условные обозначения:                | Изолинии в мг/м3 |
| Санитарно-защитные зоны, группа N 01 | 0.0075 мг/м3     |
| Максим. значение концентрации        | 0.015 мг/м3      |
| Расч. прямоугольник N 01             | 0.026 мг/м3      |
|                                      | 0.050 мг/м3      |
|                                      | 0.074 мг/м3      |
|                                      | 0.088 мг/м3      |



Макс концентрация 0.6490475 ПДК достигается в точке  $x=6$   $y=-146$   
 При опасном направлении 358° и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3620 м, высота 3982 м,  
 шаг расчетной сетки 362 м, количество расчетных точек 11\*12  
 Расчет на существующее положение.

Город : 004 Актобе  
 Объект : 0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1 Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

Санитарно-защитные зоны, группа N 01	Изолинии в долях ПДК
Расч. прямоугольник N 01	0.050
	0.093
	0.100
	0.165
	0.237
	0.280



Макс концентрация 0.309102 ПДК достигается в точке  $x=6$   $y=-146$   
 При опасном направлении  $358^\circ$  и опасной скорости ветра 10.8 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3620 м, высота 3982 м,  
 шаг расчетной сетки 362 м, количество расчетных точек  $11 \times 12$   
 Расчет на существующее положение.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ**

**РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ**

Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ТОО "Timal Consulting Group"

-----  
 | 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: Актобе  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра  $U_{mp} = 10.8$  м/с  
 Средняя скорость ветра = 4.2 м/с  
 Температура летняя = 34.6 град.С  
 Температура зимняя = -14.8 град.С  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 0.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 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

-----  

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М/с	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000401	1016	T	4.3	1.2	17.25	20.27	2007.	0	0				1.0	1.000	0.3528000

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$		
-п-п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	000401	1016	T	0.352800	18.86	178.4		
Суммарный $M_q = 0.352800$ г/с								
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.324572 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				18.86 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
 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 : 3620x3982 с шагом 362  
 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 10.8(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 18.86$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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  $X = 6, Y = 35$

размеры: длина(по X)= 3620, ширина(по Y)= 3982, шаг сетки= 362

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 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

y= 2026 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.032$  долей ПДК ( $x = 6.0, z = 3.0$ ; напр.ветра=180)

-----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:  
 Cс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
 ~~~~~

y= 1664 : Y-строка 2  $St_{max} = 0.041$  долей ПДК ( $x = 6.0, z = 3.0$ ; напр.ветра=180)

-----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qс : 0.025: 0.029: 0.033: 0.037: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024:  
 Cс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~

y= 1302 : Y-строка 3  $St_{max} = 0.053$  долей ПДК ( $x = 6.0, z = 3.0$ ; напр.ветра=180)

-----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qс : 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.051: 0.053: 0.051: 0.046: 0.040: 0.034: 0.028:  
 Cс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 126 : 132 : 140 : 151 : 165 : 180 : 196 : 209 : 220 : 228 : 234 :  
 Уоп: 4.74 : 4.75 : 4.73 : 5.02 : 5.32 : 5.43 : 5.32 : 5.01 : 4.76 : 4.75 : 4.74 :  
 ~~~~~

y= 940 : Y-строка 4  $St_{max} = 0.073$  долей ПДК ( $x = 6.0, z = 3.0$ ; напр.ветра=180)

-----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qс : 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.073: 0.068: 0.058: 0.048: 0.039: 0.032:  
 Cс : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 118 : 123 : 131 : 143 : 159 : 180 : 201 : 218 : 229 : 237 : 243 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 5.12 : 5.69 : 6.24 : 6.48 : 6.22 : 5.68 : 5.00 : 4.74 : 4.74 :  
 ~~~~~

y= 578 : Y-строка 5  $St_{max} = 0.119$  долей ПДК ( $x = 6.0, z = 3.0$ ; напр.ветра=181)

-----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.035: 0.044: 0.056: 0.074: 0.100: 0.119: 0.098: 0.073: 0.056: 0.044: 0.035:  
 Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.024: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 108 : 112 : 118 : 129 : 148 : 181 : 212 : 232 : 242 : 248 : 252 :  
 Уоп: 4.73 : 4.92 : 5.59 : 6.54 :10.80 :10.80 :10.80 : 6.52 : 5.51 : 4.91 : 4.72 :  
 ~~~~~

y= 216 : Y-строка 6 Cmax= 0.216 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=182)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.037: 0.047: 0.063: 0.090: 0.159: 0.216: 0.156: 0.088: 0.062: 0.047: 0.037:  
 Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.032: 0.043: 0.031: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 97 : 99 : 101 : 107 : 121 : 182 : 240 : 254 : 259 : 262 : 263 :  
 Уоп: 4.76 : 4.98 : 5.90 : 7.60 :10.80 :10.80 :10.80 : 7.49 : 5.84 : 5.05 : 4.76 :  
 ~~~~~

y= -146 : Y-строка 7 Cmax= 0.309 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=358)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.037: 0.047: 0.063: 0.091: 0.168: 0.309: 0.165: 0.090: 0.063: 0.047: 0.037:  
 Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.034: 0.062: 0.033: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 85 : 84 : 82 : 79 : 68 : 358 : 292 : 281 : 278 : 276 : 275 :  
 Уоп: 4.72 : 5.19 : 5.95 : 8.09 :10.80 :10.80 :10.80 : 7.65 : 5.89 : 4.97 : 4.76 :  
 ~~~~~

