

## РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к проекту

**«Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок. Строительство объектов на месторождении Тенге в Мангистауской области»**

Директор  
ТОО «Construction NS»



Г.К.Куанышев

Ақтау – 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
3.1. ОБУСТРОЙСТВО СКВАЖИН .....	7
3.2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	8
3.3. СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	9
3.4. ПОЖАРО И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ.....	12
3.5. ГЕНПЛАН. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	13
3.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	21
3.7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	47
3.8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	54
3.9. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	63
3.10. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ .....	70
3.11. ПОЖАРОТУШЕНИЕ .....	72
3.12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	74
3.13. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ...	86
<b>4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....</b>	<b>88</b>
4.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	88
<i>Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....</i>	<i>88</i>
<i>Радиационный баланс.....</i>	<i>95</i>
<i>Сейсмичность района проведения работ.....</i>	<i>96</i>
4.2. ИСТОЧНИКИ И МАСШТАБЫ РАСЧЕТНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ .....	96
<i>Источники выбросов вредных веществ при строительстве.....</i>	<i>96</i>
4.2.1. <i>Источники выбросов при эксплуатации .....</i>	<i>98</i>
4.3. РАСЧЕТЫ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....	100
4.4. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	131
4.5. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ .....	131
4.6. РАСЧЕТ ОЖИДАЕМОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, СОЗДАВАЕМОГО ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ .....	132
4.7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАТЕГОРИИ ОБЪЕКТА, ОБОСНОВАНИЕ САНИТАРНО–ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	134
4.8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ .....	135
4.9. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ .....	139
4.10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	141
4.11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ. ВНЕДРЕНИЕ МАЛООТХОДНЫХ И БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	143
4.12. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОД ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	144
4.13. ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА .....	145
<b>5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....</b>	<b>147</b>
5.1. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	147
5.2. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ВОДЫ.....	148
5.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.....	151
5.4. ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ .....	152
5.5. ОБОСНОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	153
5.6. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ, АНАЛИЗ ВЕРОЯТНОСТИ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНОГО ИСТОЩЕНИЯ ВОД .....	154
<b>6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....</b>	<b>155</b>

<b>7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....</b>	<b>157</b>
7.1. Виды и объемы образования отходов.....	157
7.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве .....	158
7.3. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву .....	166
7.4. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов .....	166
7.5. Рекомендации по управлению отходами .....	167
<i>Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии .....</i>	<i>167</i>
<i>Система управления отходами на предприятии .....</i>	<i>168</i>
<i>Проблемы и результаты в сфере управления отходами на предприятии.....</i>	<i>172</i>
<i>Цели и задачи программы .....</i>	<i>172</i>
<i>Показатели программы .....</i>	<i>172</i>
<i>Необходимые ресурсы и источники их финансирования .....</i>	<i>173</i>
<i>План мероприятий по реализации Программы.....</i>	<i>173</i>
<b>8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>174</b>
8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий .....	174
8.2. Оценка физического воздействия на окружающую среду .....	176
8.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения .....	177
<b>9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>179</b>
9.1. Общая характеристика почвенного покрова .....	179
9.2. Современное состояние растительного покрова.....	181
9.3. Современное состояние животного мира .....	186
9.4. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы .....	189
9.5. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира.....	190
9.6. Оценка воздействия на геоморфологические условия и рельеф.....	191
9.7. Оценка воздействия на ландшафтные комплексы .....	191
9.8. Оценка воздействия на растительный покров .....	193
9.9. Оценка воздействия на животный мир .....	195
9.10. Оценка воздействия на почвенный покров .....	195
<b>10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ .....</b>	<b>197</b>
<b>11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>199</b>
<b>12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>205</b>
<b>13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ.....</b>	<b>209</b>
<b>14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ .....</b>	<b>220</b>
<b>15. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА .....</b>	<b>222</b>
15.1. Мониторинг при проведении строительных работ .....	223
15.2. Мониторинг при эксплуатации .....	224
<b>16. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>227</b>
<b>17. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>228</b>
<b>18. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>230</b>

<b>19. ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>231</b>
19.1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗВ в АТМОСФЕРУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ .....	231
19.2. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗВ в АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	242
19.1. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ КОНЦЕНТРАЦИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	259

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел «ООС» к рабочему проекту «Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок. Строительство объектов на месторождении Тенге в Мангистауской области» Договор №223-06-2024 от 02.05.2024г. выполнен согласно техзадания.

Заказчик – ТОО «TENGE Oil & Gas»

Генеральная проектная организация – ТОО «Construction NS».

Проект разработан на основании:

- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком («TENGE Oil & Gas»);
- Инженерно-геодезическими изысканиями, выполненными ТОО «Construction NS» в июле 2024 г;
- Инженерно-геологическими изысканиями, выполненными ТОО «Construction NS» в июле 2024 г;
- Технические условия.

Вид строительства: новое

Продолжительность строительства – 12 месяцев, начало –2025г.

Все технологические решения приняты и разработаны в соответствии с правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Рассматриваемый раздел включает в себя:

- Характеристику и оценку современного состояния окружающей природной среды (атмосферы, гидросферы, литосферы, флоры и фауны);
- Анализ производственной деятельности для установления видов и интенсивности воздействия на объекты природной среды, территориального распределения источников воздействия;
- Комплексную оценку изменений в окружающей среде в результате эксплуатации оборудования;
- Природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту выполнен в соответствии с требованиями «Экологического кодекса РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

В настоящем документе определяются источники воздействий на окружающую среду и выявляются компоненты окружающей среды, на которые эти воздействия оказываются.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

В административном плане, месторождение Тенге располагается в 7 км на юго-запад от г. Жанаозен. Ближайшими населенными пунктами являются г. Жанаозен, поселки Тенге, Жетыбай, Курык, Кендерли. Административно территория подчинена маслихату г. Жанаозен. Связь между населенными пунктами осуществляется по автодорогам. Действуют автодороги Жанаозен – Актау, Жанаозен – Кендерли. Областной центр г. Актау находится в 158 км от места проведения работ.

Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 - 19,7°C;

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98-22,6°C;

Абсолютная минимальная температура воздуха -27,7°C;

Количество осадков за ноябрь – март месяцы 84мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль месяцы В;

Максимальная из средних скоростей по румбам за январь месяц 9,4м/с;

Климатические параметры тёплого периода года:

Температура воздуха, обеспеченностью 0,98 +31,6°C;

Абсолютная максимальная температура воздуха +43,3°C;

Средняя максимальная температурв воздуха наиболее тёплого месяца +31,2°C;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч в июле 55%;

Количество осадков за апрель – октябрь месяцы 83мм;

Флора и фауна типичная для полуострова Мангышлак и подробно отображена в

Разделе

«Охрана окружающей природной среды» данного проекта.

### 3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Обустройство скважин

В данном проекте предусматривается:

- Обустройство новых 22 скважин и системы сбора НГС;
- Объект ГУ-6.

Плановое положение площадок определяется координатами скважины. На проектируемой площадке скважины принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций. Размер площадки скважины по условной границе проектирования площадки скважины принята с размерами 80х120 м.

Расположение проектируемых площадок №207, 212, 213, 216, 217, 233, 302, 303, 304, 305, 307, 404, 511, 512, 513, 514, 515, 546, 609, 610, 611, 612 на территории месторождения представлено на чертеже «Ситуационный план».

На территории скважины, внутри обвалования располагаются следующие здания и сооружения:

- Устье скважины;
- Приустьевой приямок;
- Якорь крепление оттяжек ремонтного агрегата;
- Площадка под ремонтный агрегат (аппарель);
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Рабочая площадка;
- Площадка устьевого подогревателя.

За обвалованием:

- Площадка КТПН.

Также для заезда автотранспорта на территорию каждой площадки предусмотрена проезжая часть.

#### **Объект ГУ-6**

Проект предусматривает установки проектируемых сооружений на ГУ-6 месторождении Тенге, которое включает в себя следующие технологическое оборудование и сооружения:

- Площадка установки блочной АГЗУ для подключения проектируемых скважин (2 шт.);
- Площадка печи подогрева нефти П-1/2 (2 шт.), конденсатосборник К-1,2 и расходомер для топливного газа;
- Площадка нефтегазовый сепаратор С-1/2 (2 шт.) и газосепаратор ГС-1 (1 шт.) с расходомером топливного газа подача в коллектор;

- Площадка насосов перекачки нефти Н-1/1...1/3 (2 шт. рабочий + 1 шт. резерв);
- Площадка стояка налива нефти Ст-1;
- Площадка фильтра СДЖ с расходомером для нефти;
- Площадка блока дозирования реагентов (БДР-1);
- Площадка дренажной емкости Д-1 с насосом Н-2;
- Площадка конденсатосборника с газовым расширителем К-3 (V=25 м3) — 1 ед.;
- Площадка свечи рассеивания СР-1 Ду-150.

### **3.2. Специальные защитные мероприятия**

Бетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100.

Армирование монолитных железобетонных конструкции производятся отдельными одиночными арматурными стержнями методом вязания.

Под основанием бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, марки прочности М800, фракции 10-20, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Боковые поверхности бетона, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

При условии выполнения работ в зимнее время применяются бетоны с противоморозными добавками, ускоряющие схватывание бетонных смесей и твердение бетона.

Металлоконструкции изготавливаются из стали С245

Сварка производится электродами типа LB-52u. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимают по наименьшей толщине свариваемых элементов. Контроль сварных швов - визуальный осмотр и измерение.

Листовой прокат закладных деталей выполняется из стали ВСтЗпсб.

Закладные детали окрашиваются эмалью ЭП-773 в два слоя по грунтовке ЭП-0010 в 1 слой.

Металлические элементы окрашиваются эмалевой краской ПФ-115 по в 2 слоя, по грунту ГФ-021 в 1 слой.

Все работы по антикоррозийной защите производятся по СП РК 2.01-101-2013. "Защита строительных конструкций от коррозии"

Основанием фундамента служит слой ИГЭ-1. ИГЭ-1 Суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный. В связи с тем, что грунт просадочный, необходимо предусмотреть мероприятия по устранению их просадочности. Просадочный грунт осно-

вания здания до глубины 2-3 метра заменяется не просадочным грунтом, с послойным уплотнением (высота слоя не более 30 см) и с коэффициентом уплотнения 0,95.

Для предотвращения проблем с просадочным грунтом под фундаментом предусматривается подушка из ПГС толщиной 1200мм.

Обратная засыпка фундаментов производится послойно утрамбованным непросадочным грунтом.

Перед устройством фундаментов производится приемка котлована комиссионно с участием геолога.

### **3.3. Системы инженерного обеспечения**

Системы инженерного обеспечения по запроектированным объектам включают в себя:

- Системы электроснабжения (электрооборудование);
- Систем контроля и автоматизации (автоматизация технологического процесса);
- Пожаро и взрывобезопасности;
- Пожаротушения.

#### **Электрооборудование**

Все проектируемые электроприемники предназначены для работы от трехфазной сети переменного тока ~380/220В с глухозаземленной нейтралью.

В качестве потребителей электроэнергии в настоящем рабочем проекте рассматриваются электрооборудования 22 нефтяных скважин.

Рабочим проектом предусматривается два типа добычи скважины:

- При фонтанном способе добычи;
- Механизированный способе добычи, с использованием шгну;
- Механизированный способе добычи, с использованием уэцн;
- Механизированный способе добычи, с использованием вшн.

Потребителями электроэнергии при фонтанном способе добычи являются: электропривод клапана отсекаателя, наружное освещения площадки и оборудования АТХ. Установленная мощность одной скважины составляет – 1,3 кВт, расчетная мощность – 0,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 22 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 28,6 кВт, расчетная мощность – 17,6 кВт.

При механизированном способе добычи с использованием УЭЦН, каждая добывающая скважина оборудуется погружным насосом в устье скважины, мощностью 32кВт. Установленная мощность одной скважины составляет – 32,8 кВт, расчетная мощ-

ность – 32,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 22 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 721,6кВт, расчетная мощность – 721,6кВт.

При механизированном способе добычи с использованием ШГНУ, каждая добывающая скважина оборудуется штанговым погружным насосом в устье скважины, мощностью 45кВт. Установленная мощность одной скважины составляет – 45,8 кВт, расчетная мощность – 45,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 3 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 1007,6кВт, расчетная мощность – 1007,6кВт.

При механизированном способе добычи с использованием ВШН, каждая добывающая скважина оборудуется винтовым насосом в устье скважины, мощностью 18кВт. Установленная мощность одной скважины составляет – 18,8 кВт, расчетная мощность – 18,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 3 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 413,6кВт, расчетная мощность – 413,6кВт.

#### Объект ГУ-6

Электроснабжение потребителей проектируемой технологической площадки предусматривается от проектируемого распределительного устройства номинальным напряжением 0,4 кВ комплектных трансформаторной подстанций 6/0,4кВ мощностью 400кВА.

Для обеспечения II категории надежности рабочим проектом предусматривается установка дизельной электростанции (ДЭС) мощностью 400кВА. Шины трансформатора 0,4кВ подключены к ДЭС посредством кабеля, секционирование осуществляется вручную оперативным персоналом через секционный рубильник.

#### **Автоматизация технологического процесса**

##### Система автоматизации устья добывающих 22-х скважин.

Для визуального контроля давления и температуры проектом предусмотрено установка на выкидной линии технического манометра и биметаллического термометра, для передачи сигнала о текущем давлении и температуре проектом предусмотрено установка датчиков давления и температуры.

Для определения дебета скважины проектом предусматривается установка расходомера (поставка заказчика).

Для сбора и передачи данных на верхний уровень в операторную проектом предусмотрено монтаж шкафа ША-СК. Шкаф ША-СК передает технологические параметры по радиоканалу. Оборудование радиосвязи поставляется комплектно со шкафом. Питание шкафа осуществляется от КТПН см. раздел ЭО.

Питание приборов КИПиА осуществляется от шкафа ША-СК. В шкафу предусмотрена система бесперебойного питания на случай аварийного отключения основного источника питания.

В проекте предусмотрен вариант добычи с устьевыми нагревателями, в котором управление, контроль, и передача состояния устьевого нагревателя осуществляется от шкафа управления УН-02, поставляемого в комплекте. Шкаф ША-СК собирает информацию о текущем состоянии устьевого нагревателя и передает в операторную.

Для вариантов с механическим способом добычи шкаф ША-СК осуществляет функцию сбора, управления и передачи информации в диспетчерскую.

#### Объект ГУ-6. Система автоматизации технологических процессов

Проектными решениями на площадке ГУ-6 обеспечивается контроль, измерение и управление следующими технологическими параметрами:

- Давления и температуры в контролируемых точках технологического процесса;
- Давления, сигнализация предельных уровней, текущий уровень нефти в нефтегазосепараторах С-1, С-2, и автоматическое управление насосами откачки нефти;
- Сигнализация предельных уровней в газосепараторах С-1, С-2, а также автоматический дренаж конденсата из газосепараторов;
- Сигнализация предельных уровней в дренажной емкости Д-1 и управление насосами Н-1/1,2,3 в ручном режиме;
- Сигнализация загазованности площадки газосепараторов С-1, С-2, площадок дренажной емкости Д-1 и площадки печей подогрева нефти П-1 и П-2;
- Автоматический контроль и сигнализация состояния путевых подогревателей нефти П-1, П-2 с помощью шкафов управления ШУ П-1, ШУ П-2 на базе программируемого реле «ОВЕН ПР 110»;
- Дистанционное управление электроприводными задвижками на входных линиях путевых подогревателей нефти П-1, П-2 с помощью шкафов управления ЭПЗ-1, ЭПЗ-2 серии Я5000-2274 IP-68;
- Дистанционное управление электроприводом на общем коллекторе подачи нефти в путевые подогреватели. ЭПЗ-3; Я5000-2674 IP-68;
- Сигнализация состояния, а также местное и дистанционное управление розжигом;
- Беспроводной вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса посредством радиомодема;
- Расход нефти и газа.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

#### Пожарная сигнализация. Операторная ГУ-6. Техническое решения.

Разделом рабочего проекта предусмотрено оборудование здание операторной ГУ-6 системой пожарной сигнализации. Выбранное оборудование: тепловые ИП103-5/1-А3, дымовые ИП-212-45 и ручные ИПР-513-10 пожарные извещатели.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке на расстоянии от стен и друг друга, соответствующем СНиП 2.02-15-2003, как и высота установки над полом ручных пожарных извещателей.

Для оповещения людей о пожаре проектом предусмотрена установка светозвуковой сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора проектом применен ПКП типа «Гранит-8», расположенный в здании операторной. Основное питание системы пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока 220V, а резервное от источника вторичного резервного питания со встроенной аккумуляторной батареи.

Проводка пожарной сигнализации в зданиях операторных выполняется кабелем пожарной сигнализации КПСВ 2x0,5, прокладываемым по стенным панелям и потолку в пластиковых кабель-каналах.

Установку и заземление приборов пожарной сигнализации произвести согласно инструкции на соответствующий прибор.

Работы по монтажу, наладке испытанию и сдачу в эксплуатацию системы АПС выполнить в соответствии с РД 01-94 «Системы и комплексы охранной, охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ» МВД РК.

### **3.4. Пожаро и взрывобезопасность**

#### Объект ГУ-6

Все площадки, относятся, в соответствии с ПУЭ к взрывопожароопасными, проектом предусмотрено следующее:

- Уровень взрывозащиты средств, планируемых к установке во взрывоопасной зоне, принят соответствующим классу взрывоопасной зоны;
- Для электрических проводок предусмотрены кабели с медными жилами;
- Все кабели покрыты изоляцией типа ПВХ;
- Климатическое исполнение выбранных технических средств принято не ниже IP54;
- Во взрывоопасных зонах должно быть заземлено все оборудование постоянного и переменного тока при всех напряжениях, защитные трубы, блок-контейнеры, а также все металлоконструкции, на которых устанавливаются средства КИПиА.

### **Пожаротушение**

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается:

- Инженерно-техническими и организационными мероприятиями;
- Выполнением требований нормативно-технических документов и нормативно-правовых актов в строительстве и в области пожарной безопасности;
- Классификацией проектируемых зданий и сооружений в области пожарной безопасности;
- Средствами активной и пассивной противопожарной защиты.

### **Обустройство скважин**

Целью проекта является строительства новых сооружений обустройства месторождения, обеспечивающих дополнительную добычу и транспорт продукции скважин.

На основании норм технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений ВНТПЗ-85, на проектируемых площадках замерных установок стационарных систем пожаротушения не предусматривается.

В качестве мобильных средств пожаротушения предусматривается пожарный автомобиль.

Пожаротушение осуществляется за счет первичных и мобильных средств. В качестве первичных средств пожаротушения предусматриваются огнетушители. В качестве мобильных средств пожаротушения предусматриваются пожарный автомобиль.

Для локализации небольших очагов горения ЛВЖ и ГЖ в начальной стадии горения используют стационарные воздушно пенные огнетушители.

Для обслуживания объектов месторождения существует пожарное депо, которое располагается на территории месторождение Тенге. Пождепо обеспечивается одним пожарными автомобилем и приспособлениями для пожаротушения.

## **3.5. Генплан. Планировочные решения**

### **Обустройство скважин**

Плановое положение площадок определяется координатами скважины. На проектируемой площадке скважины принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций. Размер площадки скважины по условной границе проектирования площадки скважины принята с размерами 80x120 м.

Расположение проектируемых площадок №№207, 212, 213, 216, 217, 233, 302, 303, 304, 305, 307, 404, 511, 512, 513, 514, 515, 546, 609, 610, 611, 612 на территории месторождения представлено на чертеже «Ситуационный план».

Ввиду неблагоприятных геологических условий для обустройства скважины предусматривается отсыпка и обвалование грунтовой площадки. Расположение площадки приведено на чертежах.

Отсыпка площадки запроектирована в уровне примыкающих автодорог. Минимальная высота насыпи над естественным рельефом от 0,1 до 0,5 м.

По периметру площадки предусмотрено обвалование. Ширина обвалования по низу составляет 3,5м, по верху -0,5м., высотой -1,0м., с заложением откосов 1:1,5. с использованием строительных материалов: грунт толщиной 0,9м и щебень толщиной 0,1м.

Для обслуживания КТПН проектом предусматривается устройство тротуаров. Покрытие тротуаров выполнено из бетона толщиной 0,07м. Ширина тротуара составляет 1,0м. По периметру площадки предусмотрено сетчатое ограждение.

Площадка под трубные мостки имеет покрытие из щебня толщиной 0,1м.

На территории скважины, внутри обвалования располагаются следующие здания и сооружения:

- Устье скважины;
- Приустьевой приямок;
- Якорь крепление оттяжек ремонтного агрегата;
- Площадка под ремонтный агрегат (аппарель);
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Рабочая площадка;
- Площадка устьевого подогревателя.

За обвалованием:

- Площадка КТПН.

Также для заезда автотранспорта на территорию площадки предусмотрена проезжая часть.

Поперечный уклон проезжей части – 35‰; поперечный уклон обочин – 50 ‰; с заложением откосов 1:3.

Проектом принято щебеночно-песчаная гравийная смесь толщиной 0,20м на песчаное основание толщиной 0,10-0,50м переменная.

#### Организация рельефа

Организация рельефа выполнена с учетом существующего рельефа, строительных и технологических требований, расположения сооружений, оборудования, инженерных сетей и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Вертикальная планировка территории устья скважины решена методом проектных отметок, с учетом природных условий, строительных и технологических требований.

Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных зданий и сооружений увязаны между собой.

Организация рельефа территории площадки скважины предусматривает:

- Планировку поверхности площадки.

Поверхности площадки скважины придан односкатный профиль с уклонами к бровкам от 3 ‰ до 15‰. Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя, таяния снега принят открытым, по спланированной поверхности за пределы площадки в пониженные места рельефа.

#### Инженерные сети

Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решением генерального плана.

Трубопроводы и сети электроснабжения прокладываются подземно в траншеях.

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки с технологическими площадками, сооружениями и существующими инженерными сетями в плане и в продольном профиле.

#### Автомобильные дороги

Раздел «Автомобильные дороги» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

В настоящем разделе разработана внутривидовая дорога, представленная подъездом к площадке скважины.

Расположение проектируемой автодороги - на территории месторождения «Тенге» в Мангистауской области.

#### Подъезд к площадке скважины

Подъезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным внутривидовым дорогам. Подъезд запроектирован в соответствии с нормами СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Проект включает:

- Подготовительные работы;
- Монтаж земляного полотна;
- Устройство дорожного покрытия;
- Обустройство дороги.

Основные технические параметры, принятые к IV-в категории подъездов к площадке скважины, приведены в таблице 1 ниже:

Табл.1 Основные технические параметры подъездных дорог при расчетной скорости 30 км/ч.

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»	По проекту
1	Категория дороги	IV-в	IV-в
2	Расчетная скорость движения (км/час)	30	30
3	Число полос движения, (шт.)	1	1
4	Ширина полосы движения, (м)	4,5	4,5
5	Ширина проезжей части, (м)	4,5	4,5
6	Ширина дорожной одежды, (м)	6,5	6,5
7	Ширина обочин	1,0	1,0
8	Тип дорожной одежды	низший	низший
9	Вид покрытия	низший	низший
10	Поперечный уклон проезжей части (‰)	35-40	35
11	Поперечный уклон обочин (‰)	50	50
12	Максимальный продольный уклон (‰)	100	20
13	Наименьшие радиусы кривых в плане	20	200
14	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, (м) -выпуклых -вогнутых	160 300	6900 3100

По дороге предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездной дороги принята 30км/час.

#### План дороги

Автомобильная дорога разработана с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

По дороге предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Принятые проектные решения в плане обеспечивает расчетную скорость 30км/час и необходимую видимость.

Табл.2 Протяженность дороги

№ П/п	Наименование	Протяженность
1	Подъездная дорога к скважине №207	67,97
2	Подъездная дорога к скважине №212	23,97
3	Подъездная дорога к скважине №213	776,85
4	Подъездная дорога к скважине №216	194,42
5	Подъездная дорога к скважине №217	120,72
6	Подъездная дорога к скважине №233	488,81
7	Подъездная дорога к скважине №302	355,29
8	Подъездная дорога к скважине №303	441,73
9	Подъездная дорога к скважине №304	366,24
0	Подъездная дорога к скважине №305	550,46
11	Подъездная дорога к скважине №307	142,32
12	Подъездная дорога к скважине №404	470,91
13	Подъездная дорога к скважине №511	36,63
14	Подъездная дорога к скважине №512	100,00
15	Подъездная дорога к скважине №513	183,08
16	Подъездная дорога к скважине №514	312,80
14	Подъездная дорога к скважине №515	423,62
18	Подъездная дорога к скважине №546	326,50
19	Подъездная дорога к скважине №609	99,72
20	Подъездная дорога к скважине №610	50,96
21	Подъездная дорога к скважине №611	872,62
22	Подъездная дорога к скважине №612	162,99
23	Подъездная дорога к Групповой установки ГУ-6	127,48
24	Итого:	6690,09

### Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» к продольному профилю дорог IV-в категории.

Контрольными точками являются отметки профиля в местах пересечений с коммуникациями и выкидными линиями, а также отметки начала и конца трассы.

Принятые минимальные вогнутые (3100м) и выпуклые (6900м), вертикальные кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля – 90м и движение их с расчетными скоростями. Максимальный продольный уклон, принятый в проекте  $i=30\%$ .

На продольном профиле указаны грунты основания земляного полотна, местоположение пересекаемых коммуникаций и выкидных линий, интерполированные отметки земли и проектные отметки.

Проектные линии обеспечивают требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

### Поперечный профиль и земляное полотно

Проектный поперечный профиль трассы запроектирован с соблюдением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Высота насыпи по возможности запроектирована из расчета руководящей рабочей отметки, рассчитанной по формуле:

$$H=hs+h$$

где  $H$  - высота не заносимой насыпи, м;

$hs$  - Расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь,  $hs=0,40$

$h$  - Возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для ее незаносимости снегом.  $h=0,5$ м

$$H=0,42+0,5=0,92\text{м}$$

Проектом предусмотрено два типа поперечного профиля:

Ширина земляного полотна составляет 6,5м.

В насыпях до 0,7м устраиваются кюветы трапецеидальным сечением шириной по дну 0,4м и глубиной не менее 0,3м. в местах примыкания.

В выемках до 0,7м земляное полотно предусмотрено раскрытым в целях предохранения от снежных заносов, устройством кювета трапецеидальным сечением шириной по дну 0,6м.