y= -508 : Y-строка 8 Cmax= 0.135 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=359)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.035: 0.045: 0.058: 0.077: 0.111: 0.135: 0.109: 0.077: 0.057: 0.044: 0.035:  
 Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.022: 0.027: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 74 : 71 : 65 : 55 : 35 : 359 : 324 : 305 : 295 : 289 : 286 :  
 Уоп: 4.76 : 4.93 : 5.67 : 6.72 :10.80 :10.80 :10.80 : 6.73 : 5.64 : 4.93 : 4.74 :  
 ~~~~~

y= -870 : Y-строка 9 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.033: 0.040: 0.050: 0.061: 0.073: 0.078: 0.073: 0.061: 0.049: 0.040: 0.032:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 64 : 59 : 51 : 40 : 22 : 0 : 337 : 320 : 309 : 301 : 296 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 5.21 : 5.83 : 6.48 : 6.78 : 6.47 : 5.79 : 5.19 : 4.72 : 4.74 :  
 ~~~~~

y= -1232 : Y-строка 10 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.029: 0.035: 0.041: 0.048: 0.054: 0.056: 0.054: 0.048: 0.041: 0.035: 0.029:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 56 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 343 : 329 : 318 : 310 : 304 :  
 Уоп: 4.74 : 4.73 : 4.76 : 5.13 : 5.42 : 5.52 : 5.41 : 5.12 : 4.76 : 4.72 : 4.74 :  
 ~~~~~

y= -1594 : Y-строка 11 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.025: 0.030: 0.034: 0.039: 0.042: 0.043: 0.042: 0.038: 0.034: 0.029: 0.025:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~

y= -1956 : Y-строка 12 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;



-----C-----  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.3091020$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0618204 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7)  $Y_m = -146.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 358 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 972  
 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 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

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= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:  
 -----  
 x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:  
 -----  
 x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:  
 -----  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

-----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

-----  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

-----  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

-----  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

-----  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

-----  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:  
 -----  
 x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 -----  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:  
 -----  
 x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:  
 -----  
 x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:  
 -----  
 x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:  
 -----  
 x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:  
 -----  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:  
 -----  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:  
 -----  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:  
 -----  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:  
 -----  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:  
 -----  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:  
 x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:  
 x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:  
 x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:  
 x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:  
 x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:  
 x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:  
 x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:  
 x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:  
 x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:  
 x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

-----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

-----  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

-----  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

-----  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

-----  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

-----  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992:-1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:  
 -----  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -922:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:  
 -----  
 x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 -----  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:  
 -----  
 x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:  
 -----  
 Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -730.0 м, Y= -683.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0687505 доли ПДКмр |  
 | 0.0137501 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
 и скорости ветра 6.25 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    | 000401 | 1016 | Г      | 0.3528    | 0.068750 | 100.0  | 100.0         |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.068750 | 100.0  |               |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

| Код    | Тип  | H | D   | Wo  | V1    | T     | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|--------|------|---|-----|-----|-------|-------|-------|----|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П> | <Ис> | М | М   | М/с | М/с   | градС | М     | М  | М  | М  | М   | М | М   | М     | Г/с         |
| 000401 | 1016 | T | 4.3 | 1.2 | 17.25 | 20.27 | 2007. | 0  | 0  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0573300 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                     |             | Их расчетные параметры |     |            |       |       |
|-----------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|-------|
| Номер                                         | Код         | М                      | Тип | См         | Um    | Хм    |
| -п/п-                                         | <об-п>      | <ис>                   |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1                                             | 000401 1016 | 0.057330               | T   | 0.026371   | 18.86 | 178.4 |
| Суммарный Мq =                                |             | 0.057330 г/с           |     |            |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                 |             | 0.026371 долей ПДК     |     |            |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |             | 18.86 м/с              |     |            |       |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |             | 0.05 долей ПДК         |     |            |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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 : 3620x3982 с шагом 362

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 10.8(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 18.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