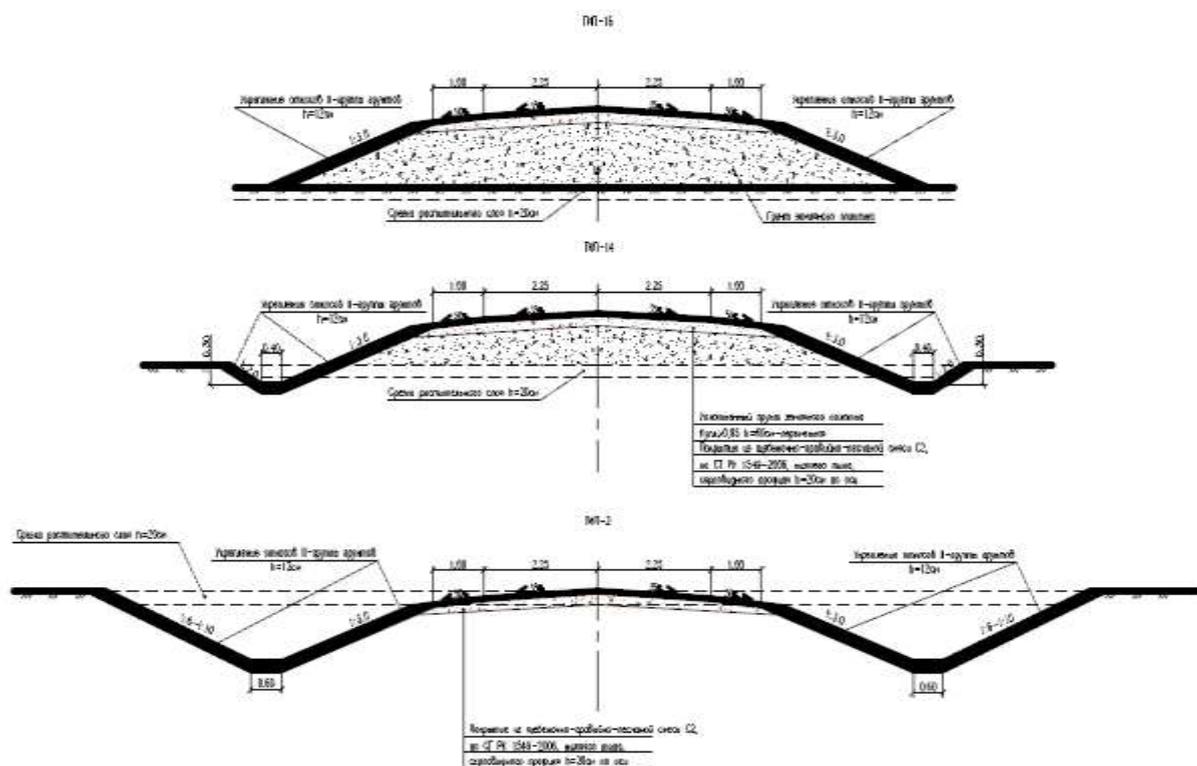
Тип 1А-1Б, Тип -1А - насыпь высотой выше 0,7м, заложением откосов 1:3. Тип-1Б в насыпи меньше 0,7м.

Тип-2 - применяется с целью предохранения участков выемок от снежных заносов. Заложение откосов кювета Тип-2 1:6-1:10. Используемый для засыпки земляного полотна грунт, представлен (песок) с минимальным коэффициентом уплотнения-0,95.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т. толщиной уплотняемого слоя 30см за 6 проходов по одному следу. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

Откосы земляного полотна укрепляются II группы грунта.

Строительство должно производиться поточным методом с устройством земляного полотна и дорожной одежды по технологическим картам.



### Земляные работы

Объемы земляных работ составляют следующие виды:

- Снятие строительного мусора слоя  $h=0.10$
- Устройство земляного полотна;
- Устройство выемок;
- Планировка верха земляного полотна;
- Обратная засыпка  $h=0.1$  слоя.

Наименьший коэффициент уплотнения грунта при низшем типе дорожной одежды в V дорожно-климатической зоне 0,95.

Объемы земляных работ подсчитаны методом поперечных профилей с учетом толщины дорожной одежды проезжей части, а также снятия строительного мусора и обратной засыпки замены.

Откосы земляного полотна укрепляются II группой грунтом.

### Дорожная одежда

Толщина слоя дорожной одежды рассчитана с учетом категории дороги, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

Проектом предусмотрен один тип дорожной одежды.

Тип 1, дорожная одежда на проезде к площадкам скважин и примыкания к обще-промышленным дорогам принята низшего типа, серповидного профиля с покрытием из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006.

Дорожная одежда серповидного профиля с уклоном проезжей части до 35‰ промилей. Серповидный профиль покрытия устраивается по всей ширине земляного полотна, наибольшая толщина по оси дороги  $h=0.20\text{м}$ , а на бровке 0,04-0,05м, это наиболее простая конструкция, которая не требует больших затрат при строительстве.

#### Организация дорожного движения

Регулирование движения транспорта осуществляется с помощью установки знаков согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2021 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования».

Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-B типа), количество указано в «Ведомости дорожных знаков» Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотреть хомутами без болтов на лицевой поверхности. Объем работы по установке дорожных знаков приведен в соответствующих ведомостях.

#### Искусственные сооружения

Работы по строительству искусственных сооружений в виде водопропускных труб в данном проекте не предусмотрены.

#### Пересечения и примыкания

Примыкание запроектировано по типовому проекту 503-0-51.59 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой радиусом 15м. Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу основной дороги.

Проектируемая дорога примыкает к внутри промышленной дороге месторождения.

#### Организация дорожно-строительных работ

Дорожно-строительные работы предусмотрено выполнять без устройства объездной дороги.

Основными средствами организации движения в местах производства дорожных работ являются временные дорожные знаки, ограждающие и направляющие устройства и другие технические средства.

### **3.6. Технологические решения**

#### Режим работы основных производств

Согласно ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» расчетная продолжительность технологического процесса, с учетом затрат времени на техническое обслуживание, капитальный ремонт и ликвидацию повреждений принято 365 дней в году вахтовым методом по 12 часов в смену.

#### Состав и обоснование применяемого оборудования

Состав сооружений и оборудования определен с учетом параметров принятой и согласованной Заказчиком технологической схемы сбора.

Проектом принято рациональное размещение сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

#### Основные проектные решения

Целью проекта является строительства новых сооружений обустройства месторождения, обеспечивающих дополнительную добычу и транспорт продукции скважин, а также первичная дегазация на объекте ГУ-6.

Проектными решениями настоящего рабочего проекта «Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок. Строительство объектов на месторождении Тенге в Мангистауской области» предусматривается:

- Проектируемые площадки и примыкающие к ним автодороги для 22 проектируемых скважин (список ниже);
- Обустройство устьев 22 добывающих скважин: 207, 212, 213, 216, 217, 233, 302, 303, 304, 305, 307, 404, 511, 512, 513, 514, 515, 546, 609, 610, 611, 612;
- Площадка устьевого подогревателя УН-0,2м3;
- Выкидные линии от 22 проектируемых добывающих скважин до существующих и ранее проектируемых ГУ (групповых установках);
- Внутрипромысловый нефтяной коллектор от ГУ-6 до коллектора ГУ-3 - ЦПС;
- Топливные газопроводы к 22-ум проектируемым печам УН-0,2м3.

#### Проектируемые площадки и примыкающие к ним автодороги

Рабочим проектом предусмотрено проектирование насыпных площадок размером 120х80м и примыкающие к ним автодороги для 22 добывающих скважин.

Более подробное описание про насыпные площадки и автодороги изложено в разделе «Генеральный план и транспорт».

#### Обустройство устьев добывающих скважин

Рабочим проектом предусмотрено обустройство 22 добывающих скважин.

Способ эксплуатации на проектируемых скважинах - фонтанный с последующим переводом на механизированный. При механизированном способе эксплуатации используют:

- Установку электроприводного центробежного насоса (УЭЦН);
- Установку штангового глубинного насоса (ШГНУ);
- Установку штангового винтового насоса (УШВН);
- Установка погружного электровинтового насоса (УЭВН).

Размер спланированной площадки скважины – 120х80 метров. Предусмотрено общее обвалование площадки высотой-0,8м. На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения (« типовые сооружения»), включающие:

- Устьевой приямок (существующий);
- Площадка под насосы (для механизированной добычи);
- Отключающие задвижки, обратный клапан, клапан октсекатель при фонтанном способе эксплуатации, электроконтактный манометр (ЭКМ) при фонтанном и механизированном способе эксплуатации, обвязочные трубопроводы;
- Устройство площадки под ремонтный агрегат;
- Якоря для крепления ремонтного агрегата;
- Место для установки инвентарных приемных мостков.
- Мачта освещения с одним светодиодным прожектором
- Площадка станции управления насосами;
- Счетчик для замера дебита скважины (СКЖ);
- Площадка КТП (см. Раздел ас);
- Устьевой нагреватель УН-0,2м3;
- Ограждение устья скважины (см. Раздел ас).

По требованию Заказчика данным проектом не предусматривается приустьевой приямок. Проектирование и изготовление приустьевого приямка осуществляет буровая компания. Каждая бригада, обслуживающая устья скважин, укомплектован перевозной аппарелью (платформой) под ремонтный агрегат.

Дебит нефти производится от каждой проектируемой скважины осуществляется с помощью СКЖ, установленный на скважинах. Если на скважинах отсутствует СКЖ, дебит нефти осуществляется на существующих и ранее проектируемых АГЗУ, установленных на ГУ.

Устанавливаемый срок эксплуатации трубопроводов - 15 лет.

Технологические трубопроводы обвязки устья скважин выполнены в надземном и подземном исполнении из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ

8732-78\* и согласно СН 527-80 классифицируются как трубопроводы II категории, группа А(б).

Технологические трубопроводы топливного газа выполнены в надземном и подземном исполнении из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78\* и согласно СН 527-80 классифицируются как трубопроводы II категории, группа Б(а).

Изготовление, монтаж и испытание трубопроводов производить в соответствии «ППБ для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года N 355 и СП РК 3.05-103-2014.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами согласно СП РК 3.05-103-2014 должен составлять для II категории 10% от общего числа сварных стыков.

Стальные технологические трубопроводы испытываются гидравлическим способом на прочность и плотность, поднимая давление до испытательного, равного  $R_{исп} = 1,25P_{раб}$ , но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа) и  $R_{исп} = 1,5P_{раб}$ , но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа включительно). Выдерживают испытательное давление 5 минут, проводят обход, снижают давление до рабочего и выдерживают 24 часа при рабочем давлении.

Антикоррозионное покрытие надземных стальных трубопроводов и арматуры эмаль ХВ-1100 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в 1 слой, подземных – "усиленное" - грунтовкой марки ГТ-754ИН (с расходом не менее 0,1кг/м<sup>2</sup>) и лентой типа ПВХ-БК в 2 слоя (толщина не менее 0,8мм) и обертка типа ПЭКОМ (толщина не менее 1,2мм). Тепловая изоляция надземных обвязочных трубопроводов и арматуры – Маты URSA марки М25(Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60мм (в уплотненном состоянии) и шнур теплоизоляционный толщиной 60 мм. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная. ГОСТ 19904-90.

Технические характеристики фонтанным способом эксплуатации представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
<b>Арматура фонтанная</b>		
Позиция оборудования		АФ-1
Тип оборудования		ГТ 80х21
Давление расчетное	МПа	21,0
Давление рабочее	МПа	1,0

Диаметр ствола елки	мм	80
Диаметр боковых отводов	мм	65
Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	мм	1200 x 750 x 635
Масса	кг	485

Технические характеристики механизированном способом эксплуатации представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
<b>Установка электроцентробежного насоса</b>		
Тип (марка)		21ЭЦНКИ5-25
Подача	м3/сут	25
Напор	м	600-700
Мощность двигателя	кВт	45
Тип (марка)		0215ЭЦНКИ5
Подача	м3/сут	30
Напор	м	557-955
Мощность двигателя	кВт	45
<b>Станок качалка</b>		
Тип (марка)	м3/сут	СУЖУ12-4.8-73НФ
Подача	м	30
Напор	кВт	600-700
Мощность двигателя		45
<b>Установка погружного электровинтового насоса</b>		
Тип (марка)	м3/сут	УЭВН 5А-12-1000
Подача	м	12-18
Напор	кВт	16

### **Устьевой нагреватель УН-0,2м3**

#### Площадка подогревателя нефти УН-0,2

Площадка подогревателя нефти УН-0,2м3 устанавливается при фонтанном способе добычи нефтяной эмульсии.

Подогреватель установлен на раме с Газоотделителем от завода изготовителя. Газоотделитель предназначен для разделения газо-жидкостной смеси от сырой нефти, освобожденный от свободной влаги газ выходит из сепаратора через верхний штуцер для подачи топлива и источником питания для пневматической работы регулирующих клапанов устьевого подогревателя УН-0,2м3. В корпус аппарата вварены технологические штуцера и штуцера для установки контрольно-измерительной аппаратуры.

В оборудовании подогревателя на газовой линии установлены терморегуляторы Т-12М, Т-12 и детектор пламени производству компании Kimray.

Терморегулятор Kimray предназначены для поддержания заданной температуры в нагревательных устройствах с теплоносителем. Детектор пламени отслеживает состояние пламени горелки и срабатывает, если пламя гаснет.

Подогреватель устанавливается на площадке с твердым покрытием размерами в плане 8,5х4,0м с ограждением из сборного бордюрного камня высотой 150мм.

Для обвязочных трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, предусмотрена тепловая изоляция и электрообогрев. Покровный слой тепловой изоляции – листы стальные тонколистовые оцинкованные толщиной 0,5мм.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.6

Таблица 3.6

Наименование параметра	Единица измерения	Значение
<b>Подогреватель нефти</b>		
Тип оборудования		УН-0,2м <sup>3</sup>
Производительность	т/сут.	100-500
Рабочее или условное давление	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	4,0 (40)
Тепловая мощность	кВт	120-290
Расход газа в норм. условиях	м <sup>3</sup> /ч	25
Блок подготовки топлива		встроенный

#### Технологическая схема обустройства скважины

Нефтяная эмульсия из проектируемых 22-х скважин подается на устьевого подогревателя УН-0,2м<sup>3</sup>, в которой подогревается до температуры 55°С. Подогретая эмульсия по подземной выкидной линии Ду-100мм поступает на ГУ-1, ГУ-2 new, ГУ-3, ГУ-4, ГУ-5 new, ГУ-6. В состав ГУ-1, 4 происходит 1 - ступень сепарации, в блок сепарации входит существующая буферная емкость объемом 50м<sup>3</sup>, накопительная емкость 50м<sup>3</sup>, газовый сепаратор объемом 0,6 м<sup>3</sup>, насос для откачки эмульсии НБ-50, установка налива нефти в автоцистерны. В буферной емкости при давлении 0,7 МПа производится разгазирование нефти.

Нефть от скважин по выкидным линиям направляется на Групповые установки и далее по коллекторам направляется с последующей ее утилизацией на центральном пункте сбора ЦПС.

Замер дебита проектируемых скважин будет осуществляться от счетчика количества жидкости (СКЖ), передвижной замерной установки около самой скважины - замерная передвижная установка откалибрована и далее показания будут заноситься в журнал

учета или на АГЗУ - сущ. групповых установок (ГУ-1, ГУ-3), а также перспективные ГУ-2 new, ГУ-5 new и проектируемой ГУ-6

#### Устройство дренажной системы.

Закрытая дренажная система системы сбора предназначена для безопасного сбора углеводородных жидкостей и воды (и их последующей утилизации). Дренажная система предназначена для предотвращения возгорания углеводородов при освобождении оборудования от рабочих агентов и загрязнений перед выводом в ремонт и для экстренного освобождения некоторого оборудования в аварийных ситуациях.

На проектируемых скважинах из-за отсутствия блоков сепарации МСБУ и отгрузки, дренажная емкость не предусматривается, предусмотрен съемный поддон для опорожнения трубопроводов нефти, подающих нефть на печи подогрева. Из поддона, по мере его заполнения эмульсия закачивается в автоцистерну и вывозится на утилизацию на ЦПС.

#### Выкидные линии

Выкидные трубопроводы предназначены для транспорта нефтегазовой смеси от нефтедобывающих скважин до автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ), расположенных на групповых установках.

Для пропарки выкидной линии предусматривается патрубок для подключения передвижной парогенераторной установки (ППУ).

Выкидные трубопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø114x8 по ГОСТ 8732-78\*.

Глубина прокладки подземной линейной части выкидных линий принята не менее - 1,5м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Антикоррозионное покрытие подземных трубопроводов – "усиленное" - грунтовкой марки ГТ-754ИН (с расходом не менее 0,1кг/м<sup>2</sup>) и лентой типа ПВХ-БК в 2 слоя (толщина не менее 0,8мм) и обертка типа ПЭКОМ (толщина не менее 1,2мм). Ленты наматываются на трубу внахлест, при этом технология обеспечивает уверенное противодействие коррозии.

Выкидные линии от проектируемых скважин классифицируются согласно СН 527-80 как трубопроводы I категории, группа – Б (б).

Работы по монтажу технологических трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ, документацией предприятий-производителей и в соответствии с СП РК 3.05-103-2014. Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 200 мм от опор. Трубопроводы проектируются с уклоном 0.003, обеспечивающим,

как правило, полное опорожнение в сторону оборудования. Для обеспечения проектного уклона трубопровода там, где это необходимо, предусматривается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям.

В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 промышленные трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицируются:

- Выкидные трубопроводы - III класс, 1 группа, III категория. Участки выкидных трубопроводов в местах пересечений с существующими подземными коммуникациями и автодорогами в пределах 25 метров по обе стороны пересечения относятся ко II категории.

При пересечении с внутрипромысловыми подъездными автодорогами проектируемые трубопроводы должны быть проложены в защитных футлярах. При пересечении проектируемых выкидных трубопроводов с существующими промышленными трубопроводами расстояния между ними в свету принять не менее 350 мм.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами согласно должен составлять для III категории 2% от общего числа сварных стыков, для III категории 10% от общего числа сварных стыков.

По окончании монтажа промышленные трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Испытательное давление на прочность трубопроводов, должно быть  $1,1 * P_{раб}$ . в течение 24 часов. Давление испытания на герметичность:  $R_{исп.} = 1,1 * P_{раб}$ . в течение не менее 12 часов.

По трассе проектируемых трубопроводов предусмотрена установка опознавательных знаков:

- На углах поворота в горизонтальной плоскости при угле поворота более  $10^\circ$ ;
- На расстоянии не более 1 км друг от друга;
- При пересечении автомобильных дорог.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, оформляется актами:

- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству фундаментов;
- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству песчаной подсыпки под фундаменты;
- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству щебеночной подготовки под фундаменты;
- Акт освидетельствования скрытых работ армирования фундаментов;

- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству опалубки фундамен-  
тов;
  - Акт освидетельствования скрытых работ бетонирование фундаментов;
  - Акт освидетельствования скрытых работ по устройству гидроизоляции фун-  
даментов;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на подготовку поверхности метал-  
локонструкции и трубопровода к нанесению грунтовки;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на нанесение грунтовки на подго-  
товленную поверхность;
  - Акты освидетельствования скрытых работ на нанесение антикоррозийного  
покрытия на металлоконструкции и трубопроводы;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на устройство теплоизоляции  
надземных трубопроводов;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на устройство траншеи под под-  
земный промышленный трубопровод;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на устройство постели под укладку  
трубопровода в траншее;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на укладку трубопровода в тран-  
шее;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на устройство верхнего слоя мяг-  
кого грунта на трубопровод в траншее;
  - Акт освидетельствования скрытых работ на обратную засыпку траншеи;
- Характеристики выкидной линии приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

№ п/п	№ скважины	Подключение на ГУ (на АГЗУ) или скв. (номер)	Диаметр вы- кидной линии, мм	Рабочее давле- ние, МПа
1	207	ГУ-2 new	Ø114x8	1,0
2	212	ГУ-2 new	Ø114x8	1,0
3	213	ГУ-1	Ø114x8	1,0
4	216	ГУ-2 new	Ø114x8	1,0
5	217	Скв.303	Ø114x8	1,0
6	233	ГУ-3	Ø114x8	1,0
7	302	ГУ-6	Ø114x8	1,0
8	303	Скв.609	Ø114x8	1,0
9	304	Скв.612	Ø114x8	1,0
10	305	Скв.416	Ø114x8	1,0

11	307	Скв.610	Ø114x8	1,0
12	404	Скв.304	Ø114x8	1,0
13	511	ГУ-1	Ø114x8	1,0
14	512	ГУ-1	Ø114x8	1,0
15	513	ГУ-1	Ø114x8	1,0
16	514	Скв. 512	Ø114x8	1,0
17	515	Скв.514	Ø114x8	1,0
18	546	ГУ-5 new	Ø114x8	1,0
19	609	ГУ-6	Ø114x8	1,0
20	610	ГУ-6	Ø114x8	1,0
21	611	Скв. 418	Ø114x8	1,0
22	612	Скв. 418	Ø114x8	1,0

Внутрипромысловый нефтяной коллектор от ГУ-6 до ГУ-3-ЦПС.

Рабочим проектом предусматривается проектирование внутрипромыслового нефтяного коллектора и реконструкция ранее проектируемых нефтяных коллекторов:

Проектирование внутрипромыслового нефтяного коллектора от ГУ-6 до коллектора ГУ-3-ЦПС из стальных бесшовных горячедеформированных труб диаметром Ду150мм в подземном исполнении на глубине не менее 1,5м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода;

Нефтяные коллекторы от ГУ-1 до ГУ-4, от ГУ-4 до ГУ-3, от ГУ-3 до ЦПС являются звеньями одной общей цепи для транспортировки нефтегазосодержащей смеси, полученных от добывающих скважин.

Глубина прокладки подземной линейной части принята не менее -1,5м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Антикоррозионное покрытие подземных трубопроводов – "усиленное" - грунтовкой марки ГТ-754ИН (с расходом не менее 0,1кг/м<sup>2</sup>) и лентой типа ПВХ-БК в 2 слоя (толщина не менее 0,8мм) и обертка типа ПЭКОМ (толщина не менее 1,2мм). Ленты наматываются на трубу внахлест, при этом технология обеспечивает уверенное противодействие коррозии.

Нефтяные коллектора классифицируются согласно СН 527-80 как трубопроводы I категории, группа – Б (б).

В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 промышленные трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицируются:

Трубопроводы - III класс, 1 группа, III категория. Участки выкидных трубопроводов в местах пересечений с существующими подземными коммуникациями и автодорогами в пределах 25 метров по обе стороны пересечения относятся ко II категории.

При пересечении с внутривидовыми подъездными автодорогами проектируемые трубопроводы должны быть проложены в защитных футлярах. При пересечении проектируемых трубопроводов с существующими видовыми трубопроводами расстояния между ними в свету принять не менее 350 мм.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами согласно должен составлять для III категории 2% от общего числа сварных стыков, для III категории 10% от общего числа сварных стыков.

По окончании монтажа видовые трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Испытательное давление на прочность трубопроводов, должно быть 1,1 Р<sub>раб.</sub> в течение 24 часов. Давление испытания на герметичность: Р<sub>исп.</sub>=1,1 Р<sub>раб.</sub> в течение не менее 12 часов.

#### Топливные газопроводы

Топливные газопроводы предназначены для подачи газа в качестве топливного материала на проектируемые печи УН-0,2м<sup>3</sup> на площадках скважин.

Газопроводы выполнены из стальных бесшовных труб Ø57х4 и Ø89х6 по ГОСТ 8732-78\*. Глубина прокладки подземной линейной части газопровода принята не менее - 1,0м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Видовые газопроводы от ГУ до площадки устьевых нагревателей классифицируются как видовые трубопроводы V класса, 1 группы, III категории.

Ширина траншеи по дну и откосы приняты по СН РК 5.01-01-2013. При взаимном пересечении газопровода с нефтепроводом или водоводом, газопровод должен располагаться над ним. В местах пересечения с существующими нефтепроводами и водоводами проектируемый газопровод прокладывается в защитном футляре. Футляр исключает возможность попадания нефти и воды на проектируемый трубопровод при аварии этих коммуникации.

По трассе подземных газопроводов, на поворотах и на пересечениях с автодорогой предусмотрены опознавательные знаки.

Полость трубопровода до испытания должна быть очищена от окалины, грязи и случайно попавших внутрь трубы при строительстве грунта, воды и различных предметов. Очистку полости газопроводов выполняют продувкой воздухом. Продувка осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха под давлением, равным рабочему. Газопровод очищается участками. Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин. Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить, струя незагрязненного сухого воздуха. Во время продувки участки газопровода, где возможна задержка грязи (переходы, отводы и пр.), рекомендуется простукивать неметаллическими предметами (дерево, пластмасса), не повреждающими поверхность трубы.

По окончании монтажа газопроводы подлежат пневматическому испытанию при его сдаче в эксплуатацию в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013.

Для испытания на герметичность воздухом газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для арматуры (устройств) данного типа.

Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

Для проведения испытаний газопроводов применяют манометры класса точности 0,15. Допускается применение манометров класса точности 0,40, а также класса точности 0,6.

Испытания подземных газопроводов проводят после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

До начала испытаний на герметичность газопроводы выдерживают под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе и температуры грунта.

При испытании надземных и внутренних газопроводов следует соблюдать меры безопасности, предусмотренные проектом производства работ.

Испытания газопроводов на герметичность проводят подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления. Рабочее давление газа, 0,6 МПа, испытательное давление, 0,75 МПа, продолжительность испытаний 24 часа. Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 20°C.

Согласно СП РК 4.03-101- 2013 (таблица 22) контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных сваркой нагретым инструментом встык. Число стыков, подлежащих контролю физическому методу, составляет 50% от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10 % стыков радиографическим методом. При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке объем контроля следует увеличить до 50 % общего

числа стыков. В случае повторного выявления дефектных стыков все стыки, сваренные конкретным сварщиком на объекте в течение календарного месяца и проверенные ультразвуковым методом, должны быть подвергнуты радиографическому контролю.

При неудовлетворительных результатах контроля ультразвуковым методом стыковых соединений полиэтиленовых газопроводов проводят проверку удвоенного числа стыков на участках, которые к моменту обнаружения брака не были приняты по результатам этого вида контроля. Если при повторной проверке качество хотя бы одного из проверяемых стыков окажется неудовлетворительным, то все стыки, сваренные данным сварщиком на объекте, должны быть проверены ультразвуковым методом.