| Код    | Тип  | H | D   | Wo  | V1    | T     | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|--------|------|---|-----|-----|-------|-------|-------|----|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-п> | <Ис> | м | м   | м/с | м/с   | градС | м     | м  | м  | м  | м   | м | м   | м     | г/с         |
| 000401 | 1016 | T | 4.3 | 1.2 | 17.25 | 20.27 | 2007. | 0  | 0  |    |     |   | 3.0 | 1.000 | 0 0.2940000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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       | Хм                     |      |  |
| п/п                                       | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]                    |      |  |
| 1                                         | 000401 | 1016 | T   | 0.294000           | 1.081907 | 18.86                  | 89.2 |  |
| Суммарный Mq =                            |        |      |     | 0.294000 г/с       |          |                        |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      |     | 1.081907 долей ПДК |          |                        |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |     | 18.86 м/с          |          |                        |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3620x3982 с шагом 362

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 10.8(Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 18.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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= 6, Y= 35

размеры: длина(по X)= 3620, ширина(по Y)= 3982, шаг сетки= 362

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 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

y= 2026 : Y-строка 1 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

-----  
Qс : 0.015: 0.020: 0.025: 0.032: 0.035: 0.036: 0.035: 0.031: 0.025: 0.019: 0.015:

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

y= 1664 : Y-строка 2 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

-----  
Qс : 0.020: 0.029: 0.038: 0.044: 0.049: 0.051: 0.049: 0.044: 0.037: 0.028: 0.020:

Сс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:

Фоп: 133 : 139 : 147 : 157 : 168 : 180 : 192 : 204 : 213 : 221 : 228 :

Уоп: 4.70 : 4.74 : 4.73 : 4.72 : 4.73 : 4.74 : 4.73 : 4.72 : 4.73 : 4.74 : 4.70 :

y= 1302 : Y-строка 3 Стах= 0.075 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

-----  
Qс : 0.028: 0.039: 0.049: 0.061: 0.071: 0.075: 0.071: 0.061: 0.049: 0.039: 0.028:

Сс : 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:

Фоп: 126 : 132 : 140 : 151 : 165 : 180 : 196 : 209 : 220 : 228 : 234 :

Уоп: 4.70 : 4.70 : 4.73 : 4.71 : 4.73 : 4.74 : 4.73 : 4.71 : 4.73 : 4.70 : 4.70 :

y= 940 : Y-строка 4 Стах= 0.118 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

-----  
Qс : 0.036: 0.048: 0.065: 0.087: 0.108: 0.118: 0.107: 0.086: 0.064: 0.048: 0.036:

Сс : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:

Фоп: 118 : 123 : 131 : 143 : 159 : 180 : 201 : 218 : 229 : 237 : 243 :

Уоп: 4.71 : 4.73 : 4.72 : 4.72 : 4.74 : 4.75 : 4.74 : 4.72 : 4.71 : 4.73 : 4.70 :

y= 578 : Y-строка 5 Стах= 0.199 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

-----  
x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

-----  
Qс : 0.041: 0.057: 0.082: 0.121: 0.169: 0.199: 0.167: 0.119: 0.081: 0.056: 0.040:

Сс : 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.025: 0.030: 0.025: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 108 : 112 : 118 : 129 : 148 : 181 : 212 : 232 : 242 : 248 : 252 :  
 Уоп: 4.72 : 4.70 : 4.71 : 4.74 : 5.22 : 5.77 : 5.18 : 4.72 : 4.71 : 4.70 : 4.73 :

y= 216 : Y-строка 6 Стах= 0.516 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.044: 0.063: 0.096: 0.152: 0.271: 0.516: 0.265: 0.149: 0.094: 0.062: 0.043:  
 Сс : 0.007: 0.009: 0.014: 0.023: 0.041: 0.077: 0.040: 0.022: 0.014: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 97 : 99 : 101 : 107 : 121 : 182 : 240 : 254 : 259 : 262 : 263 :  
 Уоп: 4.72 : 4.71 : 4.74 : 5.00 : 6.99 : 10.80 : 6.88 : 4.93 : 4.74 : 4.71 : 4.72 :

y= -146 : Y-строка 7 Стах= 0.649 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.044: 0.064: 0.097: 0.156: 0.292: 0.649: 0.284: 0.153: 0.095: 0.063: 0.044:  
 Сс : 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.044: 0.097: 0.043: 0.023: 0.014: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 85 : 84 : 82 : 79 : 68 : 358 : 292 : 281 : 278 : 276 : 275 :  
 Уоп: 4.72 : 4.71 : 4.74 : 4.97 : 7.36 : 10.80 : 7.21 : 5.02 : 4.74 : 4.71 : 4.72 :

y= -508 : Y-строка 8 Стах= 0.225 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.041: 0.058: 0.086: 0.127: 0.186: 0.225: 0.184: 0.126: 0.084: 0.058: 0.041:  
 Сс : 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.028: 0.034: 0.028: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:  
 Фоп: 74 : 71 : 65 : 55 : 35 : 359 : 324 : 305 : 295 : 289 : 286 :  
 Уоп: 4.70 : 4.70 : 4.72 : 4.72 : 5.50 : 6.20 : 5.47 : 4.76 : 4.71 : 4.70 : 4.73 :

y= -870 : Y-строка 9 Стах= 0.129 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.037: 0.050: 0.068: 0.092: 0.118: 0.129: 0.117: 0.092: 0.067: 0.049: 0.037:  
 Сс : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.019: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Фоп: 64 : 59 : 51 : 40 : 22 : 0 : 337 : 320 : 309 : 301 : 296 :  
 Уоп: 4.72 : 4.73 : 4.72 : 4.74 : 4.75 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.72 : 4.73 : 4.71 :

y= -1232 : Y-строка 10 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.030: 0.041: 0.052: 0.065: 0.077: 0.082: 0.076: 0.065: 0.052: 0.040: 0.029:  
 Сс : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Фоп: 56 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 343 : 329 : 318 : 310 : 304 :  
 Уоп: 4.74 : 4.72 : 4.74 : 4.72 : 4.74 : 4.71 : 4.74 : 4.72 : 4.74 : 4.73 : 4.74 :

y= -1594 : Y-строка 11 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.022: 0.032: 0.040: 0.047: 0.054: 0.052: 0.046: 0.039: 0.031: 0.021:  
 Сс : 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003:  
 Фоп: 49 : 42 : 34 : 24 : 13 : 0 : 347 : 335 : 326 : 318 : 311 :  
 Уоп: 4.70 : 4.73 : 4.72 : 4.73 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.73 : 4.71 : 4.73 : 4.70 :

y= -1956 : Y-строка 12 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:

Qc : 0.016: 0.021: 0.028: 0.034: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.027: 0.021: 0.016:

Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6.0 м, Y= -146.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6490475 доли ПДКмр |  
 | 0.0973571 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 358 град.  
 и скорости ветра 10.80 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----<Об-П>-<Ис>			---М-(Мг)-	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000401 1016	Т	0.2940	0.649047	100.0	100.0	2.2076445
				В сумме = 0.649047 100.0			

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

| Координаты центра : X= 6 м; Y= 35 |  
 | Длина и ширина : L= 3620 м; В= 3982 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 362 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 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
* ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
1-	0.015	0.020	0.025	0.032	0.035	0.036	0.035	0.031	0.025	0.019	0.015   - 1