Исправление дефектов шва, выполненного дуговой сваркой, допускается проводить удалением дефектной части и заварки ее заново с последующей проверкой всего сварного стыка радиографическим методом. Превышение высоты усиления сварного шва относительно размеров, установленных ГОСТ 16037-80, разрешается устранять механической обработкой. Подрезы следует исправлять наплавкой ниточных валиков высотой не более 2 - 3 мм, при этом высота ниточного валика не должна превышать высоту шва. Исправление дефектов подчеканкой и повторный ремонт стыков не допускается.

#### **Групповая установка №6 (ГУ-6)**

Принятые решения, отраженные в технологической схеме, обеспечивают герметичный сбор нефтегазовой смеси с предварительным разделением нефти и газа.

#### Проектируемые сооружения на ГУ-6

Проект предусматривает установки проектируемых сооружений на ГУ-6 месторождении Тенге, которое включает в себя следующие технологическое оборудование и сооружения:

- Площадка установки блочной АГЗУ для подключения проектируемых скважин (2 шт.);
- Площадка печи подогрева нефти П-1/2 (2 шт.), конденсатосборник К-1,2 и расходомер для топливного газа;
- Площадка нефтегазовый сепаратор С-1/2 (2 шт.) и газосепаратор ГС-1 (1 шт.) с расходомером топливного газа подача в коллектор;
- Площадка насосов перекачки нефти Н-1/1...1/3 (2 шт. рабочий + 1 шт. резерв);
- Площадка стояка налива нефти Ст-1;
- Площадка фильтра СДЖ с расходомером для нефти;
- Площадка блока дозирования реагентов (БДР-1);
- Площадка дренажной емкости Д-1 с насосом Н-2;

- Площадка конденсатосборника с газовым расширителем К-3 ( $V=25$  м<sup>3</sup>) — 1 ед.;
- Площадка свечи рассеивания СР-1 Ду-150.

#### Технологическая схема ГУ-6

Нефтегазовая смесь от проектируемых скважин подается на АГЗУ-1, 2 объекта ГУ-6 месторождения «Тенге», отдельными потоками, который обеспечивает возможность выбора направления подачи смеси с распределением ее между подогревателями П-1, 2, где обеспечивается ее предварительный прогрев. Для продувки нагревательного устройства (змеевика) предусматривается подвод на каждом потоке водяного пара через ППУ Ду-25. На трубопроводе подводящим топливный газ к печам предусмотрели конденсатосборник К-1,2, что позволяет работать устойчиво, так как условием надежной работы печей является исключение выпадения из газа влаги и конденсата.

Подаваемая смесь, в печи П-1, нагревается до 60-70 °С. Данная температура подогрева эмульсии обусловлена высоким содержанием парафинов в нефти месторождения Тенге. Установленные средства КИПиА обеспечивают возможность контроля процесса подогрева нефтегазовой смеси. Далее предварительно подогретая в печи смесь, подается в нефтегазовый сепаратор С-1/2, где при давлении 1,0...1,2 МПа производится предварительное отделение попутного нефтяного газа из нефти. Поддержание постоянного уровня нефти в нефтегазовых сепараторах С-1/2 обеспечивается за счет применения частотного регулирования приводов насосов Н-1/1...1/3 (два насоса рабочих один резервный), обеспечивающих откачку нефти из нефтегазовых сепараторах С-1/2. Отделенный в нефтегазовых сепараторах С-1/2 попутный нефтяной газ направляется в газовый сепаратор ГС-1.

Нефтегазовый сепаратор С-1/2 оснащен приборами измерения давления и уровня нефти, а также технологические площадки оборудованы датчиками загазованности. Нефтегазовый сепаратор С-1/2 также оснащен блоком предохранительных клапанов с устройствами переключающими, подключенными к коллектору и далее газ сбрасывается на свечу рассеивания СР-1, что обеспечивает повышенную надежность защиты нефтегазовых сепараторов С-1/2 от аварийного повышения давления или ремонте оборудования.

Нефть, откачиваемая из нефтегазовых сепараторов С-1/2 насосами Н-1/1...1/3 и печи подогрева П-1, 2 через расходомер узла учета нефти, подается в подземный коллектор (нефтепровод) ГУ-3 на ЦПС для дальнейшей подготовки. Характеристики насосов Н-1/1...1/3, а также установленная на каждой линии приема и нагнетания насосов запорная арматура, позволяют использовать насосы в режиме основной/резервный, что обеспечивает повышенную эксплуатационную надежность технологической линии ГУ-6 в целом. Нефтяные насосы Н-1/1...1/3 оснащены частотно регулируемые приводами, секу-

щими задвижками на линии приема и нагнетания, фильтром твердых частиц и дренажом на линии приема, обратным клапаном на линии нагнетания. Насосы оборудованы средствами КИПиА обеспечивающими возможность контроля давления на приеме и нагнетании насосов.

Газ подаваемый в газовый сепаратор ГС-1, очищается унесенной капельной жидкости, которая улавливается внутренними устройствами сепаратора и отводится в дренажную емкость ДЕ-1. Газовый сепаратор ГС-1 оснащен отсекающей арматурой и байпасной линией, обеспечивающих возможность его остановки для обслуживания, при необходимости. Для обеспечения контроля уровня жидкости в газовом сепараторе ГС-1 предусмотрен сигнализатор уровня. Газовый сепаратор ГС-1 также оснащен датчиком давления, предохранительным клапаном, подключенным к надземному газовому коллектору Ду100 для сбрасывания газа на свечу рассеивания СР-1. Давление в ГС поддерживается регулятором давления (РД-1) «до себя».

Топливный газ из газового сепаратора ГС-1 направляет на собственные нужды, оснащенный вихревым расходомером до печей П-1,2.

Излишки топливного газа от газосепаратора ГС-1, неиспользованные в печах подогрева направляются к действующему газопроводу на КазГПЗ в г. Жанаозен. На данном газопроводе также имеется вихревой расходомер газа (см. раздел АТХ).

Для защиты трубопроводов и оборудования от коррозии предусмотрена площадка БДР-1, который обеспечивает возможность подачи в поток нефтегазовой смеси деэмульгатора, подаваемого блоком дозирования реагентов БДР-1. Блок дозирования реагента БДР-1 предназначен для приема, хранения и дозированного ввода химических реагентов в сырьевой нефтепровод и другие технологические установки.

Для сбора дренажей из технологического оборудования и трубопроводов предусмотрена дренажная емкость Д-1. Емкость оснащена уровнемером и дыхательным клапаном с огнепреградителем. Возврат дренажной жидкости из ДЕ-1 в основную технологическую линию обеспечивается надземный насос Н-2 (работает периодически) с подачей в входной коллектор нефти нефтегазовых сепараторов С-1/2. По мере накопления, жидкость из дренажной емкости закачивается в автоцистерну с последующей ее утилизацией на ЦПС. В зимнее время, для исключения застывания нефтяной эмульсии в емкости, предусматривается прогрев дренажной емкости паром из ППУ. Емкость Д-1 оборудуются приборами контроля уровня, температуры.

Технологический процесс характеризуется законченностью технологического цикла.

Расположение и компоновка технологических площадок, трасс трубопроводов определялось исходя из технологической схемы и рационального распределения территории, с учетом:

- Санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;
- Рационального размещения подземных и надземных инженерных сетей и обеспечения нормальных условий эксплуатации и ремонта оборудования.

Ко всем площадкам, узлам и колодцам предусматриваются возможность подъезда для специализированных автотранспортных средств, обслуживающих установки, а также для подъезда пожарных и аварийных автомобилей.

#### **Площадка установки блочной АГЗУ**

Замерная установка АГЗУ предназначена для оперативного измерения количества нефтегазовой смеси проектируемых скважин и сигнализации отсутствия потока жидкости в контролируемой скважине.

Измерительная установка АГЗУ «Спутник» АМ 40-14-400 поставляется в блочном исполнении и рассчитана на подключение 14 добывающих скважин. В комплект поставки входит аппаратный блок для управления процессом автоматического замера продукции скважин.

Из блок-бокса АГЗУ выведены штуцера с установленными обратными клапанами, к которым подключаются выкидные линии добывающих скважин  $\varnothing 89 \times 5$  мм с давлением  $0,5 \div 3,9$  МПа и температурой  $45-50^\circ\text{C}$ .

Выходной сборный коллектор нефтегазовой смеси  $\varnothing 159 \times 6$  мм направляет продукт на нефтегазовые сепараторы С-1/2 или на печи подогрева П-1 для подогрева НГС. Сброс с предохранительного клапана осуществляется на свечу рассеивания СР-1. Дренаж поступает в дренажную емкость Д-1 по трубопроводу  $\varnothing 57 \times 4$  мм. Участки подхода выкидных линий к АГЗУ прокладываются надземно.

Трубопроводы и арматура на площадке теплоизолируются. Тепловая изоляция обвязочных трубопроводов оборудования АГЗУ – маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная.

Техническая характеристика автоматизированной групповой замерной установки представлена в таблице 3.7.

Таблица 3.7

<b>Автоматизированная групповая замерная установка</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	АГЗУ-1/2
Тип оборудования		Спутник АМ40-14-400
Производительность	м <sup>3</sup> /сут	400
Рабочее давление	МПа	4,0
Мощность	кВт	до 10
Габариты (длина x ширина x высота)	мм	5350x3200x2650
Масса технологического блока	кг	9000
Масса аппаратного блока	кг	1300
Количество	шт	2

## Площадка печи подогрева нефти П-1/2, конденсаторборник К-1,2 и расходомер для топливного газа

На площадке с твердым покрытием устанавливаются:

- Печь подогрева нефти П-1/2 (ППН-0,63А) — 2 ед.
- Конденсаторборник К-1,2;
- Расходомер для топливного газа.

Площадка печей П-1/2 представляет собой площадку открытого типа с отбортовкой и приямком для сбора осадков.

Трубопроводы в основном выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Для удобства предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции.

### Печь подогрева нефти П-1/2 (ПП-0,63А)

Для нагрева нефтегазовой смеси, поступающей от площадки насосов Н-1/1...1/3, проектом предусмотрена установка подогревателей путевых П-1/2. Нагретая нефтегазовая смесь направляется в коллектор ГУ-3 до ЦПС.

Питание горелок подогревателей предусматривается топливным газом, отбираемым по трубопроводу Ø57x5мм с рабочим давлением 0,5МПа от газосепаратора ГС-1.

Перед входом в печь П-1/2 на общем коллекторе потока нефти установлена эл. шар кран с дистанционным управлением Ду-159x8 все сигналы отображаются в операторной.

Подогрев нефти в подогревателях П-1/2 производится путем нагрева промежуточного теплоносителя (пресная вода). Дренаж теплоносителя (пресная вода) с подогревателей нефти и дренаж нефти с продуктовых змеевиков подогревателей предусматривается по трубопроводу диаметром Ø57x4,5мм и далее по коллектору Ø57x4,5мм направляется в дренажную емкость Д-1.

Подогреватели нефти оснащены системой автоматизации для дистанционного розжига горелочных устройств, регулирования технологических параметров процесса нагрева нефти, рабочей и аварийной сигнализации, автоматической защиты подогревателя при отклонении от нормы контролируемых параметров.

Система автоматизации обеспечивает местный визуальный контроль следующих основных параметров технологического процесса:

- Давления нефти на входе и выходе из подогревателя;
- Давления топливного газа до и после фильтра;
- Давления топливного газа перед горелкой после редуцирования;
- Давления топливного газа перед запальной горелкой;

- Температуры нефти на входе и выходе из подогревателя;
- Уровня промежуточного теплоносителя.

Подробную информацию см. раздел АТХ.

На трубопроводе потока вх. и вых. нефти (в/из печи) предусмотрен Клапан (вентиль) запорный и запорно-регулирующий угловой Ду-25, из стали ст. 20 для продувки змеевика.

Дренаж нефти от печей П-1/2 предусматривается по трубопроводу диаметром Ø57x4,5мм в дренажный коллектор диаметром Ø57x4,5мм и далее в дренажную емкость Д-1.

Техническая характеристика автоматизированной групповой замерной установки представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.8

<b>Печь подогрева нефти П-1/2</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		ПП-0,63м3
Производительность	т/сут	1150
Тепловая мощность	Гкал/ч	0,63
Расчетное давление	МПа	6,3
Температура продукта на входе	°С	+5...+50
Температура на выходе	°С	+70
Расход топливного газа	нм3	100
Потребляемая мощность	кВт	1,0
Габаритные размеры LxВxН	мм	11035x2520x9192
Масса	кг	13415
Количество	шт.	2

#### Конденсатосборник К-1,2

На топливном газопроводе перед входом в блок подготовки газа устанавливается конденсатосборник К-1,2 для окончательного улавливания влаги. Влага удаляется по трубопроводу диаметром Ø57x4,5мм в дренажный коллектор Ø57x4,5мм и далее в дренажную емкость Д-1.

#### Расходомер для топливного газа.

Для контроля за расходом газа на линиях подачи топливного газа в печь П-1,2 и на линии подачи на дежурные горелки, проектом предусмотрена установка газового вихревого расходомера Ду-65 (см. раздел АТХ).

#### **Площадка нефтегазовый сепаратор С-1/2 и газосепаратор ГС-1 с расходомером для топливного газа**

На площадке с твердым покрытием устанавливаются:

- Нефтегазовый сепаратор НГС-1 (НГС-1,6-3000, V=100 м3);
- Газовый сепаратор ГС-1 (ГС-1,6-1200-1, V=1,3 м3);

- Расходомер топливного газа подача в коллектор.

### **Нефтегазовый сепаратор НГС-1/2 (НГС-1,6-3000, V=100 м3)**

Для разделения поступающей от скважин нефтегазовой эмульсии, предусмотрен НГС (нефтегазовый сепаратор) С-1/2, где происходит разделение потока на нефть и газ.

Техническая характеристика нефтегазосепаратора представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.9

<b>Нефтегазовый сепаратор С-1,2</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		НГС-1,6-3000
Производительность по нефти	м3/час	300-1500
Производительность по газу	м3/час	124000-330000
Вместимость	м3	100
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочее давление	МПа	1,2
Температура среды	°С	от 0 до +100
Температура на выходе	°С	+70
Унос жидкости газом	г/м3	до 0,1
Унос свободного газа жидкостью	%	до 1,0
Габаритные размеры LxH	мм	15241x3935
Масса	кг	25500
Диаметр	мм	3000
Толщина стенки	мм	18
Количество	шт.	2
Срок службы	лет	20

### **Газовый сепаратор ГС-1 (ГС-1,6-1200-1, V=1,3 м3)**

Газосепаратор сетчатый ГС-1 используется для финального этапа очистки топливного газа от жидкости и других примесей: конденсата, воды.

Техническая характеристика газосепаратора представлена в таблице 3.10.

Таблица 3.10

<b>Газосепаратор ГС-1</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		ГС- 1,6-1200-1
Общий объем	м3	4,0
Производительность по газу	м3/час	29380
Рабочий объем	м3	1,3
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочее давление	МПа	1,2
Высота	мм	4670
Масса	кг	25500
Диаметр	мм	1200
Толщина стенки	мм	10
Количество	шт.	1
Срок службы	лет	10

### Расходомер топливного газа подача в коллектор.

Для контроля за расходом газа на линии подачи топливного газа в коллектор к действующему газопроводу на КазГПЗ в г. Жанаозен, проектом предусмотрена установка газового вихревой расходомера Ду-65 (см. раздел АТХ).

### **Площадка насосов перекачки нефти Н-1/1...1/3**

На площадке с твердым покрытием устанавливаются:

Насос нефти для перекачки нефти Н-1/1,2,3 (НБ-125) — 3 ед.

Площадка ограждена бортовым камнем высотой 150 мм над уровнем площадки.

Перед входом нефти устанавливается на всасывающем трубопроводе насоса фильтр угловой ФС 150-У предназначен для очистки жидкой среды от твердых примесей размером более 0,2 мм и, защищая его от попадания инородных частиц. Эту функцию в устройстве выполняет специальная фильтровальная сетка.

Техническая характеристика фильтр сетчатый угловой представлена в таблице 3.11.

Таблица 3.11

<b>Фильтр сетчатый угловой ФС 150-У</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		ФС 150-У
Диаметр номинальный	мм	150
Давление номинальное	МПа	1,6
Температура рабочей среды	°С	От 5 до 90 (кратковременно до 110)
Размер стороны ячейки в свету	мм	От 2,0 до 6,0
Присоединение к трубопроводу	мм	Фланцевое по ГОСТ 12815-80
Масса	кг	51,5
Количество	шт.	3 (2-раб/1-резерв)
Срок службы	лет	10

Все обвязочные трубопроводы выполнены в надземном исполнении на несгораемых опорах. Для удобства предусмотрены площадки обслуживания, лестницы и переходы.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции.

Техническая характеристика насоса представлена в таблице 3.12.

Таблица 3.12

<b>Насосы перекачки нефти Н-1/1,2,3</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		НБ-125
Производительность по жидкости	м <sup>3</sup> /час	33,7

Давление нагнетания	МПа	6,3
Мощность насоса	кВт	75
Частота вращения эксцентрического вала	об/мин	1500
Габаритные размеры LxVxH	мм	4200x1000x2120
Масса	кг	3450
Количество	шт.	3 (2-раб/1-резер)
Срок службы	лет	10

#### Площадка стояка налива нефти Ст-1

Для загрузки отсепарированной нефти в автоцистерны, проектом предусматривается установка стояка налива нефти Ст-1.

Технические характеристики стояка налива нефти Ст-1 представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13.

<b>Стояк налива нефти Ст-1</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		АСН-100
Диаметр	мм	100
Производительность по жидкости	м3/сут	100
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	100
Количество	шт	1

#### Площадка фильтра СДЖ с расходомером для нефти

На площадке с твердым покрытием устанавливаются:

Фильтр сетчатый дренажный СДЖ

Фильтр сетчатый дренажный жидкостный модель СДЖ-1 предназначен для очистки нефти, нефтепродуктов и других жидкостей от твердых механических примесей и парафино-смолистых отложений размерами от 40 мкм (0,04 мм).

Фильтр СДЖ-1 представляет собой вертикальный цилиндрический аппарат со съемной верхней крышкой для замены загрязнённого сетчатого фильтрующего картриджа, установленного внутри корпуса фильтра. Патрубки входа-выхода среды расположены горизонтально на вертикальном корпусе. Аппарат устанавливается на опорах. Нижняя часть аппарата – неразъемное эллиптическое днище со штуцером для дренажа. Дренаж направляется в Д-1 по трубопроводу Ø57x4,5мм.

Технические характеристики фильтра сетчатого дренажного представлены в таблице 3.14.

Таблица 3.14.

<b>Фильтр сетчатый дренажный</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		СДЖ-1
Диаметр	мм	150
Расход по жидкости	м <sup>3</sup> /ч	500
Расчетное давление	МПа	4,0
Рабочая температура	°С	от -60°С до +300°С
Масса	кг	490
Количество	шт	1

#### Расходомер для нефти

Для контроля за расходом нефти проектом предусмотрена установка нефтяного вихревого расходомера Ду-65 и далее поток нефти направляется в коллектор от ГУ-3 до ЦПС для дальнейшей подготовки.

Площадка блока дозирования реагентов (БДР-1);

На площадке с твердым покрытием устанавливаются:

площадка установки насоса дозирования химических реагентов БР-1.

Установка в блочно-модульном исполнении. Установки предназначены для объемного дозирования химических реагентов (деэмульгатора, антивспенивателя и ингибитора коррозии), которые подаются на выход с насосов перекачки нефти Н-1/1,2,3 на вход печей П-1,2 далее после нагрева нефти химический реагент направляется в коллектор от ГУ-3 до ЦПС для дальнейшей подготовки.

Технические характеристики Блока дозирования реагента БДР-1 представлены в таблице 3.15.

Таблица 3.15.

<b>Блока дозирования реагента</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		БДР-1
Производительность насоса	л/час	0,4-6300
Давление насоса дозатора	МПа	0,25-4,0
Объем бака	м <sup>3</sup>	От 1 до 6
Мощность насоса	КВт	4,0
Количество	шт	1

### Площадка дренажной емкости Д-1 с насосом Н-2

#### Дренажная емкость Д-1

Площадка с твердым покрытием. Подземно устанавливается:

Дренажная емкость Д-1 (ЕПП-63-3000-2-2-Т-К) и предназначена для сбора дренажа от всех аппаратов и трубопроводов. При заполнении дренажной емкости сигнализатор подает сигнал для включения насоса Н-2 и далее дренаж подается на начало процесса в коллектор Ø159x8мм перед нефтегазосепаратором С-1/2.

Площадка ограждена бортовым камнем высотой 150 мм над уровнем площадки.

Обвязочные трубопроводы выполнены частично в надземном исполнении на несгораемых опорах и частично подземно.

Технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции.

Технические характеристики дренажной емкости Д-1 представлены в таблице 3.16.

Таблица 3.16.

<b>Дренажная емкость Д-1</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		ЕПП-63-3000-2-2-Т-К
Номинальный объем	м <sup>3</sup>	63
Давление расчетное	МПа	1,6
Давление рабочие	МПа	0,07
Мощность насоса	кВт	4,0
Количество	шт	1
Срок службы	лет	20

### Насосов Н-2 для дренажа из емкости Д-1

Насос НБ-50 предназначен для улавливания остаточной нефти в дренажной емкости Д-1.

Насос будет включаться только при срабатывании сигнала о заполнении дренажа в емкости Д-1. Насос работать будет кратковременно.

Техническая характеристика насоса представлена в таблице 3.17.

Таблица 3.17

<b>Насос перекачки дренажа Н-2</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		НБ-50
Производительность по жидкости	м <sup>3</sup> /час	39,6
Давление нагнетания	МПа	3,4
Мощность насоса	кВт	55
Частота вращения эксцентрического вала	об/мин	1000

Масса	кг	1080
Количество	шт.	1
Срок службы	лет	10

Площадка конденсатосборника с газовым расширителем К-3 (V=25 м3)

Площадка с твердым покрытием.

Газорасширитель Ду-250 надземный предназначен для снижения скорости потока газа проходящий через него и за счет этого осуществляется улавливание капельной жидкости в сбрасываемом газе, которая отводится в конденсатосборник К-3. Газорасширитель – выполняются индивидуально из трубы Ду-250мм.

Конденсатосборник устанавливается - подземно.

Обвязочные трубопроводы выполнены частично в надземном исполнении на несгораемых опорах и частично подземно.

Технологические трубопроводы конденсата и запорно-регулирующая арматура выполнены в тепловой изоляции.

Техническая характеристика насоса представлена в таблице 3.18.

Таблица 3.18

<b>Конденсатосборник К-3</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		К-3
Объем	м3	25
Давление расчетное	МПа	1,6
Давление рабочее	МПа	0,07
Рабочая температура	°С	От -45 до +80
Масса	кг	4220
Количество	шт.	1
Срок службы	лет	20

Площадка свечи рассеивания СР-1

Площадка свечи рассеивания предназначена: при повышении давления в аппаратах С-1,2 и ГС-1 сброс газа происходит через СППК на свечу рассеивания (сравливание), а также при ремонтных работах в емкостях С-1,2 и ГС-1.

Техническая характеристика свечи рассеивания представлена в таблице 3.19.

Таблица 3.19

<b>Свеча рассеивания СР-1</b>		
Обозначение оборудования	Единицы измерения	Параметры
Тип оборудования		
диаметр	мм	159
Давление расчетное	МПа	1,6
Высота	м	5
Количество	шт.	1
Срок службы	лет	20

## **Классификация трубопроводов и технические условия на монтаж оборудования и трубопроводов**

### Классификация трубопроводов

Трубопроводы на площадке ГУ-6 м/р Тенге согласно СН 527-80 классифицируются на технологические:

- Газопроводы – группа Б(а), II категории;
- Нефтепроводы (до 1,6 МПа), трубопроводы конденсата и дренажные линии – группа А(б), II категории;
- Нефтепроводы (свыше 1,6 МПа) – группа А(б), I категории.

### Материалы

Все трубопроводы ГУ-6 м/р Тенге изготавливаются из стальных бесшовных труб ГОСТ 8732-78. Материал - сталь В20.

### Основные решения по прокладке

На территории ГУ-6 м/р Тенге трубопроводы прокладываются в основном надземно на стальных несгораемых опорах. Дренажные трубопроводы частично прокладываются наземно на площадках, в основном подземно с уклоном 0,002 в сторону Д-1.

### Сварочные работы и контроль сварных соединений

Стальные трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами марки Э42А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 16037-80.

Контроль сварных стыков в соответствии проводится путем:

- Систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- Внешнего осмотра сварных швов;
- Проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля.

Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений:

- Трубопроводы свыше 10,0 МПа – 100 %;
- Трубопроводы I категории - 20 %;
- Трубопроводы II категории - 10 %;
- Трубопроводы III категории - 2 %;
- Трубопроводы IV категории - 1 %.

По окончании монтажа трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность согласно требованиям СП РК 3.05-103-2014:

- Давление испытания до 0,5МПа включительно составляет  $R_{исп} = 1,5P_{раб}$ , но не менее 0,2МПа,

- Свыше 0,5 МПа  $R_{исп} = 1,25P_{раб}$ , но не менее 0,8МПа.

- Давление испытания на герметичность  $R_{исп} = P_{раб}$ .

Продолжительность испытания трубопроводов согласно СП РК 3.05-103-2014 составляет:

- На прочность – время выдержки под испытательным давлением 10 минут, после – производится снижение давления до рабочего;

- На герметичность – время проведения испытания определяется временем осмотра трубопроводов.

#### Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита стальных трубопроводов производится в соответствии с ГОСТ 9.602-2005, ГОСТ 25812-83.

Антикоррозионное покрытие надземных участков стальных трубопроводов и запорной арматуры ГУ-2 КВ – масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозионное покрытие подземных участков стальных трубопроводов – «усиленное» по ГОСТ 25812-83. Состав покрытия: ГТ-760 ИН, лента «полилен» по ТУ 102-610-92 в два слоя, оберточный слой из ленты «полилен-0» по ТУ 102-611-92 в один слой.

#### Тепловая изоляция

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры – маты URSA марки М-25 (Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004. Покровный слой тепловой изоляции – лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм по ГОСТ 19904-90.

### **Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ**

Классификация взрывопожароопасных и вредных веществ приведена в таблице 3.20.

Таблица 3.20

№ № п/п	Наименование веществ	Предел взрываемости, % объёмн.		Плотность, кг/м <sup>3</sup>		Температура самовоспламенения, °С.	Характеристика по ГОСТ 12.1.005; 12.1.007		Классификация по горючести веществ	Индивидуальные средства защиты
		нижний	верхний	жидкость	газ		класс опасности	ПДК мг/м <sup>3</sup>		

1	Газ попутный	4,0	15,0		0,764	> 450	4	300	ГГ	спецодежда, спецобувь, противогаз
2	Нефть	1,4	8,5	929		> 250	3	10	ЛВЖ	спецодежда, спецобувь, противогаз

### Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.21.

Таблица 3.21

Наименование помещения, участка, наружной установки	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГЛАМЕНТУ «Общие требования к пожарной безопасности»	Класс зоны взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-88
Добывающие скважины	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка сепарации нефти и газа С-1, С-2, ГС-1	Нефтегазовая смесь, газ	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка АГЗУ-1/2	Нефтегазовая смесь, газ	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка блока дозирования реагентов БР-1	Химреагенты	Б	В-1г	IIА-Т3
Площадка путевых подогревателей П-1,2,3	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка дренажной емкости (V=63м3) Д-1	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка насосов перекачки нефти Н-1/1,2,3	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIА-Т3
Площадка насосов перекачки дренажа Н-	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIА-Т3

2				
Площадка стояка налива нефти Ст-1	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIA-T3
Площадка свечи рас-сеивания СР-1	Газ	Ан	В-1г	IIA-T3
Площадка узла регу-лирования и учета топливного газа	Газ	Ан	В-1г	IIA-T3
Площадка конденса-тосборника К-1/2	Газ	Ан	В-1г	IIA-T3
Площадка конденса-тосборника К-1/2	Конденсат	Ан	В-1г	IIA-T3
Площадка фильтра СДЖ	Нефтегазовая смесь	Ан	В-1г	IIA-T3

### 3.7. Архитектурно-строительные решения

#### Приустьевая площадка

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм, армируется сеткой по ГОСТ 23279-2012. Габариты площадки в осях 13,0 х 4,5м, по периметру отбортована бортовым камнем по ГОСТ 6665-91. Под площадкой выполняется подготовка из щебня толщиной 100мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Предусмотрен приямок для сбора сточных вод. Габариты приямка 1,0х1,0х0,7(н)м, из монолитного железобетона С12/15, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, предусмотрен настил из листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77.

На площадке для крепления технологических трубопроводов устраиваются опоры. Опоры выполнены из металлической стойки и бетонного фундамента, выполненного из бетона С12/15.

На проектируемой площадке устанавливается приустьевой приямок и ограждается металлическим ограждением ОГ-1.

#### Приустьевой приямок

Размеры приямка в плане 2.5х2.5х1.5(н) м предназначен для сбора случайных проливов из устья.

Приустьевой приямок выполнен из монолитного бетона кл. С12/15, марка по водонепроницаемости W4, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012. Приямок закрывается съемной металлической крышкой. В приямке предусмотрена стремянка.

Под подошвой приустьевого приямка выполняется подготовка из щебня толщиной 100 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

#### Ограждение приустьевой площадки ОГ-1

Размер ограждения ОГ-1 14,5х5,5 м. Ограждение выполнено из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам из труб по ГОСТ 8732-78\*. Высота ограждений 2,21 м. Для входа в территорию предусмотрена калитка.

#### Фундамент монолитный под станок-качалку

Габариты фундамента Т-образный, 9200х1900х1500(н)мм. Фундамент выполнен из бетона С16/20, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, под подошвой фундамента предусмотрена подготовка из щебня, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

#### Площадка под ремонтный агрегат

Площадка размерами в осях 14,0х4,0м. Площадка выполнена из сборных железобетонных плит по ГОСТ 25912-2015. Под ж/б плитами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанная горячим битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Со стороны приустьевого приямка, для опорной части ремонтного агрегата выполнен монолитный фундамент из бетона С16/20, толщиной 800мм, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012.

#### Площадка устьевого нагревателя УН-02

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм, армируется сеткой по ГОСТ 23279-2012. Габариты площадки в осях 8,0 х 4,3м, по периметру отбортована бортовым камнем по ГОСТ 6665-91. Под площадкой выполняется подготовка из щебня толщиной 100мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

На площадке устанавливается устьевой нагреватель УН-02. Под нагреватель устраивается монолитный фундамент из бетона С16/20, армированный сеткой по ГОСТ 23279-2012.

На площадке для крепления технологических трубопроводов устраиваются опоры. Опоры выполнены из металлической стойки и бетонного фундамента, выполненного из бетона С12/15.

#### Фундамент под якорь оттяжки ФМ-1

Фундамент под якорь оттяжек запроектирован из монолитного бетона С16/20 с закладным анкером для крепления оттяжки.

#### Площадка КТПН

Фундаменты под КТПН из бетона С12/15. Ограждение площадки размером 5,0х5,0 м выполнено из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам по ГОСТ 8732-78\*. Высота ограждения 2,21 м. Для входа в территорию предусмотрена калитка.

Для технологических кабелей устраивается опора мобильного типа. Опора выполнено из металлической трубы из стали  $\varnothing 76 \times 2,5$ мм.

### Площадка лубрикаторная

Лубрикаторная площадка для обслуживания нефтяных скважин изготовлена из стальных труб и уголков. Размеры площадки составляют 1,2 x 2,5 м, высота обслуживания — 1,9 м. Каркас площадки представляет собой сварную конструкцию, состоящую из лестничного марша, опор, примыкающих перил и рабочей площадки с ограждением. Конструкция площадки предусматривает возможность её перемещения на специальных лыжах.

Каркас площадки ПЛ-1 выполнен из стальных уголков L75x6 мм в соответствии с ГОСТ 8509-93. По периметру площадка ограждена перилами из уголков L50x5 мм. Основание площадки изготовлено из стального просечно-вытяжного листа ПВ1 506.

Для подъема на площадку предусмотрена лестница Л-1, каркас которой выполнен из швеллера 10У по ГОСТ 8240-97. Лестница с обеих сторон ограждена перилами из стальных уголков L50x5 мм по ГОСТ 8509-93. Ступени изготовлены из уголков L50x5 мм и покрыты стальными просечно-вытяжными листами ПВ1 506.

В качестве опор используются элементы Оп-1, изготовленные из стальных труб диаметром Ду 76x4 мм по ГОСТ 8732-78. Для мобильного перемещения предусмотрены сани Сн-1, выполненные из стальных труб диаметром Ду 114x5 мм.

Объект ГУ-6:

### Операторная

За отметку 0,000 принята отметка верха чистого пола здания, абсолютную отметку см. раздел ГП.

#### Технико-экономические показатели (ТЭП):

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	83,44
2	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	68,71
3	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	56,32
	Строительный объем	М <sup>3</sup>	232,32

Здания операторная в плане имеет прямоугольную форму, с размерами в осях 11,7x6,0м, с высотой конька 4,725м, одноэтажное, без подвала.

Высота помещения от пола до потолка - 3,0 м.

Конструктивная схема здания - каркасная с ограждающими конструкциями.

Наружные стены - из трехслойной сэндвич-панели для стеновых ограждений, толщиной 100 мм, с рабочей шириной 1000-1160 мм, с наружной облицовкой типа - трапеция, с внутренней облицовкой типа - гладкой, с утеплителем из минеральной ваты, с наружной облицовкой с покрытием PURMAN (металлик) и толщиной металла 0,5 мм и с внутренней облицовкой с покрытием PURMAN (глянцевая) и толщиной металла 0,5 мм.

Перегородка - из трехслойной сэндвич-панели для перегородочных ограждений, толщиной 100 мм, с рабочей шириной 1000 мм, с наружной облицовкой типа - гладкой, с внутренней облицовкой типа - гладкой, с утеплителем из минеральной ваты, с наружной облицовкой с покрытием PURMAN (глянцевая), и толщиной металла 0,5 мм и с внутренней облицовкой с покрытием PURMAN (глянцевая) и толщиной металла 0,5 мм.

Наружная отделка фасадов – трехслойная сэндвич-панель с покрытием PURMAN (металлик).

Внутренняя отделка - согласно ведомости отделки помещений.

Полы выполнить согласно экспликации полов.

Дверные блоки наружные – стальные по ГОСТ 31173-2003.

Дверные блоки внутренние – деревянные по ГОСТ 475-2016.

Оконные блоки - поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99.

Кровля – 2-х скатная, по металлическим профилям, покрытия из черепицы НС 40-750-0,8 (Ц) по СТ РК 2083-2011. Профили принять из стальных квадратных и прямоугольных профилей по ГОСТ 30245-2012. Стыки листов между собой должны обеспечивать надежную защиту от попадания осадков на здание.

Фундаменты – столбчатые, монолитные армируется сеткой Ø14A400 по ГОСТ 23279-2012. Стены из ленточного монолита армируется арматурой Ø10A400 по ГОСТ 34028-2016.

Потолок – выполнено из трехслойной сэндвич-панели для перегородочных ограждений, толщиной 100 мм, с рабочей шириной 1000 мм, с наружной облицовкой типа - гладкой, с внутренней облицовкой типа - гладкой, с утеплителем из минеральной ваты, с наружной облицовкой с покрытием PURMAN (глянцевая), и толщиной металла 0,5 мм и с внутренней облицовкой с покрытием PURMAN (глянцевая) и толщиной металла 0,5 мм.

Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячей битумной мастикой за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция - 2 слоя толя.

По периметру наружных стен выполнить бетонную отмостку шириной 1000 мм С8/10 толщиной 150 мм, по гравийной основе, пропитанной битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Основанием столбчатого фундамента служит слой ИГЭ-4. ИГЭ-4 Известняк ракушечник низкой прочности, сероватого цвета, с прослоями известняка выветрелого до 20%.

Основанием ленточного фундамента служит слой ИГЭ-1. ИГЭ-1 Суглинок коричневый, твердой консистенции, с прослоями супеси, просадочный. В связи с тем, что грунт просадочный, необходимо предусмотреть мероприятия по устранению их просадочности. Просадочный грунт основания площадки до глубины 1-2 метра заменить не просадочным

грунтом, с послойным уплотнением (высота слоя не более 30 см) и с коэффициентом уплотнения 0,95.

#### Площадка блока дозирования реагентов БДР-1

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм., армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012. Размеры площадки в осях 7,0х3,7м, по периметру отбортована, бортовым камнем по ГОСТ 6665-91. Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Приямок предназначен для сбора случайных проливов из нефти. Габариты приямок 0,9х0,9х0,9 (h) м., из монолитного железобетона класс С12/15, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, закрывается настилом из просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89.

Для технологического трубопровода предусматривается опора. Опора выполнена из бетонного фундамента 300х300х700мм (h). Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм. Металлическая стойка выполнена из стальной трубы квадратного сечения 100х5мм по ГОСТ 30245-2012. Предусмотрена пластина для крепления трубопровода.

#### Площадка стояков налива нефти

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм., армируются арматурой по ГОСТ 34028-2016. Размер площадки в осях 8,0х5,5м, предусмотрено щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Приямок предназначен для сбора случайных проливов из нефти. Габариты приямок 0,9х0,9х0,9 (h) м., из монолитного железобетона класс С12/15, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, закрывается настилом из просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89.

Для наливного стояка предусмотрен фундамент из бетона С12/15, армируются арматурой и сеткой. Габариты фундамента 500х400мм., подошва фундамента 1100х1100 мм., глубина заложения 700мм. Для крепления стояка, крепится болтом М30х800, тип 1.1 по ГОСТ 24379.1-2012, предусмотрено щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Для обслуживания наливного стояка, предусмотрено металлическая площадка обслуживания по серии 1.450.3-7.94 на высоте 3,1м от уровня площадки, приваренной к стальным стойкам из швеллера П14 по ГОСТ 8240-97, на бетонном основании. Предусмотрена металлическая лестница по серии 1.450.3-7.94 на бетонном фундаменте с закладными деталями. Также предусмотрен откидной мостик из металлических уголков разных сечений.

Для технологических трубопровода предусматривается опора. Опора выполнено из бетонного фундамента 300х300х700 (h) мм., предусмотрено щебень, пропитанный би-

тумом, толщиной 50мм. Металлическая стойка выполнено из квадратного стали 100х5 по ГОСТ 30245-2012, предусмотрено пластина для крепления трубопровода.

#### Площадка печей П-1, 2

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм., армируются арматурой по ГОСТ 34028-2016. Габариты площадки в осях 17,0х10,0м, по периметру отбортована, бортовым камнем по ГОСТ 6665-91. Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Приямок предназначен для сбора случайных проливов из нефти. Габариты приямка 0,9х0,9х0,9 (h) м., из монолитного железобетона класс С12/15, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, закрывается настилом из просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89.

Для печей предусмотрен фундамент из бетона С16/20, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, предусмотрено щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Для технологического трубопровода предусматривается опора. Опора выполнена из бетонного фундамента 300х300х700мм (h). Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм. Металлическая стойка выполнена из стальной трубы квадратного сечения 100х5мм по ГОСТ 30245-2012. Предусмотрена пластина для крепления трубопровода.

Для обслуживания трубопровода, предусмотрено металлическая площадка обслуживания по серии 1.450.3-7.94 на высоте 0,6м от уровня площадки, крепиться с помощью фундаментных болтов к монолитной площадке. Предусмотрена металлическая лестница по серии 1.450.3-7.94, крепиться с помощью фундаментных болтов к монолитной площадке.

#### Площадка насосов перекачки нефти Н-1/1, 2, 3

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм., армируются арматурой по ГОСТ 34028-2016. Габариты площадки в осях 11,5х7,0м, по периметру отбортована, бортовым камнем по ГОСТ 6665-91. Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Приямок предназначен для сбора случайных проливов из нефти. Габариты приямка 0,9х0,9х0,9 (h) м., из монолитного железобетона класс С12/15, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, закрывается настилом из просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89.

Для насоса предусмотрен фундамент из бетона С16/20, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, предусмотрено щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм. Оборудование насоса крепиться фундаментной болты М1.1.М24х800 по ГОСТ 24379.1-2012.

Для технологического трубопровода предусматривается опора. Опора выполнена из бетонного фундамента 300х300х700мм (h). Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм. Металлическая стойка выполнена из стальной трубы квадратного сечения 100х5мм по ГОСТ 30245-2012. Предусмотрена пластина для крепления трубопровода.

Для обслуживания трубопровода, предусмотрено металлическая площадка обслуживания по серии 1.450.3-7.94 на высоте 0,6м от уровня площадки, крепиться с помощью фундаментных болтов к монолитной площадке. Предусмотрена металлическая лестница по серии 1.450.3-7.94, крепиться с помощью фундаментных болтов к монолитной площадке.

#### Площадка АГЗУ-1,2

Площадка выполнена из бетона С12/15, толщиной 150мм., армируются арматурой по ГОСТ 23279-2012. Габариты площадки в осях 8,0х5,0м, по периметру отбортована, бортовым камнем по ГОСТ 6665-91. Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Прямо́к предназначен для сбора случайных проливов из нефти. Габариты прямо́ка 0,9х0,9х0,9 (h) м., из монолитного железобетона класс С12/15, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, закрывается настилом из просечно-вытяжной стали по ТУ 36.26.11-5-89.

Для АГЗУ-1 предусмотрен фундамент из бетона С16/20, армируются сеткой по ГОСТ 23279-2012, предусмотрено щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм.

Для технологических трубопроводов предусматриваются опоры. Опора выполнена из бетонного фундамента 300х300х700мм (h). Предусмотрен щебень, пропитанный битумом, толщиной 100мм. Металлическая стойка выполнена из стальной трубы квадратного сечения 100х5мм по ГОСТ 30245-2012. Предусмотрена пластина для крепления трубопровода.

#### Специальные защитные мероприятия

Бетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100.

Армирование монолитных железобетонных конструкции произвести отдельными одиночными арматурными стержнями методом вязания согласно СН РК 8.02-05-2002 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

Под основанием бетонных конструкций выполнить подготовку из щебня, марки прочности М800, фракции 10-20, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Боковые поверхности бетона, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Бетонные работы вести согласно указаниям СП РК 5.03-107-2013.

При условии выполнения работ в зимнее время применить бетоны с противоморозными добавками, ускоряющие схватывание бетонных смесей и твердение бетона.

Металлоконструкции изготовить из стали С245 по ГОСТ 27772-2021.

Сварку производить электродами типа LB-52u ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов, кроме особо оговоренных, принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов. Контроль сварных швов - визуальный осмотр и измерение.

Листовой прокат закладных деталей выполнить из стали ВСтЗпсб.

Закладные детали окрасить эмалью ЭП-773 в два слоя по грунтовке ЭП-0010 в 1 слой.

Металлические элементы окрасить эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* в 2 слоя, по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 в 1 слой, в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

Все работы по антикоррозийной защите должно производиться по СП РК 2.01-101-2013. "Защита строительных конструкций от коррозии"

Основанием фундамента служит слой ИГЭ-1. ИГЭ-1 Суглинок светло-коричневый, твердой консистенции, просадочный. В связи с тем, что грунт просадочный, необходимо предусмотреть мероприятия по устранению их просадочности. Просадочный грунт основания здания до глубины 2-3 метра заменить не просадочным грунтом, с послойным уплотнением (высота слоя не более 30 см) и с коэффициентом уплотнения 0,95

Для предотвращения проблем с просадочным грунтом под фундаментом предусматривается подушка из ПГС толщиной 1200мм

Обратную засыпку фундаментов производить послойно утрамбованным непросадочным грунтом

Перед устройством фундаментов произвести приемку котлована комиссионно с участием геолога.

### **3.8. Электроснабжение**

#### Существующее положение

В соответствии с ВНТП 3-85 все электропотребители данного рабочего проекта относятся к II категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ.

Все проектируемые электроприемники предназначены для работы от трехфазной сети переменного тока ~380/220В с глухозаземленной нейтралью.

В качестве потребителей электроэнергии в настоящем рабочем проекте рассматриваются электрооборудования 22 нефтяных скважин.

Рабочим проектом предусматривается два типа добычи скважины:

- При фонтанном способе добычи;
- Механизированный способе добычи, с использованием ШГНУ;
- Механизированный способе добычи, с использованием УЭЦН;
- Механизированный способе добычи, с использованием ВШН.

Потребителями электроэнергии при фонтанном способе добычи являются: электропривод клапана отсекающего, наружное освещения площадки и оборудования АТХ. Установленная мощность одной скважины составляет – 1,3 кВт, расчетная мощность – 0,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 22 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 28,6 кВт, расчетная мощность – 17,6 кВт.

При механизированном способе добычи с использованием УЭЦН, каждая добывающая скважина оборудуется погружным насосом в устье скважины, мощностью 32кВт. Установленная мощность одной скважины составляет – 32,8 кВт, расчетная мощность – 32,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 22 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 721,6кВт, расчетная мощность – 721,6кВт.

При механизированном способе добычи с использованием ШГНУ, каждая добывающая скважина оборудуется штанговым погружным насосом в устье скважины, мощностью 45кВт. Установленная мощность одной скважины составляет – 45,8 кВт, расчетная мощность – 45,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 3 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 1007,6кВт, расчетная мощность – 1007,6кВт.

При механизированном способе добычи с использованием ВШН, каждая добывающая скважина оборудуется винтовым насосом в устье скважины, мощностью 18кВт. Установленная мощность одной скважины составляет – 18,8 кВт, расчетная мощность – 18,8 кВт. Суммарная установленная мощность проектируемых электропотребителей 3 скважин при фонтанном способе добычи составляет – 413,6кВт, расчетная мощность – 413,6кВт.

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии полный их перечень приведен в таблице 5.1.

Табл 1. Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии

Наименование потребителей и позиционные обозначения	Руст, кВт	Ки	Cos φ	tg φ	Составляющие расчетной мощности
---	-----------	----	-------	------	---------------------------------

					Ррасч, кВт	Qрасч, кВар	Срасч, кВа
<b>при фонтанном способе добычи одной скважины:</b>							
Наружное освещение	0,8	1	0,95	0,33	0,8	0,26	0,84
Электропривод клапана	0,5	0	0,95	0,33	0	0	0
<b>при механизированном способе добычи (УЭЦН) одной скважины:</b>							
Наружное освещение	0,8	1	0,95	0,33	0,8	0,26	0,84
Электропривод погружного насоса	32	1	0,85	0,62	32	19,84	37,65
<b>при механизированном способе добычи (ШГНУ) одной скважины:</b>							
Наружное освещение	0,8	1	0,95	0,33	0,8	0,26	0,84
Электропривод штанговым глубинным насосом	45	1	0,85	0,62	45	27,9	52,95
<b>при механизированном способе добычи (ВШН) одной скважины:</b>							
Наружное освещение	0,8	1	0,95	0,33	0,8	0,26	0,84
Электропривод винтовым насосом	18	1	0,85	0,62	18	11,16	21,17

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов для 22 скважин при фонтанном способе добычи:

$$W_{\text{э}} = P_{\text{р}} \times T_{\text{max}} = 17,6 \times 6500 = 114400 \text{ кВт.час}$$

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов для 3 скважин при механизированным способе добычи (УЭЦН):

$$W_{\text{э}} = P_{\text{р}} \times T_{\text{max}} = 721,6 \times 6500 = 4690400 \text{ кВт.час}$$

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов для 3 скважин при механизированным способе добычи (ШГНУ):

$$W_{\text{э}} = P_{\text{р}} \times T_{\text{max}} = 1007,6 \times 6500 = 6549400 \text{ кВт.час}$$

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов для 3 скважин при механизированным способе добычи (ВШН):

$$W_{\text{э}} = P_{\text{р}} \times T_{\text{max}} = 413,6 \times 6500 = 2688400 \text{ кВт.час}$$

#### Объект ГУ-6

Потребителями электрической энергии данной части проекта являются: электропривода технологических насосов, освещение и другие технологические оборудования.

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380 В, 50 Гц.

Суммарная установленная мощность потребителей – 309 кВт, суммарная расчетная мощность – 209,8 кВт.

В соответствии с ВНТП 3-85 электропотребители данного проекта относятся к II категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ, категория обеспечивается путем подключения ДЭС при пропадании напряжения на КТПН.

Расчет электрических нагрузок потребителей электроэнергии приведен в таблице.

Таблица 5.2

№	Электропотребитель	Р <sub>уст</sub> , кВт	Кол-во работ	Рэф, кВт	Ки	Кс	cosφ	tanφ	Р расч, кВт	Q расч, кВАр	S расч, кВА
1	Насос Н-1/1	75	1	75	1	1	0,95	0,33	75	56,25	93,75
2	Насос Н-1/2	75	1	75	0	0	0,8	0,75	75	56,25	93,75
3	Насос Н-1/3	75	0	0	1	1	0,8	0,75	0	0	0,00
4	Насос Н-2	55	1	55	0,7	0,8	0,85	0,62	30,8	23,10	38,50
5	Электрообогрев	10	1	10	1	1	0,8	0,75	10	7,50	12,50
6	АГЗУ-1	3	1	3	1	1	0,8	0,75	3	2,25	3,75
7	АГЗУ-2	3	1	3	1	1	0,8	0,75	3	2,25	3,75
8	БДР-1	2	1	2	1	1	0,8	0,75	2	1,5	2,5
9	Операторная	10	1	10	1	1	0,95	0,33	10	3,29	10,53
10	Наружное освещение	1	1	1	1	1	0,95	0,33	1	0,33	1,05
	Итого:	309							209,8	152,72	260,8

Годовое потребление для второго режима работы при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:

$$W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 209,8 \times 6500 = 1\,363\,700 \text{ кВт/час}$$

## **Основные проектные решения**

### **Электроснабжение**

Электроснабжение проектируемых скважин и площадки ГУ-6 в соответствии с техническими условиями предусматривается осуществлять от существующих сетей 6кВ месторождения.

Электроснабжение проектируемых площадок осуществляется путем строительства отпайки ВЛ-6кВ от существующих сетей ВЛ-6кВ.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливается комплектная трансформаторная подстанция КТПН-6/0,4кВ мощностью 160кВА для площадок скважин, и комплектная трансформаторная подстанция КТПН-6/0,4кВ мощностью 400кВА для площадки ГУ-6.

Воздушная линия электропередач 6кВ для скважин запроектирована на железобетонных стойках по типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры 10 кВ". Опоры выполняются на ж/б стойках СВ105 по типовому проекту 3.407.1-143, выпуск 1 "Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 метров". При переходах ВЛ-10кВ через автомобильные дороги применяются опоры по типовому проекту 3.407.1-143, выпуск 5 "Железобетонные опоры для пересечений с инженерными сооружениями".

Тип провода отпайки АС-50.

Изоляция ВЛ-6 кВ принята на подвесных изоляторах для анкерных и угловой опор.

Промежуточные опоры устанавливаются в сверленные котлованы глубиной 2,5м без ригелей. Анкерные и угловые опоры устанавливаются в сверленные котлованы с применением плит на стойках и подкосах.

В связи с высокой степенью коррозионной активности грунтов и грунтовых вод железобетонные стойки должны изготавливаться из сульфатостойкого портландцемента.

Кроме того, все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте, покрываются битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5 м над поверхностью земли).

Для всех опор ВЛ предусматривается выполнить заземление. Заземляющие устройства выполняются по типовому проекту серии 3.407-150.ЭС. Заземление стальных элементов на опоре осуществляется присоединением их к верхнему заземляющему проводнику опоры.

Все металлические части опор окрашиваются масляной краской.

Средний габаритный пролет проектируемой ВЛ-6кВ принят 50 метров.

## **Электрооборудование**

### **Обустройство скважин**

Электроснабжение потребителей проектируемой технологической площадки предусматривается от проектируемого распределительного устройства номинальным напряжением 0,4 кВ комплектных трансформаторной подстанций 6/0,4кВ мощностью 160кВА.

Для обеспечения II категории надежности рабочим проектом предусматривается подключение передвижной дизельной электростанции (ДЭС), которая имеется на балансе заказчика. Шины трансформатора 0,4кВ подключены к ДЭС посредством кабеля, секционирование осуществляется вручную оперативным персоналом через секционный рубильник.

Проектируемая КТПН-6/0,4кВ устанавливается за обвалованием площадки скважины.