2-	0.020	0.029	0.038	0.044	0.049	0.051	0.049	0.044	0.037	0.028	0.020   - 2
3-	0.028	0.039	0.049	0.061	0.071	0.075	0.071	0.061	0.049	0.039	0.028   - 3
4-	0.036	0.048	0.065	0.087	0.108	0.118	0.107	0.086	0.064	0.048	0.036   - 4
5-	0.041	0.057	0.082	0.121	0.169	0.199	0.167	0.119	0.081	0.056	0.040   - 5
6-	0.044	0.063	0.096	0.152	0.271	0.516	0.265	0.149	0.094	0.062	0.043   - 6
7-	0.044	0.064	0.097	0.156	0.292	0.649	0.284	0.153	0.095	0.063	0.044   - 7
8-	0.041	0.058	0.086	0.127	0.186	0.225	0.184	0.126	0.084	0.058	0.041   - 8
9-	0.037	0.050	0.068	0.092	0.118	0.129	0.117	0.092	0.067	0.049	0.037   - 9
10-	0.030	0.041	0.052	0.065	0.077	0.082	0.076	0.065	0.052	0.040	0.029   -10
11-	0.022	0.032	0.040	0.047	0.052	0.054	0.052	0.046	0.039	0.031	0.021   -11
12-	0.016	0.021	0.028	0.034	0.037	0.038	0.037	0.034	0.027	0.021	0.016   -12
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----											
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11											



y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 -----  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:  
 -----  
 x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:  
 -----  
 x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:  
 -----  
 x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:  
 -----  
 x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:  
 -----  
 x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:  
 x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:  
 x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:  
 x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:  
 x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:  
 x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 319: 325: 332: 339: 346: 353: 353: 359: 6: 13: 20: 27: 33: 40: 47:

Уоп: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74:

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 54: 61: 67: 74: 81: 88: 94: 101: 108: 115: 122: 128: 135: 142: 149:

Уоп: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74:

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 156: 162: 169: 176: 183: 190: 196: 203: 210: 217: 224: 230: 237: 244: 251:

Уоп: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74:

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 257: 264: 271: 278: 285: 291: 298: 305: 312: 319: 325: 332: 339: 346: 353:

Уоп: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74:

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 353: 359: 6: 13: 20: 27: 33: 40: 47: 54: 61: 67: 74: 81: 88:

Уоп: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74:

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 94: 101: 108: 115: 122: 128: 135: 142: 149: 156: 162: 169: 176: 183: 190:

Уоп: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74: 4.74:

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:  
 -----  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:  
 -----  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:  
 -----  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:  
 -----  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:  
 -----  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:  
 -----  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:  
 -----  
 x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 -----  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:  
 -----  
 x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:  
 -----  
 x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:  
 -----  
 x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:  
 -----  
 x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:  
 -----  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:

Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:  
 Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -730.0 м, Y= -683.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1089358 доли ПДКмр |  
 | 0.0163404 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
 и скорости ветра 4.74 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000401	1016	T	0.2940	0.108936	100.0	0.370529950
				В сумме =	0.108936	100.0	

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с	
000401	1016	T	4.3	1.2	17.25	20.27	2007.	0	0				1.0	1.000	0	4.140069

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000401 1016	4.140069	T	1.523527	18.86	178.4	
Суммарный Mq = 4.140069 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 1.523527 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 18.86 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

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 : 3620x3982 с шагом 362

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 10.8(Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 18.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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= 6, Y= 35

размеры: длина(по X)= 3620, ширина(по Y)= 3982, шаг сетки= 362

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 10.8(Ump) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 2026 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.151$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.099 : 0.113 : 0.127 : 0.139 : 0.148 : 0.151 : 0.147 : 0.139 : 0.127 : 0.113 : 0.099 :

Cc : 0.050 : 0.056 : 0.064 : 0.069 : 0.074 : 0.075 : 0.074 : 0.069 : 0.063 : 0.056 : 0.049 :

Фоп: 138 : 145 : 152 : 160 : 170 : 180 : 190 : 200 : 208 : 216 : 222 :

Уоп: 4.73 : 4.75 : 4.73 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.74 : 4.73 : 4.75 : 4.73 :

y= 1664 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.191$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.115 : 0.135 : 0.155 : 0.173 : 0.187 : 0.191 : 0.186 : 0.173 : 0.154 : 0.134 : 0.115 :

Cc : 0.058 : 0.067 : 0.077 : 0.087 : 0.093 : 0.096 : 0.093 : 0.086 : 0.077 : 0.067 : 0.057 :

Фоп: 133 : 139 : 147 : 157 : 168 : 180 : 192 : 204 : 213 : 221 : 228 :

Уоп: 4.71 : 4.74 : 4.74 : 4.76 : 4.76 : 4.74 : 4.76 : 4.76 : 4.74 : 4.74 : 4.71 :

y= 1302 : Y-строка 3  $S_{max} = 0.249$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.133 : 0.159 : 0.188 : 0.217 : 0.240 : 0.249 : 0.239 : 0.216 : 0.187 : 0.158 : 0.132 :

Cc : 0.066 : 0.080 : 0.094 : 0.108 : 0.120 : 0.124 : 0.120 : 0.108 : 0.094 : 0.079 : 0.066 :

Фоп: 126 : 132 : 140 : 151 : 165 : 180 : 196 : 209 : 220 : 228 : 234 :

Уоп: 4.74 : 4.75 : 4.73 : 5.02 : 5.32 : 5.43 : 5.32 : 5.01 : 4.76 : 4.75 : 4.74 :

y= 940 : Y-строка 4  $S_{max} = 0.341$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.150 : 0.184 : 0.226 : 0.274 : 0.321 : 0.341 : 0.319 : 0.272 : 0.224 : 0.183 : 0.149 :

Cc : 0.075 : 0.092 : 0.113 : 0.137 : 0.160 : 0.171 : 0.160 : 0.136 : 0.112 : 0.092 : 0.074 :

Фоп: 118 : 123 : 131 : 143 : 159 : 180 : 201 : 218 : 229 : 237 : 243 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 5.12 : 5.69 : 6.24 : 6.48 : 6.22 : 5.68 : 5.00 : 4.74 : 4.74 :

y= 578 : Y-строка 5  $S_{max} = 0.559$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=181)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.164 : 0.207 : 0.265 : 0.348 : 0.467 : 0.559 : 0.461 : 0.344 : 0.263 : 0.205 : 0.163 :

Cc : 0.082 : 0.103 : 0.132 : 0.174 : 0.234 : 0.280 : 0.231 : 0.172 : 0.131 : 0.102 : 0.081 :

Фоп: 108 : 112 : 118 : 129 : 148 : 181 : 212 : 232 : 242 : 248 : 252 :

Уоп: 4.73 : 4.92 : 5.59 : 6.54 : 10.80 : 10.80 : 10.80 : 6.52 : 5.51 : 4.91 : 4.72 :

y= 216 : Y-строка 6  $S_{max} = 1.013$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=182)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.173 : 0.220 : 0.294 : 0.421 : 0.747 : 1.013 : 0.733 : 0.414 : 0.291 : 0.219 : 0.171 :

Cc : 0.086 : 0.110 : 0.147 : 0.210 : 0.374 : 0.507 : 0.366 : 0.207 : 0.145 : 0.109 : 0.086 :

Фоп: 97 : 99 : 101 : 107 : 121 : 182 : 240 : 254 : 259 : 262 : 263 :

Уоп: 4.76 : 4.98 : 5.90 : 7.60 : 10.80 : 10.80 : 10.80 : 7.49 : 5.84 : 5.05 : 4.76 :

y= -146 : Y-строка 7  $S_{max} = 1.451$  долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=358)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.173 : 0.222 : 0.297 : 0.428 : 0.789 : 1.451 : 0.773 : 0.423 : 0.293 : 0.220 : 0.172 :

Cc : 0.087 : 0.111 : 0.148 : 0.214 : 0.394 : 0.725 : 0.387 : 0.212 : 0.147 : 0.110 : 0.086 :

Фоп: 85 : 84 : 82 : 79 : 68 : 358 : 292 : 281 : 278 : 276 : 275 :

Уоп: 4.72 : 5.19 : 5.95 : 8.09 :10.80 :10.80 :10.80 : 7.65 : 5.89 : 4.97 : 4.76 :

y= -508 : Y-строка 8 Cmax= 0.635 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=359)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.166 : 0.210 : 0.272 : 0.363 : 0.520 : 0.635 : 0.513 : 0.360 : 0.269 : 0.208 : 0.165 :

Cc : 0.083 : 0.105 : 0.136 : 0.182 : 0.260 : 0.318 : 0.257 : 0.180 : 0.135 : 0.104 : 0.082 :

Фоп: 74 : 71 : 65 : 55 : 35 : 359 : 324 : 305 : 295 : 289 : 286 :

Уоп: 4.76 : 4.93 : 5.67 : 6.72 :10.80 :10.80 :10.80 : 6.73 : 5.64 : 4.93 : 4.74 :

y= -870 : Y-строка 9 Cmax= 0.367 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.153 : 0.189 : 0.233 : 0.286 : 0.342 : 0.367 : 0.340 : 0.285 : 0.231 : 0.188 : 0.152 :

Cc : 0.076 : 0.094 : 0.117 : 0.143 : 0.171 : 0.183 : 0.170 : 0.143 : 0.115 : 0.094 : 0.076 :

Фоп: 64 : 59 : 51 : 40 : 22 : 0 : 337 : 320 : 309 : 301 : 296 :

Уоп: 4.74 : 4.74 : 5.21 : 5.83 : 6.48 : 6.78 : 6.47 : 5.79 : 5.19 : 4.72 : 4.74 :

y= -1232 : Y-строка 10 Cmax= 0.263 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.136 : 0.164 : 0.195 : 0.226 : 0.253 : 0.263 : 0.252 : 0.225 : 0.193 : 0.163 : 0.135 :

Cc : 0.068 : 0.082 : 0.097 : 0.113 : 0.126 : 0.132 : 0.126 : 0.113 : 0.097 : 0.081 : 0.068 :

Фоп: 56 : 49 : 41 : 30 : 16 : 0 : 343 : 329 : 318 : 310 : 304 :

Уоп: 4.74 : 4.73 : 4.76 : 5.13 : 5.42 : 5.52 : 5.41 : 5.12 : 4.76 : 4.72 : 4.74 :

y= -1594 : Y-строка 11 Cmax= 0.201 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.119 : 0.139 : 0.161 : 0.181 : 0.195 : 0.201 : 0.195 : 0.180 : 0.160 : 0.138 : 0.118 :

Cc : 0.059 : 0.070 : 0.080 : 0.090 : 0.098 : 0.100 : 0.098 : 0.090 : 0.080 : 0.069 : 0.059 :

Фоп: 49 : 42 : 34 : 24 : 13 : 0 : 347 : 335 : 326 : 318 : 311 :

Уоп: 4.71 : 4.74 : 4.75 : 4.74 : 4.76 : 4.84 : 4.77 : 4.73 : 4.75 : 4.74 : 4.71 :

y= -1956 : Y-строка 12 Cmax= 0.158 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

x= -1804 : -1442 : -1080 : -718 : -356 : 6 : 368 : 730 : 1092 : 1454 : 1816 :

Qc : 0.102 : 0.117 : 0.132 : 0.145 : 0.154 : 0.158 : 0.154 : 0.145 : 0.132 : 0.117 : 0.102 :

Cc : 0.051 : 0.059 : 0.066 : 0.073 : 0.077 : 0.079 : 0.077 : 0.072 : 0.066 : 0.058 : 0.051 :

Фоп: 43 : 36 : 29 : 20 : 10 : 0 : 349 : 340 : 331 : 323 : 317 :

Уоп: 4.73 : 4.71 : 4.74 : 4.73 : 4.74 : 4.75 : 4.74 : 4.73 : 4.74 : 4.71 : 4.73 :

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

Координаты точки : X= 6.0 м, Y= -146.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4509110 доли ПДКмр|

| 0.7254555 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 358 град.

и скорости ветра 10.80 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401	1016	T	4.1401	1.450911	100.0	0.350455672
				В сумме =	1.450911	100.0	

|----<Об-П>--<Ис>----М-(Mq)--С[доли ПДК]-----b=C/M ---|

| 1 |000401 |1016| T | 4.1401 | 1.450911 | 100.0 | 0.350455672 |

| В сумме = 1.450911 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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= 6 м; Y= 35 |  
 | Длина и ширина : L= 3620 м; B= 3982 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 362 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 10.8(U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.099 | 0.113 | 0.127 | 0.139 | 0.148 | 0.151       | 0.147 | 0.139 | 0.127 | 0.113 | 0.099 | 1    |
| 2-  | 0.115 | 0.135 | 0.155 | 0.173 | 0.187 | 0.191       | 0.186 | 0.173 | 0.154 | 0.134 | 0.115 | 2    |
| 3-  | 0.133 | 0.159 | 0.188 | 0.217 | 0.240 | 0.249       | 0.239 | 0.216 | 0.187 | 0.158 | 0.132 | 3    |
| 4-  | 0.150 | 0.184 | 0.226 | 0.274 | 0.321 | 0.341       | 0.319 | 0.272 | 0.224 | 0.183 | 0.149 | 4    |
| 5-  | 0.164 | 0.207 | 0.265 | 0.348 | 0.467 | 0.559       | 0.461 | 0.344 | 0.263 | 0.205 | 0.163 | 5    |
| 6-  | 0.173 | 0.220 | 0.294 | 0.421 | 0.747 | 1.013       | 0.733 | 0.414 | 0.291 | 0.219 | 0.171 | 6    |
| 7-  | 0.173 | 0.222 | 0.297 | 0.428 | 0.789 | 1.451       | 0.773 | 0.423 | 0.293 | 0.220 | 0.172 | 7    |
| 8-  | 0.166 | 0.210 | 0.272 | 0.363 | 0.520 | 0.635       | 0.513 | 0.360 | 0.269 | 0.208 | 0.165 | 8    |
| 9-  | 0.153 | 0.189 | 0.233 | 0.286 | 0.342 | 0.367       | 0.340 | 0.285 | 0.231 | 0.188 | 0.152 | 9    |
| 10- | 0.136 | 0.164 | 0.195 | 0.226 | 0.253 | 0.263       | 0.252 | 0.225 | 0.193 | 0.163 | 0.135 | 10   |
| 11- | 0.119 | 0.139 | 0.161 | 0.181 | 0.195 | 0.201       | 0.195 | 0.180 | 0.160 | 0.138 | 0.118 | 11   |
| 12- | 0.102 | 0.117 | 0.132 | 0.145 | 0.154 | 0.158       | 0.154 | 0.145 | 0.132 | 0.117 | 0.102 | 12   |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 1.4509110 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.7254555 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 6.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = -146.0 м  
 На высоте Z = 3.0 м

При опасном направлении ветра : 358 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

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: 972  
 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 10.8(Умр) м/с  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - 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= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qс : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cс : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qс : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cс : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qс : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cс : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qс : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cс : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qс : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cс : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:  
 x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:  
 Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:  
 x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:  
 x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:  
 x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:  
 x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:  
 Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:  