КТПН устанавливаются на фундамент, вывод кабелей предусматривается проводить снизу для прокладки их в траншеях в земле.

Для освещения площадки скважин проектом предусматривается применить светодиодные прожекторы типа СП-Л200 мощностью 200 Вт, по два на опору. Прожекторы устанавливаются на ж/б опорах СВ105, количество опор 2шт. Питание светильников осуществляется от фидера уличного освещения КТПН. Управление освещением выполняется по уровню освещенности от фотореле.

При фонтанном способе добычи на устье скважины устанавливается клапан отсекающий с электроприводом. Электропривод с встроенным блоком управления имеет встроенную пусковую и коммутационную аппаратуру в самом корпусе электропривода, также присутствуют кнопки "СТОП", "ОТКРЫТЬ" и "ЗАКРЫТЬ". Питание подается от КТПН.

При механизированном способе добычи (УЭЦН) на устье скважины устанавливается погружной насос. Для управления погружным насосом предусматривается установка станции управления насосом (СУ) и повышающего трансформатора (ПТ).

Питание погружного насоса скважины организовано следующим образом: с КТПН питание подается на панель станции управления электроприводом насоса (СУ), затем преобразовывается, посредством повышающего трансформатора (ПТ), а далее через газоотделительный шкаф (ШГ) на электропривод насоса. Все оборудования погружного насоса (СУ, ПТ, ШГ) и питающие силовые кабели от ПТ до погружного насоса поставляются комплектно поставщиком погружного насоса. Тип и сечение кабеля так же выбираются поставщиком.

Управление электроприводом погружного насоса осуществляется от СУ. Газоотделительный шкаф (ШГ) проектом предусматривается установить на аппаратной стойке.

При механизированном способе добычи (ШГНУ) на устье скважины устанавливается штанговый погружной насос. Для управления погружным насосом предусматривается установка шкафа управления поставляемый комплектно с ШГНУ.

При механизированном способе добычи (ВШН) на устье скважины устанавливается винтовой насос. Для управления насосом предусматривается установка шкафа управления поставляемый комплектно с ВШН.

#### Площадка ГУ-6

Электроснабжение потребителей проектируемой технологической площадки предусматривается от проектируемого распределительного устройства номинальным напряжением 0,4 кВ комплектных трансформаторной подстанций 6/0,4кВ мощностью 400кВА.

Для обеспечения II категории надежности рабочим проектом предусматривается установка дизельной электростанции (ДЭС) мощностью 400кВА. Шины трансформатора 0,4кВ подключены к ДЭС посредством кабеля, секционирование осуществляется вручную оперативным персоналом через секционный рубильник.

#### Насосные установки

Рабочим проектом предусматривается электроснабжение нефтяных насосов Н-1/1, Н-1/2, Н-1/3, дренажного насоса Н-2, потребителей операторной, АГЗУ-1, АГЗУ-2, электрообогрев технологических труб и емкостей, БДР.

Для насосов Н-1/1, Н-1/2, Н-1/3 рабочим проектом предусматривается установка шкафов управления с преобразователем частоты в напольном исполнении типа ШУ-ПЧ-75-1, которые размещаются в помещении электрощитовой в операторной вне взрывоопасной зоны, а также по месту устанавливаются местные посты управления с кнопками «ПУСК» и «СТОП».

Для насоса Н-2 предусматривается установка шкафа управления типа ШУЭНГ, в помещении электрощитовой в операторной вне взрывоопасной зоны.

#### Операторная.

Для приема и распределения электроэнергии внутри здания операторной устанавливается водное распределительное устройство ВРУ. ВРУ питает систему освещения и розетки, систему кондиционирования и вентиляции здания операторной.

ВРУ выбран с автоматическими выключателями на отходящих линиях. На линиях к штепсельным бытовым розеткам выбраны дифференциальные автоматические выключатели с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30мА. Дифференциальный автомат обеспечивает высокую степень защиты от повреждений электрическим током и уменьшает пожарную опасность. Для линии освещения автоматические, кондиционирования выключатели выбраны однофазные.

В рамках данного проекта в помещениях здания предусмотрено внутреннее освещение. В качестве осветительных установок приняты в основном светильники светодиодные мощностью 30 Вт, 15 Вт и 12 Вт. Исполнение светильников соответствует условиям эксплуатации и классификации среды, в которой они предусмотрены. Типы светильников и параметры источников света обеспечивают необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу. Управление электроосвещением осуществляется выключателями, установленными в удобных местах.

#### Электрообогрев технологических труб и емкостей.

Так же рабочим проектом предусмотрен система электрообогрев на трубопроводах и резервуарах. Электроснабжение системы электрообогрева запроектировано от проектируемого шкафа управления электрообогревом ШУЭ. Шкаф ШУЭ запитан от КТПН. Систему электрообогрева предусматривается выполнить на специализированном оборудовании и в соответствии с требованиями производителя по монтажу.

Потребителем проектируемой системы электрообогрева является саморегулируемый греющий кабель, уложенный под теплоизоляцию технологических трубопроводов и аппаратов и обеспечивающий необходимую компенсацию тепловых потерь в холодное время года.

Система электрообогрева выполняется с целью поддержания на трубопроводах температуры (не ниже +5° С) путем компенсации тепловых потерь.

Все тепловые зоны система электрообогрева, запроектированные в данном разделе, управляется посредством блок-контакта регулятора температуры окружающей среды, воздействующего на пускатель, установленный последовательно с вводным автоматическим выключателем. Температурный диапазон, выставленный на регуляторе, может корректироваться по результатам эксплуатации системы.

#### Наружное освещение

Для освещения территории проектом предусматривается применить светодиодные прожекторы типа СП-Л200 мощностью 200 Вт. Прожекторы устанавливаются на мачте ПМЖ-16,6, по 6шт на мачту. Питание прожекторов осуществляется от фидера освещения КТПН-1. Управление освещением выполняется по уровню освещенности от фотореле.

Все примененное оборудование имеет исполнение, соответствующее классификации зон, в которых оно устанавливается.

#### Прокладка кабелей

##### Обустройство скважин

Внутриплощадочные сети электроснабжения для наружного освещения скважин проложить в траншее, кабелем типа ВББШв на глубине 0,7 м. Поверх кабелей на расстоянии 250 мм от их покрова укладывается сигнальная полиэтиленовая пленка с предупредительными надписями.

Кабели внутри обвалования скважины для устьевых оборудований проложить по мобильной эстакаде.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Минимальное сечение жил силовых и контрольных кабелей принимается 2,5 мм.кв.

Прокладка кабелей должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2023.

##### Объект ГУ-6

Прокладка кабелей по площадке предусматривается по проектируемым кабельным эстакадам и в подземном исполнении в траншее. В качестве кабельной эстакады используется коробка 80x400 и 80x100.

Распределительные сети внутри здания операторной выполняются кабелями с медными жилами пониженной горючести марки ВВГнг-LS, прокладываемые - открыто, по стенам, в кабелегоне.

Кабели, прокладываемые открыто на воздухе, имеют защитную оболочку, устойчивую к солнечной радиации. Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей при выполнении кабельных разделок и при прокладке кабелей должны иметь по отношению к их наружному диаметру кратности не менее указанных в стандартах или ТУ на соответствующие марки кабелей.

При подземной прокладке в траншеях кабели укладываются на песчаную постель и засыпаются сверху песком. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с коммуникациями кабели защищаются трубами.

При подземной прокладке, по трассе кабелей в траншее прокладывается специальная предупреждающая сигнальная лента.

Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Минимальное сечение жил силовых и контрольных кабелей принимается 2,5 мм.кв.

Прокладка кабелей должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2023.

#### **Защитные мероприятия**

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление всех вновь строящихся технологических объектов и электрооборудования.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво - и пожаробезопасности.

С целью уравнивания потенциалов в соответствии с ПУЭ, а также выполнения указаний "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", в части защиты от вторичных проявлений молнии и статического электричества, во всех сооружениях все металлические строительные и производственные конструкции, а также стационарно проложенные

на эстакадах металлические трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования присоединить к магистральной сети заземления.

### **3.9. Автоматизация технологических процессов**

#### Система автоматизации устья добывающих 22-х скважин.

Для визуального контроля давления и температуры проектом предусмотрено установка на выкидной линии технического манометра и биметаллического термометра, для передачи сигнала о текущем давлении и температуре проектом предусмотрено установка датчиков давления и температуры. Для определения дебета скважины проектом предусматривается установка расходомера (поставка заказчика). Для сбора и передачи данных на верхний уровень в операторную проектом предусмотрено монтаж шкафа ША-СК. Шкаф ША-СК передает технологические параметры по радиоканалу. Оборудование радиосвязи поставляется комплектно со шкафом. Питание шкафы осуществляется от КТПН см. раздел ЭО. Питание приборов КИПиА осуществляется от шкафа ША-СК. В шкафу предусмотрена система бесперебойного питания на случай аварийного отключения основного источника питания. В проекте предусмотрен вариант добычи с устьевыми нагревателями, в котором управление, контроль, и передача состояния устьевого нагревателя осуществляется от шкафа управления УН-02 поставляемого в комплекте. Шкаф ША-СК собирает информацию о текущем состоянии устьевого нагревателя и передает в операторную.

Для вариантов с механическим способом добычи шкаф ША-СК осуществляет функцию сбора, управления и передачи информации в диспетчерскую.

#### Обустройство 22-ух скважин

Настоящий раздел проекта контроль и автоматика «Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок. Строительство объектов на месторождении Тенге в Мангистауской области» разработан на основании технического задания на проектирование, норм и правил к системе автоматизации

Проектом предусмотрено обустройство 22-х добывающих скважин четырьмя способами, для каждого способа предусмотрен отдельный проект.

#### Фонтанный способ добычи

На устья скважины проектом предусмотрен визуальный контроль давления при помощи технического манометра типа DM8008 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком) а как же визуальный контроль температуры при помощи биметаллического термометра типа Wika S55 DM8008 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для контроля и передачи данных по давлению в операторную проектом предусмотрено установка

датчика давления типа IGP05SK (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для контроля и передачи данных по температуре в операторную проектом предусмотрено установка датчика температуры типа ТПУ 0304 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для предотвращения аварийных ситуаций по повышению или понижению давления в выкидном трубопроводе проектом предусмотрено установка электроконтактного манометра типа PGS23.100 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для определения дебета скважины проектом предусмотрено установка расходомера (поставка заказчика).

В варианте с устьевым нагревателем проектом предусмотрено установка на входном и выходном трубопроводе датчиков давления и температуры для мониторинга работы нагревателя. Для дистанционного управления и мониторингом за состоянием работы устьевого нагревателя применен шкаф управления УН-02 который поставляется комплектно с нагревателем. Для передачи состояния работы и дистанционного отключения в проекте применен шкаф ША-СК. Шкаф ША-СК представляет собой готовый шкаф, устанавливаемый на площадки скважины для сбора, контроля, управления, передачи технологических параметров в операторную по средством радиопередачи, оборудование радиопередачи входит в комплект шкафа и согласовывается с заказчиком.

В шкафу ША-СК предусмотрен источник бесперебойного питания приборов КИПиА на случай аварийного отключения основного питания.

Датчики температуры и давления передают сигнал о текущем состоянии измеряемого параметра по средствам аналогового сигнала 4...20мА, электроконтактный манометр передает сигнал о превышении заданных уставок по средством дискретных сигналов. Расходомер передает сигнал о расходе по средствам цифрового протокола RS-485. Связь между шкафом управления УН и ША-СК осуществляется с помощью цифрового протокола RS-485. Для котнроля загазованности окружающей среды на превышение допустимой концентрации метана в воздухе проектом предусмотрено установка стационарного газоанализатора типа СГОЭС(тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком), который передает сингал в шкаф ША-СК по средствам аналогового сигнала 4...20мА, для оповещения персонала о превышении допускаемых концентраций в проекте предусмотрен светозвуковой оповещатель типа ЗОВ (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком).

### Механический способ добычи

При механическом способе добычи нефти (УЭЦН, ШГНУ, УШВН, УЭВН ) проектом предусмотрено следующее: на устья скважины визуальный контроль давления при помощи технического манометра типа DM8008 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком) а как же визуальный контроль температуры при помощи биметаллического термометра типа Wika S55 DM8008 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для контроля и передачи данных по давлению в операторную проектом предусмотрено установка датчика давления типа IGP05SK (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для контроля и передачи данных по температуре в операторную проектом предусмотрено установка датчика температуры типа ТПУ 0304 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для предотвращения аварийных ситуаций по повышению или понижению давления в выкидном трубопроводе проектом предусмотрено установка электроконтактного манометра типа PGS23.100 (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком). Для определения дебета скважины проектом предусмотрено установка расходомера (поставка заказчика).

В варианте с устьевым нагревателем проектом предусмотрено установка на входном и выходном трубопроводе датчиков давления и температуры для мониторинга работы нагревателя. Для дистанционного управления и мониторингом за состоянием работы устьевого нагревателя применен шкаф управления УН-02, который поставляется комплектно с нагревателем. Для передачи состояния работы и дистанционного отключения в проекте применен шкаф ША-СК.

Шкаф ША-СК представляет собой готовый шкаф, устанавливаемый на площадки скважины для сбора, контроля, управления, передачи технологических параметров в операторную по средством радиопередачи, оборудование радиопередачи входит в комплект шкафа и согласовывается с заказчиком.

В шкафу ША-СК предусмотрен источник бесперебойного питания приборов КИПиА на случай аварийного отключения основного питания. Так же шкаф ША-СК контролирует и передает состояние работы станка качалки и погружных насосов в операторную по средствам радиоканальной связи.

Датчики температуры и давления передают сигнал о текущем состоянии измеряемого параметра по средствам аналогового сигнала 4...20мА, электроконтактный манометр передает сигнал о превышении заданных уставок по средством дискретных сигналов.

Расходомер передает сигнал о расходе по средствам цифрового протокола RS-485. Связь между шкафом управления УН и ША-СК осуществляется с помощью цифрового протокола RS-485. Для контроля загазованности окружающей среды на превышение допустимой концентрации метана в воздухе проектом предусмотрено установка стационарного газоанализатора типа СГОЭС (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком), который передает сигнал в шкаф ША-СК по средствам аналогового сигнала 4...20мА, для оповещения персонала о превышении допусковых концентраций в проекте предусмотрен светозвуковой оповещатель типа ЗОВ (тип и модель прибора возможно заменить на аналогичный с не уступающими техническими параметрами по согласованию с заказчиком).

### **Объект ГУ-6**

#### **Система автоматизации технологических процессов**

Проектными решениями на площадке ГУ-6 обеспечивается контроль, измерение и управление следующими технологическими параметрами:

- Давления и температуры в контролируемых точках технологического процесса;
- Давления, сигнализация предельных уровней, текущий уровень нефти в нефтегазосепараторах С-1, С-2, и автоматическое управление насосами откачки нефти;
- Сигнализация предельных уровней в газосепараторах С-1, С-2, а также автоматический дренаж конденсата из газосепараторов;
- Сигнализация предельных уровней в дренажной емкости Д-1 и управление насосами Н-1/1,2,3 в ручном режиме;
- Сигнализация загазованности площадки газосепараторов С-1, С-2, площадок дренажной емкости Д-1 и площадки печей подогрева нефти П-1 и П-2;
- Автоматический контроль и сигнализация состояния путевых подогревателей нефти П-1, П-2 с помощью шкафов управления ШУ П-1, ШУ П-2 на базе программируемого реле «ОВЕН ПР 110»;
- Дистанционное управление электроприводными задвижками на входных линиях путевых подогревателей нефти П-1, П-2 с помощью шкафов управления ЭПЗ-1, ЭПЗ-2 серии Я5000-2274 IP-68.
- Дистанционное управление электроприводом на общем коллекторе подачи нефти в путевые подогреватели. ЭПЗ-3; Я5000-2674 IP-68.
- Сигнализация состояния, а также местное и дистанционное управление розжигом

- Беспроводной вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса посредством радиомодема;
- Расход нефти и газа.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

#### Технические решения по ГУ-6.

Для обеспечения оптимальной работы технологического оборудования групповой установкой ГУ-6 проектом применен шкаф «Системы управления групповой установки», который обеспечивает контроль, визуализацию и управление всеми измеряемыми технологическими параметрами, а также обеспечивает вывод в систему телемеханики основных параметров технологического процесса.

Проектом предусмотрен контроль, измерение и управление следующими технологическими параметрами:

- Измерение расхода газа, который направляется в коллектор измеряется вихревым расходомером фирмы KRONE моделью OPTISWIRL 4200 Ду65;
- Измерение расхода газа на путевые подогреватели измеряется вихревым расходомером фирмы KRONE моделью OPTISWIRL 4200 Ду65;
- Измерение расхода нефти на площадке узла учета нефти измеряется кориолисовым массовым расходомером фирмы KRONE моделью OPTIMASS 7400 Ду100;
- Измерение давления в газосепараторах С-1, С-2, производится малогабаритным датчиком давления завода Манотомь марки ДМ5007Ех взрывозащищённого исполнения;
- Сигнализация предельных уровней в газосепараторах С-1, С-2, производится вибрационными датчиками фирмы Endress+Hauser модели FTL51
- Текущий уровень нефти в газосепараторах С-1, С-2 и управление насосами откачки нефти, измеряется радарными уровнемерами фирмы KRONE моделью OPTIWAVE 7400 С;
- Сигнализация предельных уровней в газосепараторах С-1, С-2, а также автоматический дренаж конденсата из газосепараторов производится вибрационными датчиками фирмы Endress+Hauser модели FTL51, дренаж конденсата осуществляется электромагнитными клапанами ВН2Н-6Е;
- Сигнализация предельных уровней в дренажной емкости Д-1 и управление надземным насосом Н-2 по минимальному аварийному уровню производится вибрационными датчиками фирмы Endress+Hauser модели FTL51;
- Сигнализация предельного уровня в конденсатосборнике Т-3 производится вибрационным датчиком фирмы Endress+Hauser модели FTL51;

- Сигнализация загазованности площадки газосепараторов, площадки дренажной емкости Д-1 и площадки печей подогрева нефти П-1 и П-2 измеряется стационарными газоанализаторами ДГС ЭРИС-230 со встроенным светозвуковым оповещателем, измеряемый газ метан;

- Автоматический контроль и сигнализация состояния путевых подогревателей нефти П-1, П-2 с помощью шкафов управления ШУ П-1, ШУ П-2 на базе программируемого реле ОВЕН ПР 110 и закрытие электроприводных задвижек на входных трубопроводах путевых подогревателей в случаях аварийного останова работы путевых подогревателей нефти П-1, П-2, управление электроприводами осуществляется от ящиков управления Я55410-2274;

- Сигнализация состояния, а также местное и дистанционное управление розжигом факельной установки Ф-1 осуществляется от пульта дистанционного управления ПДУ, расположенного в помещении КИПиА здание операторной;

- Контроль давления на технологическом трубопроводе до и после фильтра F1 осуществляется с помощью малогабаритных датчиков давления завода Манотомь марки ДМ5007Ех взрывозащищенного исполнения;

- Контроль давления на входных и выходных линиях путевых подогревателей осуществляется с помощью электронных манометров производства Элемер марки ЭКМ-1005Ех взрывозащищенного исполнения;

- Измерение температуры на входных и выходных линиях путевых подогревателей осуществляется с помощью термопреобразователей производства НПП «Элемер» марки ТПУ 0304/М2-Н;

- Беспроводной вывод на телемеханику основных параметров технологического процесса (текущий и аварийные уровни, давление в газосепараторах С-1, С-2; управление и состояние насосами откачки нефти Н-1,Н-2,Н-3; аварийные уровни в газовых сепараторах С-1,2; аварийные уровни в дренажной емкости Д-1; состояние дренажного насоса Н-2; расход нефти на узле учета нефти; расход газа на печи, факел и газосбор; давление и температура на входе и выходе путевых подогревателей нефти П-1,2; сигнализация и состояние путевых подогревателей нефти; индикация состояния блока дозирования реагента; загазованность, расход газа и жидкости, положение ПСМ давление в емкости, давление в коллекторе, температура газа и жидкости в автоматических измерительных установках МЕРА-ММ №1,2; концентрация загазованности на площадках ГУ-6 газовых сепараторах, площадки путевых подогревателей нефти, площадок дренажных емкостей) посредством радиомодема от шкафа в диспетчерскую осуществляется при помощи радиомоста Ubiquiti NanoBeam M5-19.

Автоматические измерительные установки ИУ «Мера-ММ» поставляется заводом изготовителем полной заводской готовности и состоит из технологического блока. Для

удобства при эксплуатации проектом предусмотрен перенос силовых шкафов в помещение КИПиА здание операторной.

Управление оборудованием КИПиА ИУ «Мера-ММ» №1,2 осуществляется от шкафа управления.

Шкафы управления путевыми подогревателями нефти поступают в комплекте с путевыми подогревателями.

Все датчики и местные приборы располагаются непосредственно на технологическом оборудовании.

Контрольные кабели по площадке ГУ-6 прокладываются по кабельным эстакадам и в подземных трубных эстакадах, по технологическому оборудованию в металлорукаве. В здании операторной кабели прокладываются в коробах, а по стенным панелям в кабель-каналах.

Приборы и средства подлежат заземлению путем присоединения к заземляющим устройствам предусмотренным эл. технической частью настоящего проекта.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документацией на соответствующие приборы, а также согласно норм и правил, действующих на территории РК.

Оборудование, указанное в проекте, в ходе реализации проекта и эксплуатации объекта, по решению Заказчика может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам не уступающее проектного.

#### Защитные мероприятия

Кабели измерительных систем и систем сигнализации приняты с медными жилами и изоляцией из ПВХ. Сечение кабеля должно быть 1,5 кв. мм, если иное не определено руководствами к КИП.

Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества.

В проектных решениях системы КИП и управления предусматриваются следующие защитные меры:

- Для нормального обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями местных приборов КИПиА принята соответствующая освещенность рабочих мест, площадок.
- Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества;
- Системы КИП и управления запроектированы на категорию взрывоопасности ПА-ТЗ, при наличии углеводородов в соответствии с ГОСТ 12.1.011-78.

## **Автоматическая пожарная сигнализация. Операторная ГУ-6**

### **Технические решения.**

Разделом рабочего проекта предусмотрено оборудование здание операторной ГУ-6 системой пожарной сигнализации. Выбранное оборудование: тепловые ИП103-5/1-А3, дымовые ИП-212-45 и ручные ИПР-513-10 пожарные извещатели.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке на расстоянии от стен и друг друга, соответствующем СНиП 2.02-15-2003, как и высота установки над полом ручных пожарных извещателей.

Для оповещения людей о пожаре проектом предусмотрена установка светозвуковой сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора проектом применен ПКП типа «Гранит-8», расположенный в здании операторной. Основное питание системы пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока 220V, а резервное от источника вторичного резервного питания со встроенной аккумуляторной батареи.

Проводка пожарной сигнализации в зданиях операторных выполняется кабелем пожарной сигнализации КПСВ 2x0,5, прокладываемым по стенным панелям и потолку в пластиковых кабель-каналах.

Установку и заземление приборов пожарной сигнализации произвести согласно инструкции на соответствующий прибор.

Работы по монтажу, наладке испытанию и сдачу в эксплуатацию системы АПС выполнить в соответствии с РД 01-94 «Системы и комплексы охранной, охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ» МВД РК.

## **3.10. Водоснабжение и канализация**

### **Существующее положение**

Водоснабжение объекта были выполнены от проектируемой емкости запаса воды. Канализация отводиться в сборный септик.

### **Проектное решение по водоснабжению**

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

- Пресная вода для хозяйственно-бытовых нужд;
- Вода питьевого качества бутилированная;
- Канализация бытовая;
- Дождевая канализация.

### Потребители и нормы водопотребления

Основными потребителями пресной воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды на площадке являются санитарные приборы:

-блок операторной;

Для питьевых целей обслуживающего персонала операторной будет использована привозная бутилированная вода.

Для расчета потребности в воде приняты показатели согласно нормативному документу СП РК 4.01-101-2012, приложение В, таблица ПВ-1.

Нормы водопотребление на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену (бутилированная);

Нормы водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды – 25 литров на человека в смену. СП РК 4.01-101-2012, приложение В, табл.ПВ.1 п.23;

Расходы воды на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды представлены ниже.

Таблица расход водопотребления

Наименование потребителей	Расчетные расходы			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/с	
Водопровод В1	0,05	0,164	0,175	
Горячая вода Т3	0,022	0,094	0,115	
Канализация К1	0,05	0,164	1,76	

### Внутренние сети водопровода и канализации

Трубопроводы внутренних сетей системы В1, прокладываемые в здании операторной выполнить из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 11 Ø25x2.3, Ø20x2.0мм.

Трубопроводы внутренних сетей системы Т3, прокладываемые в здании операторной выполнить из металлополимерных труб PERT-AL-PERT Ø20x2.25мм.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

разводящую сеть, подводки к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды при помощи насоса марки Grundfos JP PT-H boosters. На напорной линии устанавливается бак-

гидроаккумулятор объемом 25л., характеристика насоса  $Q=3,0\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=17,9\text{м}$ ,  $N=0.55\text{ кВт}$ , установленного в здании операторной.

На напорной сети водопровода установлено реле давления.

Система ТЗ приборов сан. узла предусматривается от накопительного водонагревателя типа Ariston ABSE VLS PRO PW 50 объемом 50л.

Трубопроводы горячего водоснабжения ТЗ приняты из полипропиленовых трубопроводов типа PPR-100 PN 20 класса 1 по ГОСТ 32415-2013 наружными диаметрами 20мм. Прокладка трубопроводов предусматривается открытая.

Сети канализации К1, проложенные в здании, стояки и отводные линии предусмотрены из пластмассовых труб по ГОСТ 22689.2 -89.

Система внутренней канализации К1 проектируется самотечной для отвода сточных вод от санитарных приборов во внутривоздушную сеть и предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется посредством присоединительных деталей из пластмассы канализационными трубами из поливинилхлорида  $\text{Ø}50\text{-}100\text{мм}$ .

### **3.11. Пожаротушение**

#### Пожарная безопасность

Предусмотренные данным проектом мероприятия по защите от пожара выражаются в применении строительных конструкций, имеющих специальные конструктивные решения. При их изготовлении использованы материалы повышенной огнестойкости, что является одним из видов пассивной защиты от пожара, наряду со строгим соблюдением требований нормативных документов в отношении соблюдения безопасных расстояний между отдельными зданиями и сооружениями.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

Применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

Устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

Устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

Применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемому уровню огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с

ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации.

При выборе средств и способов пожаротушения наряду с требованиями нормативно-технической литературы, были рассмотрены следующие основные факторы:

- Взрывопожароопасность производственных процессов;
- Взрывопожароопасность веществ и материалов, обрабатываемых в производственном процессе;
- Возможность и пути распространения пожара на защищаемом производстве;
- Комплекс мероприятий по организации и безопасности движения.

Согласно п. 6.38 ВНТП-3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» защита объектов, размещаемых вне территории ЦПС, а также на других мелких объектах, располагаемых на территории нефтяных месторождений, допускается предусматривать только первичными средствами пожаротушения.

Исходя из пожарной опасности объекта и на основании требований нормативных документов, для противопожарной защиты площадок скважин предусматриваются первичные средства пожаротушения.

Пожаротушение сооружений на территории месторождения будет осуществляться передвижной пожарной техникой подразделениями противопожарной службы.

#### Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших возгораний до прибытия передвижной пожарной техники обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения, в том числе порошковые и углекислотные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

На основании «Правил пожарной безопасности» приказом руководителя организации должно быть назначено должностное лицо, ответственное за эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания (перезарядке ручных огнетушителей) и планово-предупредительного ремонта.

Эксплуатация и техническое обслуживание огнетушителей осуществляются в соответствии с требованиями СТ РК 1487-2006 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».

Огнетушители и пожарные щиты будут располагаться на территории таким образом, чтобы обеспечивалась возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время, а также с соблюдением условий защиты их, от воздействия прямых солнечных лучей,

тепловых потоков, механических воздействий. Так же должно быть соблюдено условие хорошей видимости пиктограмм, показывающих порядок приведения в действие средств тушения.

Все огнетушители, размещенные на объекте, должны иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской и паспорта установленной формы.

### **3.12. Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные и пожароопасные вещества: нефть, попутный газ, пластовая вода.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Защите от пожара в представленном проекте подлежат проектируемый объект ГУ-6.

При выборе средств и способов пожаротушения были рассмотрены следующие основные факторы:

- Классификация сооружений по пожарной опасности;
- Пожароопасность технологических процессов;
- Пожароопасность веществ, обращающихся в технологических процессах;
- Способы хранения пожароопасных веществ;
- Возможность распространения пожара в защищаемом производстве;
- Строительные конструкции;
- Источники электроснабжения.

На основании перечисленного и норм технологического проектирования ВНТП 3-85 на проектируемых площадках стационарных систем пожаротушения не предусматривается. Пожаротушение осуществляется за счет первичных и мобильных средств.

В качестве первичных средств предусматриваются: огнетушители.

В качестве мобильных средств предусматриваются передвижные огнетушители и пожарные автомобили.

Для локализации небольших очагов горения ЛВЖ и ГЖ в начальной стадии горения используют стационарные воздушно-пенные огнетушители. Такие огнетушители, включаемые вручную обслуживающим персоналом, локализуют очаг горения до прибытия пожарных подразделений.

Портативное и передвижное оборудование для пожаротушения обеспечивается в соответствии со следующим:

Передвижные АБС сухие порошковые огнетушители - в местах, где могут произойти пожары на разливах углеводородов.

Портативные ABC сухие порошковые огнетушители - в местах, где технологическое оборудование содержит углеводородные жидкости или газы.

Портативные CO<sub>2</sub> огнетушители располагаются на площадках с оборудованием, которое может быть повреждено или загрязнено пеной, или сухим порошком, а именно - подстанции и центры управления.

Передвижные колёсные огнетушители размещаются на специальной площадке хранения. Тип огнетушителя выбран исходя из материалов, подлежащих тушению.

На территории скважины, внутри обвалования располагаются следующие здания и сооружения:

- Устье скважины;
- Приустьевой приямок;
- Якорь крепление оттяжек ремонтного агрегата;
- Площадка под ремонтный агрегат (аппарель);
- Фундамент под якоря оттяжек;
- Рабочая площадка;
- Площадка устьевого подогревателя.

За обвалованием:

- Площадка КТПН.

Проект предусматривает установки проектируемых сооружений на ГУ-6 месторождении Тенге, которое включает в себя следующие технологическое оборудование и сооружения:

- Площадка установки блочной АГЗУ для подключения проектируемых скважин (2 шт.);
- Площадка печи подогрева нефти П-1/2 (2 шт.), конденсатосборник К-1,2 и расходомер для топливного газа;
- Площадка нефтегазовый сепаратор С-1/2 (2 шт.) и газосепаратор ГС-1 (1 шт.) с расходомером топливного газа подача в коллектор;
- Площадка насосов перекачки нефти Н-1/1...1/3 (2 шт. рабочий + 1 шт. резерв);
- Площадка стояка налива нефти Ст-1;
- Площадка фильтра СДЖ с расходомером для нефти;
- Площадка блока дозирования реагентов (БДР-1);
- Площадка дренажной емкости Д-1 с насосом Н-2;
- Площадка конденсатосборника с газовым расширителем К-3 (V=25 м<sup>3</sup>) — 1 ед.;
- Площадка свечи рассеивания СР-1 Ду-150.

### Решения по обеспечению безопасности производственного процесса

В целях предотвращения аварий и уменьшения последствий в случае их возникновения на существующих скважинах предусмотрено:

- Полная герметизация технологического процесса;
- Оборудование и детали трубопроводов предусмотрены в антикоррозионном исполнении;
- Размещение технологического оборудования на открытых площадках с обеспечением необходимых (по нормам) проходов;
- Механизация подъемно-транспортных операций с применением кранового оборудования;
- Автоматизация и телемеханизация основных технологических процессов;
- Дистанционный контроль и управление технологическими процессами, исключая постоянное пребывание обслуживающего персонала непосредственно у аппаратов и оборудования;
- Дренаж оборудования и трубопроводов предусмотрен в существующие специальные емкости;
- Использование минимально необходимого количества фланцевых соединений;
- Контроль соединений трубопроводов неразрушающим методом;
- Защита от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов лакокрасочными материалами;
- Испытание на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа;
- Установка манометров и на нагнетательных линиях насосов.

Достаточный уровень автоматизации производственных процессов, обеспечивающий контроль технологических параметров и отклонения от допустимых значений;

Автоматическая защита и блокировка объектов при возможных аварийных ситуациях и при опасных нарушениях технологического режима работы.

### Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и комфортности

Для обеспечения максимальных условий безопасности обслуживающего персонала проектные решения по технологическим процессам, вспомогательным объектам, системам обеспечения производства приняты с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Управление технологическими процессами предусмотрено с помощью средств автоматизации.

Технологическое оборудование и трубопроводы размещены в соответствии с действующими нормами, с обеспечением нормативных проходов.

После завершения строительных работ все проектируемые площадки благоустраиваются согласно требованиям нормативных документов.

К объектам, требующим постоянное обслуживание, запроектированы пешеходные дорожки. Покрытие пешеходных дорожек приняты из железобетонных плит. Технологические трубопроводы и оборудование при температуре на поверхности свыше 45°C в местах, доступных для обслуживающего персонала, изолируются теплоизоляцией.

Во всех помещениях и на обслуживаемых территориях для обеспечения нормальной работы предусматривается рабочее освещение.

Для производства ремонтных работ предусматривается переносное освещение на напряжение 12, 24 В. Освещение территории, проездов и наружных технологических площадок выполняется прожекторами, устанавливаемыми на прожекторных мачтах и светильниками во взрывозащищенном исполнении на площадках обслуживания технологических установок.

#### Защита персонала

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- Предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- Подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

На объекте заблаговременно должен быть разработан «План ликвидации аварий», который должен содержать порядок и средства аварийного оповещения и связи, схемы с указанием расположения возможных источников опасной загазованности, пункты сбора обслуживающего персонала и действия всех служб.

Защита тела человека осуществляется спецодеждой, специальной обувью, рукавицами, касками, подшлемниками, перчатками. В качестве спецодежды используется летом костюм хлопчатобумажный, зимой - теплые брюки и куртка, в качестве специальной

обуви используются специальные ботинки, резиновые сапоги, в зимнее время – утепленная обувь.

Защита органов зрения осуществляется при помощи предохранительных очков.

Обслуживающий персонал обеспечивается противогазами в соответствии с существующими нормами. Одной из наиболее эффективных мер защиты, работающих от отравления углеводородом и другими вредными веществами при возможных аварийных выбросах является обеспечение их готовыми к немедленному использованию средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД). Приобретение СИЗОД для обслуживающего персонала, обеспечивающих возможность нахождения людей в течение короткого времени в загрязненной атмосфере и гарантирующих безопасный выход из загазованной зоны производится за счет средств работодателя. СИЗОД должны храниться в операторной в шкафу с индивидуальными гнездами.

#### Знаки безопасности

На территории проектируемых площадок, исходя из условий безопасности, после определения возможных опасностей, предусматриваются знаки безопасности и разметка сигнальная. Определение размеров, видов, исполнения, степени защиты и мест размещения сигнальной разметки и знаков безопасности возлагается на администрацию объекта в соответствии с Техническим регламентом «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах», утв. Постановлением Правительства РК от 29.08.2008 № 803.

#### Подготовка и переподготовка кадров

Обучение безопасности труда при подготовке рабочих, переподготовке, получении второй профессии, повышении квалификации непосредственно на предприятии организуют работники отдела подготовки кадров или технического обучения с привлечением необходимых специалистов отделов и служб предприятия. К эксплуатации и обслуживанию допускаются лица не моложе 18 лет и годные по состоянию здоровья. Эксплуатационный персонал должен иметь квалификацию, соответствующую утвержденным должностным инструкциям и инструкциям по профессиям. Систематическую работу по обучению и повышению квалификации персонала организывает и контролирует главный инженер предприятия. Формы производственного обучения и повышения квалификации, следующие:

- Курсовое обучение;
- Техническая и экономическая учеба;
- Вводный, первичный и повторный инструктажи;
- Противоаварийные и противопожарные тренинги.

Персонал, обслуживающий технологическое оборудование, проходит подготовку (переподготовку) на специальных курсах по программам, согласованным с органами государственного контроля за ЧС и промышленной безопасностью.

Персонал, обслуживающий электроустановки, проходит подготовку (переподготовку) в соответствии с ПУЭ. В целях обучения и проверки знаний разрабатываются экзаменационные билеты по всем направлениям проверки знаний – эксплуатация оборудования, охрана труда и окружающей среды, сосуды высокого давления и др. Для отработки навыков по организации и проведению аварийных работ не реже 1 раза в квартал на всех объектах проводятся противоаварийные и противопожарные тренировки в соответствии с Планом Ликвидации Аварий.

Тематику и программы проведения тренировок разрабатывают главные инженеры (заместители) подразделений. Ответственными за организацию и проведение тренировок являются начальники цехов, служб и участков. Совершенствование профессиональной подготовки, определение и оценка профессиональной пригодности, ранжирование персонала по уровню развития с учетом психофизиологических и личностных качеств, имеют большое значение в деле повышения устойчивости и безаварийного функционирования производственного объекта.

#### Санитарно-гигиенические мероприятия

Комплекс санитарно-гигиенических мероприятий включает проведение медицинского контроля за размещением работников предприятия, водоснабжением, питанием, банно-прачечным обеспечением, организацию санитарно-просветительной работы, соблюдение правил личной гигиены и т.д. Из всего сложного перечня санитарно-гигиенических мероприятий наибольшее значение имеют защита продовольствия и воды. Основной целью проводимых мероприятий по защите продовольствия от возможного заражения является обеспечение максимальной изоляции продуктов от внешней среды, что достигается использованием различных видов тары, упаковки и укрывочных материалов.

Санитарно-гигиенические мероприятия охватывают следующий круг основных вопросов:

- Строгое соблюдение правил личной гигиены;
- Регулярный контроль над качеством продовольствия, режимом хранения и обработки его, за состоянием тары и упаковки, а также за состоянием водоисточников, водопроводной сети и воды;
- Содержание в чистоте зданий и сооружений пищевых объектов, инвентаря, оборудования, транспортных средств;
- Повседневное улучшение санитарного состояния предприятий общественного питания;

– Обеспечение пищевых объектов, баз, складов и т.д. необходимым количеством дезинфицирующих средств, материалов и оборудования для проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации.

К санитарно-гигиеническим мероприятиям относятся также своевременная очистка территории от мусора и нечистот, содержание выгребных ям. Уборных и мусорных ящиков в хорошем санитарном состоянии, обеспечение работы объектов коммунально-бытового обслуживания персонала и поддержание в них санитарного порядка. Важное значение имеет проведение среди населения санитарно-просветительной работы, направленной на разъяснение причин возникновения инфекционных заболеваний и мер по их предупреждению. Эти работы проводят медицинские службы организации.

Противоэпидемические мероприятия проводятся с целью предупреждения возникновения инфекционных заболеваний, недопущения их распространения среди работников предприятия и ликвидации эпидемических очагов в случае их появления. Они направлены на повышение невосприимчивости работников к инфекционным заболеваниям. Это достигается улучшением условий труда и быта, физическим воспитанием и закалкой, а также созданием иммунитета среди работников при помощи профилактических прививок. Последние являются эффективным средством предупреждения и распространения инфекционных болезней, поскольку создают большую прослойку лиц, устойчивых к наиболее угрожаемым инфекциям.

В очаге инфекционного заболевания необходимо прибегнуть к дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

Дезинфекция проводится с целью уничтожения или удаления микробов и иных возбудителей с объектов внешней среды, с которыми может соприкоснуться человек. Для дезинфекции применяют растворы хлорной извести и хлорамина, лизол, формалин и др. При отсутствии этих веществ используется горячая вода с мылом или содой.

Дезинсекция проводится для уничтожения насекомых и клещей - переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний. С этой целью используются различные способы:

- Механический (выколачивание, встряхивание, стирка);
- Физический (проглаживание утюгом, кипячение);
- Химический (применение инсектицидов - хлорофоса, тиофоса, ДДТ и др.);
- Комбинированный.

Для защиты от укуса насекомых применяют отпугивающие средства (репелленты), которыми смазываются кожные покровы открытых частей тела. Дератизация проводится для истребления грызунов - переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний. Она проводится чаще всего с помощью механических приспособлений и химических препаратов.

Большую роль в предупреждении инфекционных заболеваний играет строгое соблюдение правил личной гигиены: мытье рук с мылом после работы и перед едой; регулярное обмывание тела в ванне, под душем со сменой нательного и постельного белья; систематическая чистка и встряхивание верхней одежды и постельных принадлежностей; поддержание в чистоте жилых и рабочих помещений; очистка от грязи и пыли, обтирание обуви перед входом в помещение; употребление только проверенных продуктов, кипяченой воды и молока, промытых кипяченой водой фруктов и овощей, тщательно проваренных мяса и рыбы. Успех ликвидации инфекционного очага во многом определяется активными действиями и разумным поведением всего персонала. Каждый должен строго выполнять установленные режим и правила поведения на работе, на улице и дома, постоянно выполнять противоэпидемические и санитарно-гигиенические нормы.

#### Обеспечение безопасности труда и санитарно-гигиеническое обслуживание работающих

На период строительства, персонал, занятый на строительной площадке, обеспечивается:

- Санитарно-бытовыми помещениями, в соответствии с требованиями действующих норм и СН РК 3.02-08-2013;
- Питьевой водой, качество которой, соответствует санитарным требованиям;
- Помещениями для размещения аптек с медикаментами и других средств для оказания первой медицинской помощи.

Для устранения неблагоприятного воздействия природных факторов применяется:

- На рабочих местах солнцезащитные и пылезащитные устройства, система кондиционирования воздуха;
- В санитарно-бытовых помещениях приточно-вытяжная вентиляция, отопление, канализация и система холодного и горячего водоснабжения;
- Для предохранения от перегрева работающих в жаркие летние дни на открытом воздухе, в соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан, перенос начала работы на наиболее ранние утренние часы с максимальным перерывом работ в жаркие часы дня.

Проживание, и медицинское обслуживание работающих, предполагается в строительном городке, предполагается разместить строительный городок на не застроенной территории на основе заключаемого Договора между Заказчиком и подрядной организацией.

Расположение сооружений выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства Республики Казахстан от 10 ноября 2011 года № 1320.

Производственные, складские помещения и объекты вспомогательного назначения должны находиться на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов, и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними в соответствии с действующими нормами.

Вокруг площадки временных сооружений устанавливаются временные осветительные устройства в местах, где они считаются необходимыми с точки зрения охраны.

Санитарно-бытовые помещения должны включать: комнаты обогрева и отдыха; гардеробные с индивидуальными шкафчиками; временные душевые кабины с подогревом воды; туалеты; умывальные; устройства питьевого водоснабжения; сушилки; обеспыливания и хранения специальной одежды.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

Доставка рабочих к месту работы от мест проживания предусматривается автотранспортом, расстояние от г. Жанаозен 5,0-7,0 км и п. Тенге 3,0 км. до места работы.

Питание работающего персонала обеспечивается на основе Договора с организацией, осуществляющей услуги по питанию г. Жанаозен или поселка Тенге.

Расстояние проезда от места производства работ до г. Жанаозен 5,0-7,0 км и п. Тенге 3,0 км. Доставка рабочего персонала к месту питания будет осуществляться автотранспортом.

#### Режим работы. Численность персонала

Для обслуживания объектов есть необходимые производственные структуры по перекачке в составе предприятия, с базированием непосредственно на месторождении.

В целях создания нормальных условий, обеспечивающих наибольшую производительность труда, заложены следующие мероприятия:

- Все процессы протекают непрерывно, высоко автоматизированы и управляются из операторной, что исключает постоянное пребывание персонала на рабочих местах;
- Применено блочное и блочно-комплектное оборудование;
- Для нормального обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями приборов КИПиА принята соответствующая освещенность рабочих мест, площадок и операторной;
- Запорная арматура и контрольно-измерительные приборы размещены на доступных местах;

- Обеспечено бытовое обслуживание и проживание.

При определении численности обслуживающего персонала заложена круглосуточная вахтовая работа.

Режим работы составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов.

#### Основные требования безопасности при эксплуатации объектов

Работа на объектах нефтегазодобычи (объекты подготовки нефти, газа и др.) связана с особыми условиями труда, характеризующимися взрывопожароопасными и агрессивными средами (нефть, углеводородный газ и др.), высокой сложностью и большой номенклатурой различных видов оборудования и аппаратуры, работающих при различных давлениях и температуре. Технологические решения, предусмотренные проектом, направлены на обеспечение безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

К работам на объектах нефтегазодобычи допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний по здоровью. Обслуживающий персонал должен быть тщательно подготовлен, проинструктирован, после чего допущен к работе.

Обслуживающий персонал обязан выполнять следующие основные правила:

- Перед началом смены произвести осмотр рабочего места, проверить состояние технологического процесса, работу оборудования, его герметичность, исправность электрооборудования, канализационных сооружений, наличие и исправность противопожарного оборудования, а в случае обнаружения неполадок, угрожающих безопасности, принять меры к их немедленному устранению;

- Не допускать резких изменений давления в аппаратах и трубопроводах во избежание их разгерметизации;

- При обнаружении пропуска жидкости или газа участок отключить и принять меры по устранению пропуска, уборке жидкости;

- Своевременно проверять действие запорной и предохранительной арматуры;

- Не допускать переполнения емкостного оборудования.

При нарушении технологического режима принимать меры по их устранению.

Работы, подлежащие выполнению, проводятся на основании плана мероприятий по безопасному проведению работ.

Лица, ответственные за подготовку и проведение работы, назначаются из числа ИТР.

Перед началом работы все работающие должны быть проинструктированы по методам безопасной работы.

Производство работ, связанных с повышенной опасностью, должно осуществляться по наряду-допуску.

Манометры, приборы КИПиА их проверка и обслуживание должны соответствовать требованиям инструкций и правил. Проверка манометров и приборов КИПиА должна проводиться по графику не реже одного раза в год, на циферблате манометра должна быть нанесена красная черта, соответствующая разрешенному рабочему давлению в аппарате, трубопроводе.

Все технологическое оборудование, подлежащее ремонту, демонтажу или реконструкции, должно быть освобождено от продукта, отключено запорной арматурой.

При проведении ремонтных работ рабочие должны быть соответственно экипированы, а рабочие места подготовлены в соответствии с требованиями техники безопасности. При возникновении отклонений в ходе работ с угрозой для жизни работающих или грозящих целостности оборудования все работы немедленно прекращаются, а люди удаляются из опасной зоны.

Ремонтные работы в ночное время проводятся с письменного разрешения главного инженера или руководителя производства при наличии достаточного освещения рабочего места.

Запрещается производство ремонтных работ подземных нефтегазопроводов при одновременном выполнении таких же или землеройных работ на других подземных коммуникациях, на расстоянии ближе 100 м.

Производить работу в одиночку, без наблюдающих, запрещается.

По окончании ремонтных работ оборудование должно быть опрессовано, испытано на прочность и герметичность и сдано в эксплуатацию по акту. Приемка оборудования из ремонта проводится на основании актов и документации с записью в паспорте оборудования о проделанной работе.

#### Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших возгораний обслуживающий персонал до прибытия мобильных средств будет использовать первичные средства тушения, которые предусматривают применение переносных (емкостью до 10 л) и передвижных (емкостью 100 л) порошковых, комбинированных и углекислотных огнетушителей, размещаемых в удобных для применения местах.

Огнетушители будут располагаться на защищаемом объекте таким образом, чтобы обеспечивалась защита их от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и хорошо видна пиктограмма, показывающая порядок приведения их в действие.

Непосредственный контроль над техническим состоянием средств пожаротушения будет осуществлять персонал службы эксплуатации объекта.

В целях устранения опасности для жизни, опасности возникновения пожаров применяются различные профилактические мероприятия: специальные сигнальные цвета, знаки безопасности для привлечения внимания персонала, предупреждения о возможной опасности, плакаты и знаки пожарной безопасности, и другая информация.

Весь обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты, пройти инструктаж по пожарной безопасности. Использование пожарного оборудования и инвентаря для хозяйственных, производственных и других нужд, не связанных с пожаротушением, запрещается.

При строительномонтажных работах и в процессе эксплуатации автомобильной газозаправочной станции должны выполняться требования пожарной безопасности.

Дороги, проезды, лестничные площадки не должны загромождаться и загрязняться, обслуживающий транспорт должен быть оснащен огнетушителем и искрогасителем. С целью быстрого извещения о пожаре и вызове пожарной охраны, объект должен быть обеспечен телефонной связью с возможностью доступа к телефонному аппарату в любое время суток (аппарат установлен в операторной).

На территорию пожаро- и взрывоопасных объектов запрещается проносить спички, зажигалки, фонари и другие источники огня. Курение допускается только в специально отведенных местах. На территории объекта, где курить запрещено, должны быть вывешены четкие предупредительные надписи: «Курить строго воспрещается!».

В операторной обязательно должна быть инструкция о мерах пожарной безопасности, которая разрабатывается на основе правил пожарной безопасности. В инструкции должны быть отражены следующие вопросы:

- Порядок содержания территории, оборудования, эвакуационных путей;
- Порядок и нормы хранения взрывопожароопасных и пожароопасных веществ;
- Места курения, применения открытого огня и проведения огневых работ;
- Порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
- Предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, и др.) отклонения, от которых могут вызвать взрыв или пожар;
- Обязанности и действия, работающих при пожаре (вызов противопожарной службы, порядок аварийной остановки оборудования, правила применения средств пожаротушения и системы пожарной автоматики, порядок эвакуации людей).

Повседневный контроль за содержанием и постоянной готовностью к действию средств пожаротушения осуществляется лицом, ответственным за пожарную безопасность объекта.

Лица, виновные в нарушении Законов и иных нормативно-правовых актов о пожарной безопасности и допущенные пожары, несут ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

### **3.13. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций**

#### Обоснование категории производственного объекта по гражданской обороне

Территория месторождения «Тенге» по своему географическому положению расположена вне зон возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения). На объектах месторождения, сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), радиоактивные и другие опасные вещества, и материалы, при выделении которых в атмосферу, необходимо укрытие персонала в защитные сооружения, отсутствуют. При возможных авариях на соседних с месторождением «Тенге» предприятиях с выделением в атмосферу опасных веществ, территория рассматриваемого нефтяного промысла, также не попадает в зону возможных опасных заражений.

#### Численность наибольшей работающей смены в военное время

Функционирование объекта в военное время зависит от мобилизационного задания, которое выдается объекту во время его эксплуатации.

Режим работы составляет 365 рабочих дней в году по вахтовому методу в две смены, продолжительность смены 12 часов. Формирование штатной численности обуславливается набором сооружений, оборудования и организационной структурой.

Техническое обслуживание и текущий ремонт осуществляется эксплуатационной службой. Для выполнения специальных видов работ привлекаются специализированные подразделения или строительно-монтажные предприятия.

#### Проектные решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Объект ЗУ-6, на котором происходит первичная дегазация нефти м/р «Тенге», относятся к опасным производственным объектам. В технологическом производственном процессе хранятся, применяются и транспортируются вещества, способные образовывать взрывопожароопасную среду.

Возникновение чрезвычайных ситуаций техногенного характера на рассматриваемых сооружениях могут спровоцировать, в основном, следующие события:

– Воздействие природной среды, вызывающей коррозию оборудования на установках, оборудовании, сооружениях и трубопроводах;

- Воздействие технологических параметров, а также превышение данных параметров (температура, давление, вибрация, агрессивность обращающихся в процессе сред, повышенные нагрузки на сооружения и т.д.);
- Разгерметизация оборудования и трубопроводов с последующей утечкой опасных веществ и материалов;
- Нарушение персоналом правил эксплуатации оборудования;
- Несоблюдение графика планово-предупредительного ремонта;
- Внезапное прекращение подачи электроэнергии и другие факторы.

#### Определение зон действия основных поражающих факторов при возможных авариях

Аварии на рассматриваемых в проекте технологических сооружениях, характеризуются возможностью проявления в различном сочетании следующих вероятных опасных параметров:

- Возникновение избыточного давления и импульса волны при сгорании парогазовоздушной смеси при аварийной разгерметизации аппарата, сосуда, трубопровода;
- Образование зон, ограниченных нижним концентрационным пределом распространения пламени (НКПР) газа;
- Воздействие интенсивности теплового излучения при образовании «огненного шара» в открытом пространстве;
- Возникновение избыточного давления и импульса волны при сгорании парогазовоздушной смеси при аварийной разгерметизации аппарата, сосуда, трубопровода.