 -----  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:  
 -----  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:  
 -----  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:  
 -----  
 Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:  
 -----  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:  
 -----  
 x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:  
 -----  
 Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 -----  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 -----  
 Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:  
 -----  
 x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:  
 -----  
 x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:  
 -----  
 x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:  
 -----  
 x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:  
 -----  
 x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:  
 -----  
 x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:  
 x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:  
 Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:  
 x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:  
 Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:  
 x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:  
 Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:  
 x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:  
 x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:  
 Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 :  
 Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322:

Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 :

Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:

Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 :

Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 :

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:

Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 : 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 :

Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:

Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 :

Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322:

Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 339 : 346 : 353 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 54 : 61 : 67 :

Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.323:

Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:

Фоп: 74 : 81 : 88 : 94 : 101 : 108 : 115 : 122 : 128 : 135 : 142 : 149 : 156 : 162 : 169 :

Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:  
 -----  
 x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:  
 -----  
 Qc : 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 176 : 183 : 190 : 196 : 203 : 210 : 217 : 224 : 230 : 237 : 244 : 251 : 257 : 264 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:  
 -----  
 x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:  
 -----  
 Qc : 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322: 0.322:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:  
 Фоп: 278 : 285 : 291 : 298 : 305 : 312 : 319 : 325 : 332 : 339 : 346 : 353 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -730.0 м, Y= -683.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3227118 доли ПДКмр |  
 | 0.1613559 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 47 град.  
 и скорости ветра 6.25 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.   | Код    | Тип    | Выброс      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------|--------|--------|-------------|----------|----------|--------|--------------|
| <Об-П> | <Ис>   | М(Мг)  | С[доли ПДК] | б=C/M    |          |        |              |
| 1      | 000401 | 1016 Т | 4.1401      | 0.322712 | 100.0    | 100.0  | 0.077948384  |
|        |        |        | В сумме =   | 0.322712 | 100.0    |        |              |

**3. Исходные параметры источников.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип    | H   | D   | Wo    | V1    | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|--------|--------|-----|-----|-------|-------|-------|----|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П> | <Ис>   | М   | М   | М/с   | М3/с  | градС | М  | М  | М  | М  | М   | М     | М  | М         | г/с    |
| 000401 | 1016 Т | 4.3 | 1.2 | 17.25 | 20.27 | 2007. | 0  | 0  |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0035261 |        |

**4. Расчетные параметры См,Um,Хм**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Источники |     |   |     | Их расчетные параметры |    |    |
|-----------|-----|---|-----|------------------------|----|----|
| Номер     | Код | М | Тип | См                     | Um | Xm |

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК]- --[м/с]-- ----[м]--- |  |
| 1  000401 1016  0.003526  Т   0.081100   18.86   178.4         |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                      |  |
| Суммарный Мq = 0.003526 г/с                                    |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.081100 долей ПДК               |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 18.86 м/с            |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.6 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3620x3982 с шагом 362  
 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 10.8(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 18.86 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 6, Y= 35  
 размеры: длина(по X)= 3620, ширина(по Y)= 3982, шаг сетки= 362  
 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 10.8(Умр) м/с  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка обозначений                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                            |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                            |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                          |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                               |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                         |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются   |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                         |  |

y= 2026 : Y-строка 1 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

y= 1664 : Y-строка 2 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

y= 1302 : Y-строка 3 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)

-----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 940 : Y-строка 4 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=180)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 578 : Y-строка 5 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=181)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.025: 0.030: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 216 : Y-строка 6 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=182)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.040: 0.054: 0.039: 0.022: 0.015: 0.012: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 97 : 99 : 101 : 107 : 121 : 182 : 240 : 254 : 259 : 262 : 263 :  
 Уоп: 4.76 : 4.98 : 5.90 : 7.60 :10.80 :10.80 :10.80 : 7.49 : 5.84 : 5.05 : 4.76 :  
 ~~~~~