По масштабу распространения ЧС техногенного характера на рассматриваемых объектах, будут относиться к объектовым.

Населенные пункты, вахтовый поселок и производственные объекты сторонних организаций в зоны возможного воздействия опасных факторов ЧС не попадают.

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 4.1. Современное состояние окружающей среды в районе проведения работ

#### **Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду**

Согласно СП РК 2.04-01-2017 место строительства относится к IV-Г климатическому району.

Климат района резко континентальный, сухой с высокой активностью ветрового режима. По условиям выпадения осадков рассматриваемая территория относится к сухим и в целом безводным районам.

Годовое количество осадков составляет около 156 мм. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 13 часов наиболее холодного месяца 75%, наиболее жаркого 56%. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы, когда в среднем выпадает около 21 мм, что в два раза меньше суммы осадков в зимний и переходный периоды.

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца - +29,4 °С, средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца - минус 2,7°С.

Максимальная температура воздуха достигает значений до 44-46°С. Продолжительность периода с температурой воздуха выше 10 °С - 170 до 180 дней. Максимальная температура зимой достигает минус 30 °С.

Средние месячные значения скорости ветра для района расположения предприятия превышают показатель, характеризующий среднюю скорость на территории Казахстана (3,7 м/с), и колеблются в пределах от 4,4 до 6,3 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, равна 13 м/с.

Годовая повторяемость слабых ветров (0-1 м/с) составляет всего 10,2%.

В ветровом режиме у земли прослеживается сезонная изменчивость: в зимний период господствуют юго-восточные, летом северные ветры.

#### **Климат**

Климат является одним из основных природных факторов, формирующих условия жизни человека. Он определяет: конструктивные особенности жилища; возможности осуществления трудовой деятельности на открытом воздухе или в помещениях, оборудованных инженерными коммуникациями; режим отдыха, необходимый для восстановления жизненных сил. С особенностями климата связана способность атмосферы к самоочищению от вредных промышленных выбросов.

Климатические условия, как правило, формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

В последние годы повсеместно отмечается заметное изменение климатических параметров под влиянием антропогенной деятельности. Промышленные выбросы не только снижают количество приходящей к земле благотворной ультрафиолетовой радиации, но и создают явление, так называемого, «парникового эффекта», снижают количество озона в атмосфере и др. Это ухудшает качество жизни, качество биосферы, увеличивает количество случаев заболеваний, как человека, так и животных.

### **Общие черты климата**

Климат Мангистауской области резко-континентальный, определяется в первую очередь географическим положением – расположением территории области в значительной удаленности от океана, внутри континента.

Климат области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый пустынно-степной и пустынный тип климата. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию.

Основными характерными чертами этого климата являются преобладание антициклональных условий в течение года, значительные амплитуды температуры воздуха, как в годовом цикле, так и суточном, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Континентальность климата несколько смягчается на побережной полосе под влиянием Каспийского моря.

Температурные инверсии возникают преимущественно при смене барических условий при штилевых ситуациях в весенне-осенние периоды.

В теплое время года происходит резкая смена режима ветра. В этот период здесь располагается северо-западная периферия Иранской термической депрессии, поэтому преобладающими становятся ветры северо-западных и западных направлений. Часты сильные ветры, с которыми связаны мощные и продолжительные пыльные бури.

Основной особенностью подстилающей поверхности рассматриваемой территории является то, что это восточное побережье Каспийского моря, которое лежит ниже нулевой отметки. На территориях, примыкающих к морю, часты такие явления как: затопление, приливно-отливная волна, нагоны и подтопления. Рельеф территории практи-

чески ровный с едва заметным повышением на восток. Почвы бурые солончаковые, встречаются мелкобугристые пески. Древесная растительность отсутствует.

Такие ландшафтные особенности создают дополнительные условия для увеличения температурного фона территории.

### **Температурный режим**

В целом климат характеризуется холодной зимой и продолжительным, сухим, жарким летом. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца – (+29,5 °С), средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца – (-2,7 °С). Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше +10°С составляет от 170 до 180 дней в году.

Температура воздуха в зимнее время очень неустойчива. Средняя температура воздуха в январе уменьшается в направлении с юго -юго-запада (-3 °С) на северо - северо-восток (-10 °С). Абсолютный минимум температуры воздуха составляет (-19 °С). В целом, зима умеренно холодная и довольно теплая, не продолжительная. На территории района довольно часто наблюдаются оттепели, продолжающиеся в среднем до 4-5 дней.

Лето на большей части полуострова жаркое и продолжительное. Таких больших различий в температурах, как в зимний период, не наблюдается. Повсеместно средняя температура воздуха в июле повышается по мере удаления от Каспийского моря, в западной части территории области температура воздуха в июле составляет (+25°С), в восточной части – (+28 °С). Абсолютный максимум температуры составляет (+43 °С).

Весна с переходом средней суточной температуры воздуха через (+5°С) начинается на юге области с 10 - 15 марта, на севере – с 20 - 31 марта. Осень, соответственно, на юге и юго-западе области наступает позднее 10 ноября, на севере области – с 20 по 31 октября.

Характеристика природно-климатических условий приведена на основе данных метеорологической станции Форт-Шевченко, Кызан, Кулалы.

Участок расположения относится к IV-Г климатическому району, который характеризуется большой продолжительностью теплого периода, обилием солнечных дней и малым количеством осадков

Согласно районированию территории Республики Казахстан по потенциалу загрязнения атмосферы (ПЗА), проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, анализируемый район относится к 4 зоне относительно невысокого потенциала загрязнения воздуха.

**Ветровой режим.** Режим ветра подчиняется сезонным изменениям в структуре поля атмосферного давления, которые в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей

поверхности. В целом район характеризуется значительной ветровой деятельностью. Ветры в течение года преимущественно восточных и юго-восточных направлений. Наиболее значительные скорости ветра наблюдаются на побережье Каспийского моря. Средние годовые скорости ветра здесь составляют 6 - 7 м/с, а число дней в году с сильным ветром (более 15 м/с) составляет в среднем 45 дней. Годовое распределение среднемесячных скоростей ветра представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Средние месячные скорости ветра

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	7.1	6.9	6.5	6.3	5.8	5.2	4.9	5.0	5.3	5.6	6.7	7.1	6.0

Зимой воды Каспия охлаждаются меньше, чем прилегающие степи и полупустыни, в связи с чем, увеличивается перенос более холодных воздушных масс в сторону моря. В это время преобладают восточные и юго-восточные ветры. По этой же причине высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды. И только в теплое время года вследствие частого выноса воздушных масс из крайних северных широт континента в центральные районы, над территорией преобладают ветры северного, северо-западного направлений. Среднегодовая повторяемость направлений ветра представлена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
В январе	12	9	33	31	2	2	2	9	8
В июле	13	10	9	7	9	17	10	25	15
Годовая	11	9	23	20	7	9	6	15	10

Снежный покров. В Мангистауской области образование устойчивого снежного покрова наблюдается только в северной части. На остальной же территории устойчивый снежный покров очень редок. Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Осадки. В районе относительное количество осадков невелико, несколько увеличиваясь в зимнее время. Наименьшее количество осадков наблюдаются в летние месяца. Осадки в этот период непродолжительны и носят преимущественно ливневый характер. В отдельные годы на протяжении всего лета дождей не бывает вообще. Число дней с атмосферной засухой составляет от 40 до 50 дней на всей территории области. Зимой выпадает более 35% годового количества осадков, в виде дождей и снега. Среднемесячные и годовые суммы осадков приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Среднемесячные и годовые суммы осадков

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднемесячные суммы осадков	20	24	20	16	11	8	6	6	6	18	21	20	176

Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, меняется в течение года в широких пределах. Относительная влажность менее 30% и более 80% считается дискомфортной. Так, в изучаемом регионе среднегодовая относительная влажность воздуха достигает 52 - 58%. Наиболее высокие значения она достигает в зимне-весеннее время 78 - 85%, а наиболее низкие – летом 25-30%. Дефицит влажности в летний период достигает максимальных величин до 73 мб. При его среднемесячных значениях в это же время 21,73 - 27,95 мб.

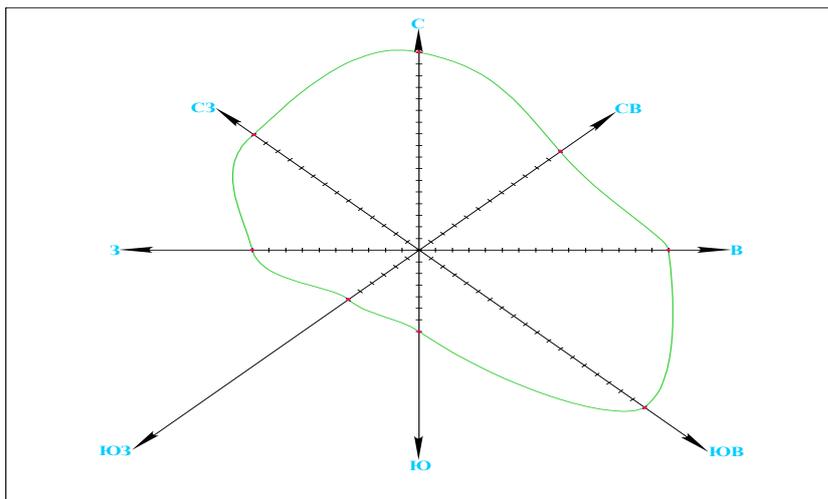
Испарение. Наличие большого дефицита влажности (до 73 мб.) при высоких температурах воздуха создает условия для значительного испарения. Засушливый период начинается с июня месяца до октября. Средняя величина испарения с открытой поверхности составляет 1478 мм, что почти в 8 раз превышает сумму годовых атмосферных осадков. Этим объясняется значительная засоленность грунтов описываемой территории.

Метеорологическая характеристика представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ п/п	Наименование характеристик	Величина
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
3.	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	29.4
4.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-2.7
5.	Среднегодовая роза ветров, %	
	С	17.0
	СВ	12.0
	В	15.0
	ЮВ	19.0
	Ю	7.0
	ЮЗ	6.0
	З	10.0
	СЗ	14.0
6.	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.7
7.	Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения, которой составляет 5 м/с	13.0

Роза ветров района представлено на рисунке ниже.



Опасные гидрометеорологические характеристики. Экстремальные температурные явления. Понятие экстремальной температуры может иметь различные количественные оценки в зависимости от объекта ее воздействия.

Самые низкие температуры на побережье Каспийского моря отмечаются в конце января – начале февраля. Положительные температуры воздуха, превышающие 30 °С, также оказывают отрицательные влияния на условия хозяйственной деятельности.

Установление высоких температур воздуха связано с антициклоническим режимом погоды, обуславливающим интенсивный вынос сухого и сильного прогреваемого воздуха из среднеазиатских пустынь. Поэтому восточное побережье Каспия в летнее время является зоной повышенного температурного фона. При этом температуры выше 30 °С отмечаются с апреля по сентябрь, а непрерывная продолжительность их сохранения составляет 10-13 дней.

К опасным явлениям погоды относятся не только предельные значения температур, но и их резкие изменения более чем на 10 °С за сутки.

Резкие похолодания на побережье Каспия обусловлены мощными вторжениями холодного воздуха и интенсивным излучением при ясной антициклонической погоде. Резкие потепления происходят при выходе южных циклонов.

Пыльные бури и метели. Пыльные бури – явление, вызываемое переносом сильным ветром большого количества пыли или песка и сопровождающееся ухудшением видимости. Возникновение пыльных бурь связано с действием ветра. Кроме скорости ветра, большое значение для начала ветровой эрозии имеют характеристики почвы. Легкие пески и почвы начинают выдуваться при скорости ветра у поверхности земли 3 - 4 м/с, тяжелые глинистые почвы – при скоростях 7 - 9 м/с.

Среднегодовое количество дней с пыльной бурей равняется 10. В годовом ходе повторяемости пыльных бурь отмечаются весенний и осенний максимумы, связанные с

увеличением повторяемости сильных ветров со стороны пустыни. В таблице 4.5 приведено количество дней с пыльной бурей.

Таблица 4.5 – Количество дней с пыльной бурей

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Количество дней	0,5	0,7	1,2	1,4	0,7	0,5	0,9	0,4	0,2	1,0	1,3	1,2	10,0

В среднем число дней с метелью в области составляет в южной части – до 5 дней в году, а в северной части – до 10 дней.

**Туманы.** Туманы, которые при больших концентрациях загрязнения могут вызвать «смоговые» явления, в районе отмечаются нечасто. Максимальная повторяемость туманов наблюдается в зимне-весенний период, что связано с переносами более теплого воздуха с материка на охлажденную водную поверхность. Средняя продолжительность такого рода адвентивных туманов составляет 7 - 8 часов, и они могут наблюдаться в различное время суток. Наибольшее и среднее число дней с туманами представлено в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Наибольшее и среднее число дней с туманами

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее число дней с туманами	2	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	2	21
Наибольшее число дней с туманами	5	9	4	13	8	6	5	6	5	4	4	4	33

**Инверсии.** На процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе влияет количество инверсий. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 40% в среднем за год. Повторяемость приземных инверсий в январе составляет 30-40%. Повторяемость приземных инверсий в июле составляет 40%. Повторяемость приподнятых инверсий (с нижней границей в слое 0,01 - 0,5 км.) составляет в январе 30 - 40%, в июле - 10%.

#### **Состояние воздушного бассейна**

Фоновые природно-климатические условия района, как показано выше, характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия Прикаспийского региона оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников. На основании совокупности климатических показателей природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) района оценивается как низкий.

По заключению Казахского агентства по гидрометеорологии для этого района исходное качество воздушного бассейна может быть оценено как глобальный природный фон с содержанием окислов азота, серы и оксида углерода на уровне сотых долей от установленных в Республике Казахстан санитарных нормативов.

## Общая характеристика гидрологических условий

На территории полуострова Бузачи, прилегающей к району, постоянные водотоки и водоемы также отсутствуют. Поверхностные воды суши присутствуют в небольшом количестве, зависящие в первую очередь от времени года. Гидрографическая сеть развита очень слабо и отличается большой неравномерностью. Здесь широко распространены бессточные впадины. Эти понижения окружены сухими руслами, скорее ложбинами стока, в которых поверхностный сток может осуществляться лишь весной и осенью.

На территории полуострова распространены пологие понижения, склоны которых представляют собой такыры, а наиболее пониженные части - хаки (соленые грязи).

Часто такие ложбины не имеют общего направления стока и нередко уклоны их направлены в противоположные стороны. Последнее связано с тем, что в этой одним из основных рельефообразующим фактором, здесь, являются дефляционные процессы, в результате которых на различных отметках возникают впадины выдувания, являющиеся местными базисами эрозии. Отчасти, сеть ложбин стока имеет унаследованный характер, и образовалась в момент, когда территория была покрыта морем или в момент его отступления.

Таким образом, совокупность климатических условий определяет способность атмосферы рассеивать продукты выбросов и формировать некоторый уровень ее загрязнения.

## Радиационный баланс

Континентальность климата, вызывающая, как правило, незначительное покрытие неба облачностью, обуславливает большой приток солнечной радиации.

Приток солнечной радиации на горизонтальную поверхность для данных широт (45-47° с.ш.) чрезвычайно высок и составляет 6789 МДж/м<sup>2</sup> за год. Он создает высокий фон температур воздуха и почвы. Приток солнечной радиации по месяцам приводится в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Приток солнечной радиации (прямой + рассеянной) по месяцам для различных широт (МДж/м<sup>2</sup>)

Широта	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44	261	365	603	724	872	889	886	768	619	465	308	234
48	207	324	565	702	862	881	877	736	589	406	254	184

Максимум воздействия солнечной радиации на температурный фон отмечается в теплый период в дневные часы суток. Ночью же, когда солнечные лучи не прогревают земную поверхность, происходит ее сильное радиационное выхолаживание и резкое уменьшение температур воздуха.

## **Сейсмичность района проведения работ**

Согласно СП РК 2.03-30-2017 г. район не относится к сейсмическим районам. Однако, в связи с существующей гипотезой, что причиной возникновения землетрясений в Газли (Республика Узбекистан) и Нефтегорске (О.Сахалин) является интенсивное извлечение из недр запасов газа и нефти в этих районах, Государственный Комитет по чрезвычайным ситуациям РК в ноябре 1995 г. *принял решение о присвоении территориям нефтяных и газовых месторождений статуса сейсмической зоны с силой землетрясения в 8 баллов по шкале Рихтера*. В августе 1996 г. опубликовано письмо правительства Республики Казахстан № И-460 за подписью заместителя премьер-министра Республики Казахстан - председателя Государственного комитета по чрезвычайным ситуациям г - Н. Макиевского. В соответствии с п.1 вышеназванного письма, до получения итоговых результатов проводимых работ по сейсмическому районированию территорий в районах нефте- и газодобычи, отнести их к территориям, подверженным землетрясениям с интенсивностью сотрясений до 8 баллов.

Правительством Республики Казахстан были намечены работы по проведению исследований в 1996 г., на основе которых предполагалось внести соответствующие изменения в нормы проектирования. Однако по причине отсутствия финансирования, эти работы до настоящего времени не выполнены.

В соответствии с вышеизложенным его можно отнести к району полосы 6-балльных землетрясений.

## **4.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения**

### **Источники выбросов вредных веществ при строительстве**

Строительство будет проводиться поэтапно. Выбросы от строительных машин и автотранспорта на строительной площадке несут кратковременный характер.

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

- пыли неорганической при разработке грунта экскаватором, перемещении грунта и планировочных работах бульдозером;
- токсичных газов при работе задействованного автотранспорта, строительных машин, механизмов.

Строительная техника и транспорт, которые будут использованы при строительстве, а также покрасочные, являются источниками неорганизованных выбросов ВЗВ.

### **Источники выделения организованных выбросов в период строительномонтажных работ:**

- источник 0001 - компрессор передвижной, с дизельным двигателем;

- источник 0002- сварочный агрегат, с дизельным двигателем;
- источник 0003 - электростанция передвижная;
- источник 0004 - битумный котел;

**Источники выделения неорганизованных выбросов в период строитель-  
но-монтажных работ:**

- источник 6001- бульдозер;
- источник 6002 -автогрейдер;
- источник 6003 - экскаватор;
- источник 6004 - трактор;
- источник 6005 - машина бурильно-крановая;
- источник 6006 - транспортировка пылящих материалов;
- источник 6007 - автосамосвал (грунт);
- источник 6008 - автосамосвал (щебень, ПГС);
- источник 6009 - сварочные работы;
- источник 6010 - газосварочные работы;
- источник 6011 - покрасочные работы;
- источник 6012 - шлифовальная машина;
- источник 6013 - гидроизоляционные работы;
- источник 6014 - ДВС машин и механизмов;
- источник 6015 - ДВС машин и механизмов (поливомоечная машина).

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строи-  
тельно-монтажных работ составляет 19 ед. в том числе: организованных – 4 ед., неорга-  
низованных - 15 ед.

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период строительно-монтажных  
работ составит: от стационарных источников 3,3792 г/сек или 1,2243 т/за период строи-  
тельных работ, от передвижных источников 2,3675516 г/сек или 5,6332574 т/за период  
строительных работ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строи-  
тельно-монтажных работ, представлен в таблицах.

**Таблица 4.8 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строитель-  
ства от стационарных источников (нормируется)**

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне- суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железа оксид		0,04		3	0,021858	0,02374
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,00047	0,001006
0301	Азота диоксид	0,2	0,04		2	0,2769300	0,139860
0304	Азота оксид	0,4	0,06		3	0,0424100	0,020780

0328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05		3	0,0222600	0,011184
0330	Диоксид серы	0,5	0,05		3	0,0351300	0,016831
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,2466500	0,123830
0616	Ксилол	0,2			3	0,562500	0,315000
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,0000004	0,0000003
1325	Формальдегид	0,05	0,01		2	0,004760	0,002235
2752	Уайт-спирит			1		0,312500	0,180000
2754	Алканы C12-19	1			4	0,125120	0,058970
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15		3	0,0104000	0,003590
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,5	0,15		3	1,7114600	0,324970
2930	Пыль абразивная			0,04		0,0068000	0,002350
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>3,379248</b>	<b>1,224346</b>

**Таблица 4.9 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства от передвижных источников (не нормируется)**

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота диоксид	0,2	0,04		2	0,1838400	0,917000
0328	Углерод черный (сажа)	0,15	0,05		3	0,0317100	0,329720
0330	Диоксид серы	0,5	0,05		3	0,0442100	0,427590
0337	Углерод оксид	5	3		4	1,7844300	3,151000
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,0000016	0,0000074
2704	Бензин (нефтяной, мало-сернистый)	5	1,5		4	0,264970	0,171700
2732	Керосин			1,2		0,058390	0,636240
	<b>В С Е Г О:</b>					<b>2,3675516</b>	<b>5,6332574</b>

#### 4.2.1. Источники выбросов при эксплуатации

В период эксплуатации организованными источниками выбросов являются: печи, емкости, свечи, а неорганизованными источниками выбросов - запорно-регулирующая арматура на площадках скважин и трубопроводах.

- источники №№ 0001- 0022 – Печь подогрева нефти УН-0,2М;
- источники №№ 0023, 0025 – Печь подогрева нефти ПП-0,63
- источники №№ 0024, 0026 – продувочная свеча
- источник № 0027 – дренажная емкость 63м<sup>3</sup>
- источник № 0028 – стояк налива нефти
- источники № 0029 – продувочная свеча
- источник № 0030 – конденсатосборник 25м<sup>3</sup>
- источник № 0031 – ДЭС (резервный)
- источники №№ 6001-6022 – Площадки устьев скважин (ЗРА и ФС);
- источник № 6023 – насос перекачки нефти Н-1/1
- источник № 6024 – насос перекачки нефти Н-1/2
- источник № 6025 – насос перекачки нефти Н-1/3 (резервный)

- источник № 6026 – насос нефти Н-2
- источник № 6027 – площадка БДР-1
- источник № 6028 – площадка АГЗУ-1 (ЗРА и ФС)
- источник № 6029 – площадка АГЗУ-2 (ЗРА и ФС)
- источник № 6030- Площадка печей подогрева нефти (ЗРА и ФС);
- источник № 6031 - Площадка нефтегазового сепаратора С-1 (ЗРА и ФС);
- источник № 6032 - Площадка нефтегазового сепаратора С-2 (ЗРА и ФС);
- источник № 6033 - Площадка газосепаратора ГС-1 (ЗРА и ФС);
- источник № 6034 - Площадка насосов нефти (ЗРА и ФС);
- источник № 6035 - Площадка стояка налива нефти (ЗРА и ФС);
- источник № 6036 - Площадка фильтра СДЖ-1 (ЗРА и ФС);
- источник № 6037 - Площадка дренажной емкости и насоса (ЗРА и ФС);
- источник № 6038 - Площадка сбросной свечи и конденсатосборника(ЗРА и ФС);
- источник № 6039 – межплощадочные трубопроводы (ЗРА и ФС);

Всего выявлено 70 источника выбросов, из них: организованных – 31 ед., неорганизованных – 39 ед.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации составит 9,8395 г/с или 61,8118 т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, представлен в таблице 4.10.

**Таблица 4.10**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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 КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота диоксид	0,2	0,04		2	1,370705	18,313626	2876,9258	457,84065
0304	Азота оксид	0,4	0,06		3	0,222733	2,975965	49,5994	49,5994167
0328	Углерод	0,15	0,05		3	0,055556	0,124848	2,497	2,49696
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,133333	0,31212	6,2424	6,2424
0337	Углерод оксид	5	3		4	1,001397	11,478024	3,3456	3,826008
0410	Метан			50		0,312508	9,855	0	0,1971
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5			50		5,919056	4,625127	0	0,09250254
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10			30		0,179938	3,651975	0	0,1217325

0602	Бензол	0,3	0,1		2	0,103007	3,22689	91,4996	32,2689
0616	Диметилбензол	0,2			3	0,1024026	3,222478	16,1124	16,11239
0621	Метилбензол	0,6			3	0,102691	3,22449	5,3741	5,37415
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		1	0,000001	0,000003	6,473	3
1052	Метанол	1	0,5		3	0,000664	0,02095	0	0,0419
1325	Формальдегид	0,05	0,01		2	0,013333	0,031212	4,3916	3,1212
2754	Алканы C12-19	1			4	0,322222	0,749088	0	0,749088
	<b>В С Е Г О :</b>					<b>9,8395466</b>	<b>61,811796</b>	<b>3062,46086</b>	<b>581,0843977</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

#### 4.3. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ определены расчетным методом, на основании действующих нормативных материалов.

Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу производились на основании:

- «Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
- Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана.
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005г.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005г.
- Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196-п. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий от 18.04.2008 года №100-п.

Исходные данные источников выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе приведены в таблицах.