y= -146 : Y-строка 7 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=358)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.042: 0.077: 0.041: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 85 : 84 : 82 : 79 : 68 : 358 : 292 : 281 : 278 : 276 : 275 :  
 Уоп: 4.72 : 5.19 : 5.95 : 8.09 :10.80 :10.80 :10.80 : 7.65 : 5.89 : 4.97 : 4.76 :  
 ~~~~~

y= -508 : Y-строка 8 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра=359)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.028: 0.034: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -870 : Y-строка 9 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -1232 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;  
 Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -1594 : Y-строка 11 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)  
 -----;  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----;

-----  
 Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -1956 : Y-строка 12 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 6.0, z= 3.0; напр.ветра= 0)

-----  
 x= -1804 : -1442: -1080: -718: -356: 6: 368: 730: 1092: 1454: 1816:  
 -----

Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 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= 6.0 м, Y= -146.0 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0772349 доли ПДКмр |  
 | 0.0006179 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 358 град.  
 и скорости ветра 10.80 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000401	1016	T   0.003526	0.077235	100.0	100.0	21.9034653
			В сумме = 0.077235	100.0			

**7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :004 Актобе.

Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 6 м; Y= 35 |  
 | Длина и ширина : L= 3620 м; В= 3982 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 362 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 10.8(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.005 |
| 2- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 3- | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 4- | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| 5- | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.025 | 0.030 | 0.025 | 0.018 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |
| 6- | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.022 | 0.040 | 0.054 | 0.039 | 0.022 | 0.015 | 0.012 | 0.009 |
| 7- | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.023 | 0.042 | 0.077 | 0.041 | 0.023 | 0.016 | 0.012 | 0.009 |
| 8- | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.034 | 0.027 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.009 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 9-  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | - | 9  |
| 10- | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | - | 10 |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | - | 11 |
| 12- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - | 12 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0772349$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0006179 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 6.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7)  $Y_m = -146.0$  м  
 На высоте  $Z = 3.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 358 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 10.80 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Актобе.  
 Объект :0004 АО "СНПС-Актобемунайгаз" при испытании(эксплуатации) скважины ЗАК -1.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 23.02.2023 14:34  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 972  
 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 10.8(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310:

x= -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867:

x= -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667:

x= 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683:

x= 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855:

x= -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331:

x= -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41:

x= 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986:

x= -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366:

x= 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895:

x= 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -836: -765: -683: -592: -492: -386: -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621:

x= -549: -644: -730: -806: -870: -922: -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 710: 788: 855: 911: 953: 982: 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639:

x= -704: -616: -518: -413: -303: -188: -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 543: 440: 331: 217: 100: -19: -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885:

x= 840: 898: 944: 976: 995: 1000: 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -934: -969: -992: -992: -1000: -994: -975: -941: -895: -836: -765: -683: -592: -492: -386:

x= 359: 246: 129: 129: 11: -107: -224: -338: -447: -549: -644: -730: -806: -870: -922:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -274: -159: -41: 78: 195: 310: 420: 524: 621: 710: 788: 855: 911: 953: 982:

x= -962: -987: -999: -997: -981: -951: -908: -851: -783: -704: -616: -518: -413: -303: -188:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 998: 999: 986: 960: 920: 867: 802: 725: 639: 543: 440: 331: 217: 100: -19:

x= -70: 48: 166: 281: 393: 499: 598: 689: 769: 840: 898: 944: 976: 995: 1000:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -137: -253: -366: -473: -574: -667: -750: -823: -885: -934: -969: -992:

x= 991: 968: 931: 881: 819: 745: 661: 568: 466: 359: 246: 129:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 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:

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПИСЬМА ОТ ГОСОРГАНОВ**

№ исх: 2-21/ЮЛБ-85 от: 05.05.2021  
 Қазақстан Республикасы  
 Экология, геология және табиғи ресурстар  
 министрлігі  
 Орман шаруашылығы және жануарлар  
 дүниесі комитеті  
**АКТӨБЕ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН  
 ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
 ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ**  
 030006, Ақтөбе қаласы, Набережная көшесі, 11  
 Тел./факс: 8 (7132) 21-01-09



Республика Казахстан  
 Министерство экологии, геологии  
 и природных ресурсов  
 Комитет лесного хозяйства и  
 животного мира  
**АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
 ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ  
 ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА**  
 030006, г. Актөбе, ул. Набережная, 11  
 Тел./факс: 8 (7132) 21-01-09

№ \_\_\_\_\_

Заместителю директора  
 департамента разведки  
 АО «СНПС-Актөбемұнайгаз»  
 Буркитбаеву Д.М.

На Ваш исх. № 8р-59 от 27.04.2021 г.

Актюбинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее-Инспекция) рассмотрев Ваше обращение по согласованию проекта пробной эксплуатации месторождения Такыр и структура Акжол на контрактной территории «Центральная территория восточной части Прикаспийской впадины» сообщает следующее:

Вышеуказанный участок является ареалом обитания Устюртской популяции сайги, кроме этого на территории района встречаются птицы занесенные в Красную Книгу Республики Казахстан стрепет, степной орёл, журавль красавка, филин, чернобрюхий рябок и т.д. В свою очередь сообщаем, что по предоставленным географическим координатам участок находится вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Инспекция **согласовывает** проект при условии соблюдения следующих требований:

По сохранению животного мира, на основании требований ст.17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» № 593 от 09.07.2004 года - «при размещении, проектировании и строительстве объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель», **должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.**

В порядке информации ставим Вас в известность, что в случае несогласия с данным ответом, в соответствии со ст.12 Закона Республики Казахстан от 12 января 2007 года N221 «О порядке рассмотрени обращений физических и юридических лиц» имеете право обжаловать данное решение в вышестоящем государственном органе (должностного лица) либо в суде.

Руководитель инспекции

и.п. Шаймерденов  
 05.05.2021 11:27



К. Аязов

05.05.2021 11:27:00 ГТО (версия 7.19.2)

## **ПРИЛОЖЕНИЕ -4 ЛИЦЕНЗИИ**

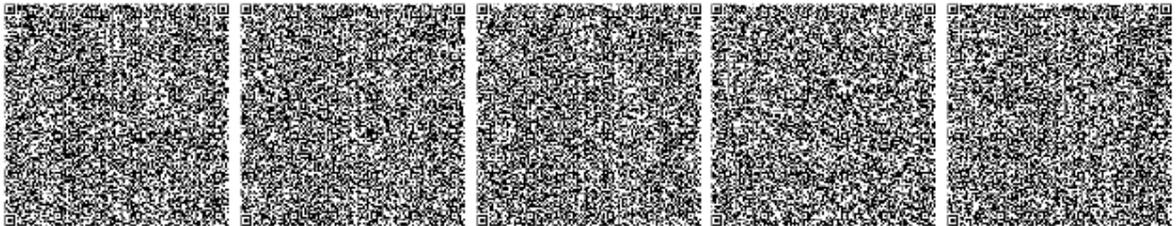


**МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ**

05.09.2014 жылы

01695P

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Берілді</b>                                   | <p><b><u>"Timal Consulting Group" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі</u></b><br/>                 Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Бостандық ауданы, АЛЬ-ФАРАБИ, № 7, БЦ "Нурлы Тау", блок 5 "А" үйі, 188., БСН: 080440002381<br/>                 (заңды тұлғаның толық аты, мекен-жайы, БСН реквизиттері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен, ЖСН реквизиттері)</p> |
| <b>Қызмет түрі</b>                               | <p><b><u>Қоршаған ортаны қорғау саласында жұмыстар орындау және қызметтер көрсету</u></b><br/>                 («Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес қызмет түрінің атауы)</p>                                                                                                                                                                                  |
| <b>Лицензия түрі</b>                             | <p><b><u>басты</u></b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Лицензия қолданылуының айрықша жағдайлары</b> | <p>(«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 9-16бабына сәйкес)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Лицензиар</b>                                 | <p><b><u>Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті, Қазақстан Республикасы Қоршаған орта және су ресурстары министрлігі.</u></b><br/>                 (лицензиардың толық атауы)</p>                                                                                                                              |
| <b>Басшы (уәкілетті тұлға)</b>                   | <p><b><u>ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ</u></b><br/>                 (лицензиар басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні)</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Берілген жер</b>                              | <p><b><u>Астана қ.</u></b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2002 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗКК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ**

05.09.2014 года

01695P

**Выдана** Товарищество с ограниченной ответственностью "Timal Consulting Group"  
 Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, АЛЬ-Ф АРАБИ, дом № 7, БЦ "Нурлы Тау", блок 5 "А", 188., БИН: 080440002381  
 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

**на занятие** Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды  
 (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

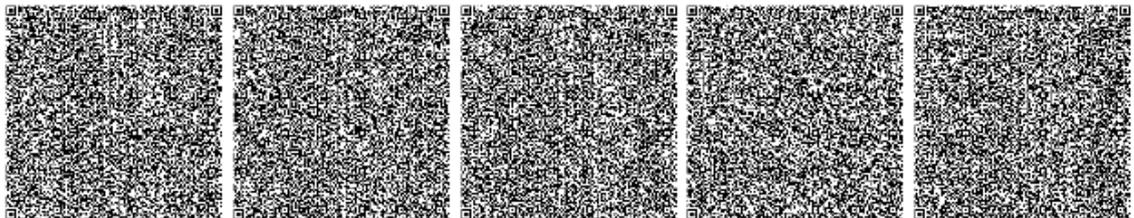
**Вид лицензии** генеральная

**Особые условия действия лицензии** (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Лицензиар** Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.  
 (полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ  
 (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

**Место выдачи** г.Астана



Барлығын құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2002 жылғы 7 қытайданғы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тиіс. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗКК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

20015303



## ЛИЦЕНЗИЯ

15.10.2020 жылы

02497P

Қоршаған органы қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

**АБЫТОВ АЛЛАЯР ХАҚЫМ ЖАНОВИЧ**

ЖСН: 930819300125 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Ерекше шарттары**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Ескерту**

**Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

**Лицензиар**

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға) Умаров Ермек Касымгалиевич**

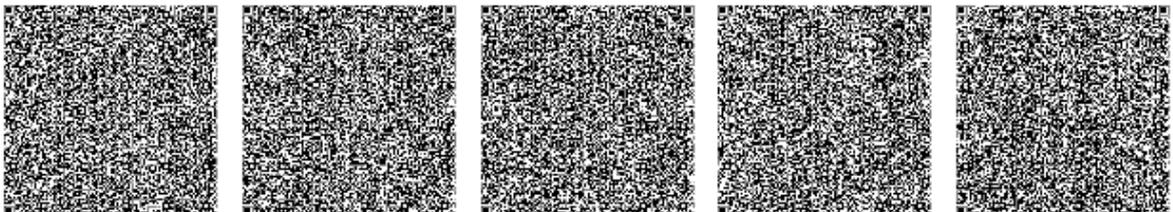
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

**Алғашқы берілген күні**

**Лицензияның қолданылу кезеңі**

**Берілген жер**

**Нұр-Сұлтан қ.**



20015303



## ЛИЦЕНЗИЯ

10.11.2020 года

02497P

**Выдана**

**АБЫТОВ АЛЛАЯР ХАКЫМ ЖАНОВИЧ**

ИИН: 930819300125

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Нур-Султан