Таблица 4.11

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительно-монтажных работ

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	№ ист-ка выброса на карте схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке		
		Наименование	Кол-во, шт						Скорость, м/с (Т = 293.15 К, Р = 101.3 кПа)	Объемный расход, м <sup>3</sup> /с (Т = 293.15 К, Р = 101.3 кПа)	Температура смеси, оС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001	строительно-монтажные работы	компрессор	1	240,0	выхлопная труба	0001	2	0,1	9,67	0,0759181	400
	строительно-монтажные работы	сварочный агрегат	1	400,0	выхлопная труба	0002	2	0,1	9,67	0,0759181	400
	строительно-монтажные работы	дизельный электростанция	1	360,0	выхлопная труба	0003	2	0,1	9,67	0,0759181	400
	строительно-монтажные работы	передвижная котел битумный (битумные работы)	1	80	организ.выброс	0004	3	0,01	1,6	0,00007	200
	строительно-монтажные работы	бульдозер	1	180,0	неорганиз.выбросы	6001	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные работы	автогрейдер	1	92,00	неорганиз.выбросы	6002	2	площ.	-	-	30
	погрузочные работы	экскаватор	1	340,0	неорганиз.выбросы	6003	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные работы	трактор	1	400,0	неорганиз.выбросы	6004	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные работы	машина бурильно-крановая с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1	48,0	неорганиз.выбросы	6005	2	площ.	-	-	30
	строительно-монтажные работы	транспортировка	5	426,0	неорганиз.выбросы	6006	2	площ.	-	-	30
	разгрузочные работы	пылящих материалов	3	13	неорганиз.выбросы	6007	2	площ.	-	-	30
	разгрузочные работы	автосамосвал (разгрузка)									

		автосамосвал	2	3,0	неорганиз.выбросы	6008	2	площ.	-	-	30
		(разгрузка)									
	сварочные	установка	1	400	неорганиз.выбросы	6009	2	площ.	-	-	30
	работы	для ручной									
		дуговой сварки									
	газосварочные работы	газосварочные работы	1	620	неорганиз.выбросы	6010	2	площ.	-	-	30
	покрасочные	лакокрасочные	1	1240	неорганиз.выбросы	6011	2	площ.	-	-	30
		работы									
	шлифовальные	шлифовальная	1	96,0	неорганиз.выбросы	6012	2	площ.	-	-	30
	работы	машина									
	гидроизоляционные	гидроизоляционные	1	80	неорганиз.выбросы	6013	2	площ.	-	-	30
	работы	работы									
	строительно-монтажные	автотранспорт,	20	3027	неорганиз.выбросы	6014	2	площ.	-	-	30
	и	строительные машины									
	погрузочно-разгрузочные	и механизмы									
	работы	на дизтопливе									
	строительно-монтажные	поливомоечная	1	180,0	неорганиз.выбросы	6015	2	площ.	-	-	30
		машина на бензине									

Продолжение таблицы 4.11

Координаты источник на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится очистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДС
точного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/сек	мг/м3	т/год	
X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>							23	24	25	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
39813	96057							0301	диоксид азота	0,091550	1205,51	0,029580	2025
								0304	азота оксид	0,014880	196,001	0,004810	2025
								0328	углерод черный (сажа)	0,007780	102,215	0,002580	2025
								0330	диоксид серы	0,012220	161,226	0,003870	2025
								0337	оксид углерода	0,080000	1053,767	0,025800	2025
								0703	бенз(а)пирен	0,00000010	0,002	0,000000050	2025
								1325	формальдегид	0,001670	22,129	0,000520	2025
								2754	алканы C12-19	0,040000	526,884	0,012900	2025
39814	96057							0301	диоксид азота	0,160220	1205,51	0,096320	2025
								0304	азота оксид	0,026040	196,001	0,015650	2025
								0328	углерод черный (сажа)	0,013610	102,215	0,008400	2025
								0330	диоксид серы	0,021390	161,226	0,012600	2025
								0337	оксид углерода	0,140000	1053,767	0,084000	2025
								0703	бенз(а)пирен	0,000000300	0,002	0,000000200	2025
								1325	формальдегид	0,002920	22,129	0,001680	2025
								2754	алканы C12-19	0,070000	526,884	0,042000	2025
39815	96057							0301	диоксид азота	0,009150	1205,51	0,001990	2025
								0304	азота оксид	0,001490	196,001	0,000320	2025
								0328	углерод черный (сажа)	0,000780	102,215	0,000174	2025
								0330	диоксид серы	0,001220	161,226	0,000261	2025
								0337	оксид углерода	0,008000	1053,767	0,001740	2025
								0703	бенз(а)пирен	0,000000014	0,002	0,0000000030	2025
								1325	формальдегид	0,000170	22,129	0,000035	2025
								2754	алканы C12-19	0,004000	526,884	0,000870	2025

39816	96057							0301	диоксид азота	0,000690	1782,531	0,00020	2025
								0330	диоксид серы	0,000300	5220,27	0,00010	2025
								0337	оксид углерода	0,004900	12350,395	0,00140	2025
								0328	углерод черный (сажа)	0,000090	168067,227	0,00003	2025
								2754	алканы C12-19	0,00556	5220,27	0,0016	2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,040000		0,025920	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,072000		0,023850	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,132000		0,161570	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,004030		0,005800	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,333330		0,057600	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,010100		0,007900	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,840000		0,039310	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					2909	пыль неорганическая:	0,280000		0,003020	2025
									ниже 20% двуокиси кремния				2025
39813	96057	130	120					0123	оксид железа	0,0016083		0,0077004	2025
								0143	марганец и его соединения	0,0001595		0,0007636	2025
39813	96057	130	120					0123	оксид железа	0,020250		0,016040	2025
								0143	марганец и его соединения	0,000310		0,000242	2025
								0301	диоксид азота	0,015320		0,011770	2025
								0337	оксид углерода	0,013750		0,010890	2025
39813	96057	130	120					2752	уайт-спирит	0,31250		0,18000	2025
								0616	ксилол	0,56250		0,31500	2025
39813	96057	130	120					2902	взвешенные вещества	0,010400		0,003590	2025
								2930	пыль абразивная	0,006800		0,002350	2025
39813	96057	130	120					2754	алканы C12-19	0,005560		0,001600	2025
Передвижные источники													
39813	96057	130	120					0337	оксид углерода	0,194620		2,120800	2025

								0301	диоксид азота	0,077850		0,848320	2025
								2732	керосин	0,058390		0,636240	2025
								0328	углерод черный (сажа)	0,030170		0,328720	2025
								0703	бенз(а)пирен	0,0000006		0,0000070	2025
								0330	диоксид серы	0,038920		0,424160	2025
39813	96057	130	120					0337	оксид углерода	1,589810		1,030200	2025
								0301	диоксид азота	0,105990		0,068680	2025
								2704	бензин (нефтяной, малосернистый)	0,264970		0,171700	2025
								0328	углерод черный (сажа)	0,001540		0,001000	2025
								0703	бенз(а)пирен	0,0000010		0,00000040	2025
								0330	диоксид серы	0,005290		0,003430	2025

Таблица 4.12

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период эксплуатации

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника вы- броса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке		
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0001	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
002		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0002	3	0,02	0,17	0,0000534	20
003		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0003	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
004		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0004	3	0,02	0,17	0,0000534	20
005		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0005	7,5	0,5	0,46	0,090321	395

006		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0006	3	0,02	0,17	0,0000534	20
007		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0007	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
008		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0008	3	0,02	0,17	0,0000534	20
009		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0009	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
010		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0010	3	0,02	0,17	0,0000534	20
011		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0011	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
012		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0012	3	0,02	0,17	0,0000534	20
013		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0013	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
014		Печь подогрева нефти	1	8760	труба	0014	3	0,02	0,17	0,0000534	20

		УН-0,2м3									
015		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0015	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
016		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0016	3	0,02	0,17	0,0000534	20
017		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0017	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
018		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0018	3	0,02	0,17	0,0000534	20
019		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0019	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
020		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0020	3	0,02	0,17	0,0000534	20
021		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0021	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
022		Печь подогрева нефти УН-0,2м3	1	8760	труба	0022	3	0,02	0,17	0,0000534	20

023		Печь подогрева нефти ПП-0,63	1	8760	труба	0023	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
023		Продувочная свеча печи	1	0,01	труба	0024	3	0,02	0,17	0,0000534	20
023		Печь подогрева нефти ПП-0,63	1	8760	труба	0025	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
023		Продувочная свеча печи	1	0,01	труба	0026	3	0,02	0,17	0,0000534	20
023		Дренажная емкость 63м3	1	8760	труба	0027	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
023		Стояк налива нефти	1	8760	труба	0028	3	0,02	0,17	0,0000534	20
023		Продувочная свеча	1	0,17	труба	0029	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
023		Конденсатосборник 25м3	1	8760	труба	0030	3	0,02	0,17	0,0000534	20

023		ДЭС (резервный)	1	720	труба	0031	7,5	0,5	0,46	0,090321	395
001		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6001	2				30
002		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6002	2				30
003		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6003	2				30
004		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6004	2				30

005		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6005	2				30
006		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6006	2				30
007		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6007	2				30
008		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6008	2				30
009		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6009	2				30

010		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6010	2				30
011		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6011	2				30
012		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6012	2				30
013		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6013	2				30
014		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6014	2				30

015		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6015	2			30
016		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6016	2			30
017		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6017	2			30
018		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6018	2			30
019		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6019	2			30

020		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6020	2				30
021		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6021	2				30
022		Устье скважины	1	8760	ЗРА и ФС	6022	2				30
023		Насос перекачки нефти Н-1/1	1	758	неорг.выброс	6023	2				30
023		Насос перекачки нефти Н-1/2	1	758	неорг.выброс	6024	2				30
023		Насос перекачки нефти Н-1/3 (резерв-	1	758	неорг.выброс	6025	2				30

		ный)									
023		Насос нефти Н-2	1	758	неорг.выброс	6026	2				30
023		Площадка БДР-1	1	8760	неорг.выброс	6027	2				30
023		Площадка АГЗУ-1	1	8760	ЗРА и ФС	6028	2				30
023		Площадка АГЗУ-2	1	8760	ЗРА и ФС	6029	2				30
023		Площадка печей подогрева нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6030	2				30
023		Площадка нефтегазового сепаратора С-1	1	8760	ЗРА и ФС	6031	2				30

023	Площадка нефтегазового сепаратора С-2	1	8760	ЗРА и ФС	6032	2				30
023	Площадка газосепаратора ГС-1	1	8760	ЗРА и ФС	6033	2				30
023	Площадка насосов нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6034	2				30
023	Площадка стояка налива нефти	1	8760	ЗРА и ФС	6035	2				30
023	Площадка фильтра СДЖ-1	1	8760	ЗРА и ФС	6036	2				30

023		Площадка дренажной емкости и насоса	1	8760	ЗРА и ФС	6037	2				30
023		Площадка сбросной свечи и конденсато-сборника	1	8760	ЗРА и ФС	6038	2				30
023		Межплощадочные трубопроводы	1	8760	ЗРА и ФС	6039	2				30

Продолжение таблицы 4.12

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 ПДВ
X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
51915	794906							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
54311	794954							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
39640	797499							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
55523	794442							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
45071	797889							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
42511	796542							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026

								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
44967	796318							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
44605	797929							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
44570	796631							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
43569	798022							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
44103	797978							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
44948	796709							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
39151	797755							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
38872	797944							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026

								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
38093	797477							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
37726	797688							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
37192	797900							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
49333	795385							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
44481	797599							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
43858	797666							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
44381	796965							0301	Азота диоксид	0,016088	435,84	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	70,816	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	282,207	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	282,207	0,3285	2026
44203	796286							0301	Азота диоксид	0,016088	323344,72	0,50736	2026
								0304	Азота оксид	0,002614	52537,487	0,082446	2026
								0337	Углерод оксид	0,010417	209366,108	0,3285	2026
								0410	Метан	0,010417	209366,108	0,3285	2026
45349	797299							0301	Азота диоксид	0,081718	2213,823	2,577069	2026

								0304	Азота оксид	0,013279	359,741	0,418774	2026
								0337	Углерод оксид	0,041667	1128,801	1,314	2026
								0410	Метан	0,041667	1128,801	1,314	2026
45349	797299							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1,246032	25043378,2	0,000037	2026
45349	797299							0301	Азота диоксид	0,081718	2213,823	2,577069	2026
								0304	Азота оксид	0,013279	359,741	0,418774	2026
								0337	Углерод оксид	0,041667	1128,801	1,314	2026
								0410	Метан	0,041667	1128,801	1,314	2026
45349	797299							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1,246032	25043378,2	0,000037	2026
45349	797299							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,000181	4,903	0,006815	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000067	1,815	0,002526	2026
								0602	Бензол	0,000001	0,027	0,000033	2026
								0616	Диметилбензол	0,0000003	0,008	0,00001	2026
								0621	Метилбензол	0,000001	0,027	0,000021	2026
45349	797299							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,147457	2963664,99	0,13512	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,054493	1095227,74	0,049934	2026
								0602	Бензол	0,000712	14310,134	0,000652	2026
								0616	Диметилбензол	0,000224	4502,065	0,000205	2026
								0621	Метилбензол	0,000447	8984,031	0,00041	2026
45349	797299							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	3,115079	84390,613	0,001869	2026
45349	797299							0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,000181	3637,829	0,002704	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,000067	1346,6	0,001002	2026
								0602	Бензол	0,000001	20,099	0,000013	2026
								0616	Диметилбензол	0,0000003	6,03	0,000004	2026
								0621	Метилбензол	0,000001	20,099	0,000008	2026
45349	797299							0301	Азота диоксид	0,853333	23117,647	1,997568	2026

								0304	Азота оксид	0,138667	3756,628	0,324605	2026
								0328	Углерод	0,055556	1505,068	0,124848	2026
								0330	Сера диоксид	0,133333	3612,125	0,31212	2026
								0337	Углерод оксид	0,688889	18662,694	1,623024	2026
								0703	Бенз/а/пирен	0,000001	0,027	0,000003	2026
								1325	Формальдегид	0,013333	361,204	0,031212	2026
								2754	Алканы C12-19	0,322222	8729,317	0,749088	2026
51915	794906	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
54311	794954	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
39640	797499	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
55523	794442	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026

45071	797889	80	120					0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
42511	796542	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								44967	796318	80	120		
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026								
0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026								
0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026								
0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026								
44605	797929	80	120										
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								44570	796631	80	120		
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026								
0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026								
0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026								

43569	798022	80	120					0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
44103	797978	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
44948	796709	80	120					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
39151	797755	80	120					0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
38872	797944	80	120					0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026

38093	797477	80	120					0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
37726	797688	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								37192	797900	80	120		
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026								
0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026								
0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026								
0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026								
49333	795385	80	120										
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								44481	797599	80	120		
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026								
0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026								
0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026								

43858	797666	80	120					0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
44381	796965	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,002196		0,06925	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026
								0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026
								0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026
								0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026
								44203	796286	80	120		
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,001897		0,059809	2026								
0602	Бензол	0,001722		0,05432	2026								
0616	Диметилбензол	0,001721		0,054271	2026								
0621	Метилбензол	0,001722		0,054293	2026								
45349	797299	80	120										
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,002292		0,006254	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006042		0,016487	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,002292		0,006254	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006042		0,016487	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,002292		0,006254	2026

45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006042		0,016487	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,002292		0,006254	2026
45349	797299	80	120					1052	Метанол	0,000664		0,02095	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006491		0,204689	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,005885		0,185582	2026
								0602	Бензол	0,005533		0,174474	2026
								0616	Диметилбензол	0,005529		0,174374	2026
								0621	Метилбензол	0,005531		0,17442	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,006491		0,204689	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,005885		0,185582	2026
								0602	Бензол	0,005533		0,174474	2026
								0616	Диметилбензол	0,005529		0,174374	2026
								0621	Метилбензол	0,005531		0,17442	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,017485		0,551393	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,012638		0,309679	2026
								0602	Бензол	0,00982		0,309679	2026
								0616	Диметилбензол	0,009794		0,308874	2026
								0621	Метилбензол	0,009806		0,309243	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,004797		0,151279	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,004191		0,132172	2026
								0602	Бензол	0,003839		0,121065	2026
								0616	Диметилбензол	0,003836		0,120964	2026
								0621	Метилбензол	0,003837		0,12101	2026
45349	797299	80	120				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,004797		0,151279	2026	

								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,004191		0,132172	2026
								0602	Бензол	0,003839		0,121065	2026
								0616	Диметилбензол	0,003836		0,120964	2026
								0621	Метилбензол	0,003837		0,12101	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,007843		0,247353	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,007238		0,228246	2026
								0602	Бензол	0,006885		0,217138	2026
								0616	Диметилбензол	0,006882		0,217038	2026
								0621	Метилбензол	0,006884		0,217084	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,006958		0,219432	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,003323		0,104793	2026
								0602	Бензол	0,00121		0,038146	2026
								0616	Диметилбензол	0,00119		0,037543	2026
								0621	Метилбензол	0,001199		0,037819	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,000381		0,012001	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000141		0,004449	2026
								0602	Бензол	0,000002		0,000058	2026
								0616	Диметилбензол	0,000001		0,000018	2026
								0621	Метилбензол	0,000001		0,000036	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,001225		0,038642	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,000619		0,019536	2026
								0602	Бензол	0,000267		0,008428	2026
								0616	Диметилбензол	0,000264		0,008327	2026
								0621	Метилбензол	0,000266		0,008374	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,006228		0,196395	2026

								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,003804		0,119969	2026
								0602	Бензол	0,002395		0,075538	2026
								0616	Диметилбензол	0,002383		0,075136	2026
								0621	Метилбензол	0,002388		0,07532	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,005366		0,169218	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,004154		0,131005	2026
								0602	Бензол	0,00345		0,108789	2026
								0616	Диметилбензол	0,003443		0,108588	2026
								0621	Метилбензол	0,003446		0,10868	2026
45349	797299	80	120					0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0,023552		0,742727	2026
								0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0,02234		0,704514	2026
								0602	Бензол	0,021636		0,682298	2026
								0616	Диметилбензол	0,021629		0,682097	2026
								0621	Метилбензол	0,021632		0,682189	2026

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

По результатам проведенного расчетного химического загрязнения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства выявлено, что нагрузка незначительна, процесс является малоотходным, в связи с чем, внедрение дополнительных малоотходных и безотходных технологий в рамках данного проекта не предусматривается. План мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, с целью достижения нормативов НДВ, не разрабатывается, т.к. сверхнормативные выбросы отсутствуют. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации также не разрабатывались. Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период проведения строительно-монтажных работ (СМР), не разрабатывались, ввиду временного характера воздействия на окружающую среду. В связи с этим, план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, не разрабатывается.

#### **4.5. Анализ результатов расчетов выбросов**

В период строительства работы предполагается вести поэтапно. Строительная техника, используемая при строительстве, по мере выполнения объема работ на одном участке строительства переводится на следующий участок работ.

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составляет 19 ед. в том числе: организованных – 4 ед., неорганизованных – 15 ед.

Общий объем выброса загрязняющих веществ в период строительно-монтажных работ составит: от стационарных источников 3,3792 г/сек или 1,2243 т/за период строительных работ, от передвижных источников 2,3675516 г/сек или 5,6332574 т/за период строительных работ.

Строительство будет иметь кратковременный характер, что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания строительных работ воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

В период эксплуатации выявлено 70 источника выбросов, из них: организованных – 31 ед., неорганизованных – 39 ед.

Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации составит 9,8395 г/с или 61,8118 т/год.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

#### **4.6. Расчет ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого источниками выбросов**

В связи с тем, что выбросы в процессе строительства проектируемого объекта, носит залповый и кратковременный характер и весь объем выбросов в процессе строительства разделяется на несколько временных отрезков – поочередную, в которых основными источниками выбросов в атмосферу является разравнивание, выкапывание, погрузка, перевозка, а также в связи с тем, что остальные выбросы от автотранспорта представляют из себя «передвижные» источники, поэтому расчет рассеивания ВХВ на период строительно-монтажных работ проводить нецелесообразно.

##### **При эксплуатации**

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» Приложение № 18 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;

- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации запроектированного оборудования проведен с учетом всех проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Действующие метеопосты «Казгидромет» в районе месторождения отсутствуют.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при эксплуатации запроектированного оборудования проведен с учетом фона и всех проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

#### Эксплуатация площадки запроектированных объектов

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник размером 15500х6500 м, с шагом сетки 500 м.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения площадки. Так как район характеризуется относительно ровной местностью с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км, то поправка на рельеф к значениям концентраций загрязняющих веществ не вводилась. Координаты всех расчетных площадок на карте-схеме выбраны относительно основной системы координат. Для оценки воздействия источников выбросов на атмосферный воздух, концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) месторождения были сопоставлены с установленными для каждого вещества предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) с учетом результатов измерения концентраций загрязняющих веществ с их кратностью относительно ПДК за 3 квартал 2023г на границе санитарно-защитной зоны согласно отчета по производственному экологическому контролю.

#### Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферы

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

Приземные концентрации на границе СЗЗ по всем веществам, а также источники, дающие максимальные вклады, приведены в таблице

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азота диоксид	25.4713	5.637710	0.362864	0.087744	0.2000000	2
0304	Азота оксид	2.0694	0.461711	0.033130	0.010776	0.4000000	3
0328	Углерод	2.4575	0.507668	0.028063	0.015513	0.1500000	3
0330	Сера диоксид	0.5898	0.321150	0.044327	0.029776	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.7101	0.410950	0.250691	0.242316	5.0000000	4
0410	Метан	0.0405	См<0.05	См<0.05	См<0.05	50.0000000	-
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	0.9871	0.180879	0.011978	0.002463	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	0.1744	0.008296	0.000706	0.000166	30.0000000	-
0602	Бензол	12.2115	0.365308	0.035323	0.009304	0.3000000	2
0616	Диметилбензол	18.2628	0.542415	0.052570	0.013876	0.2000000	3
0621	Метилбензол	6.0966	0.181651	0.017586	0.004638	0.6000000	3
0703	Бенз/а/пирен	0.6635	0.133648	0.004156	0.000768	0.0000100*	1
1052	Метанол	0.0237	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1.0000000	3
1325	Формальдегид	0.5898	0.295143	0.018327	0.003776	0.0500000	2
2754	Алканы С12-19	0.7127	0.496640	0.162145	0.144563	1.0000000	4
07	0301 + 0330	26.0611	5.958860	0.407191	0.117435		

Примечания:

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

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих санитарно-гигиенических нормативов согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан №168 от 28.02.2015 года «Об утверждении гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых при эксплуатации, показал, что концентрация вредных веществ на уровне СЗЗ не превышает допустимых нормативов.

#### 4.7. Определение категории объекта, обоснование санитарно-защитной зоны

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, согласно Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК к объектам I категории пункт 1.3. разведка и добыча углеводородов, переработка углеводородов. Для месторождения Тенге относится к объекту I категории.

Санитарно-защитная зона создается на участке между границей запроектированных объектов и источниками выбросов в соответствии с Санитарными правилами «Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объек-

тов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом министра здравоохранения РК от 11 января 2022 г. № КР ДСМ-2. и уточняется по расчету рассеивания. Для Контрактной территории месторождения Тенге установлена санитарно-защитная зона размером 1000 метров.

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Данное предприятие относится к I категории.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере с учетом фона на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения.

#### 4.8. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I категории

Расчет НДВ производился по программе «ЭРА» версия 1.7.

Результаты расчётов приземных концентраций, создаваемых всеми источниками по всем ингредиентам показывают, что максимальная концентрация в приземном слое на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, расчётные значения выбросов загрязняющих веществ можно признать допустимыми выбросами.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту при строительстве и эксплуатации представлены в таблицах ниже.

**Таблица 4.13. Нормативы выбросов при строительстве**

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025 г.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0123, Железа оксид</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6009	-	-	0,0016083	0,0077004	0,0016083	0,0077004	2025
Строительно-монтажные работы	6010	-	-	0,020250	0,016040	0,020250	0,016040	2025
Итого:		-	-	0,021858	0,02374	0,021858	0,02374	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,021858	0,02374	0,021858	0,02374	

<b>0143, Марганец и его соединения</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6009	-	-	0,0001595	0,0007636	0,0001595	0,0007636	2025
Строительно-монтажные работы	6010	-	-	0,000310	0,000242	0,000310	0,000242	2025
Итого:		-	-	0,00047	0,001006	0,00047	0,001006	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,00047	0,001006	0,00047	0,001006	
<b>0301, Азота диоксид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,091550	0,029580	0,091550	0,029580	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,160220	0,096320	0,160220	0,096320	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,009150	0,001990	0,009150	0,001990	2025
Строительно-монтажные работы	0004	-	-	0,000690	0,000200	0,000690	0,000200	2025
Итого:		-	-	0,261610	0,128090	0,261610	0,128090	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6010	-	-	0,015320	0,011770	0,015320	0,011770	2025
Итого:		-	-	0,015320	0,011770	0,015320	0,011770	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,276930	0,139860	0,276930	0,139860	
<b>0304, Азота оксид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,014880	0,004810	0,014880	0,004810	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,026040	0,015650	0,026040	0,015650	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,001490	0,000320	0,001490	0,000320	2025
Итого:		-	-	0,042410	0,020780	0,042410	0,020780	2025
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,042410	0,020780	0,042410	0,020780	2025
<b>0328, Углерод</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,007780	0,002580	0,007780	0,002580	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,013610	0,008400	0,013610	0,008400	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,000780	0,000174	0,000780	0,000174	2025
Строительно-монтажные работы	0004	-	-	0,000090	0,000030	0,000090	0,000030	2025
Итого:		-	-	0,022260	0,011184	0,022260	0,011184	

<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,022260	0,011184	0,022260	0,011184	
<b>0330, Сера диоксид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,012220	0,003870	0,012220	0,003870	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,021390	0,012600	0,021390	0,012600	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,001220	0,000261	0,001220	0,000261	2025
Строительно-монтажные работы	0004	-	-	0,000300	0,000100	0,000300	0,000100	2025
Итого:		-	-	0,035130	0,016831	0,035130	0,016831	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,035130	0,016831	0,035130	0,016831	
<b>0337, Углерод оксид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,080000	0,025800	0,080000	0,025800	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,140000	0,084000	0,140000	0,084000	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,008000	0,001740	0,008000	0,001740	2025
Строительно-монтажные работы	0004	-	-	0,004900	0,001400	0,004900	0,001400	2025
Итого:		-	-	0,232900	0,112940	0,232900	0,112940	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6010	-	-	0,013750	0,010890	0,013750	0,010890	2025
Итого:		-	-	0,013750	0,010890	0,013750	0,010890	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,246650	0,123830	0,246650	0,123830	
<b>0616, Диметилбензол</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6011	-	-	0,562500	0,315000	0,562500	0,315000	2025
Итого:		-	-	0,562500	0,315000	0,562500	0,315000	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,562500	0,315000	0,562500	0,315000	
<b>0703, Бенз/а/пирен</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,0000003	0,0000002	0,0000003	0,0000002	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,00000001	0,000000003	0,00000001	0,000000003	2025
Итого:		-	-	0,0000004	0,0000003	0,0000004	0,0000003	

<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,0000004	0,0000003	0,0000004	0,0000003	
<b>1325, Формальдегид</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,001670	0,000520	0,001670	0,000520	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,002920	0,001680	0,002920	0,001680	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,000170	0,000035	0,000170	0,000035	2025
Итого:		-	-	0,004760	0,002235	0,004760	0,002235	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,004760	0,002235	0,004760	0,002235	
<b>2752, Уайт-спирит</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6011	-	-	0,312500	0,180000	0,312500	0,180000	2025
Итого:		-	-	0,312500	0,180000	0,312500	0,180000	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,312500	0,180000	0,312500	0,180000	
<b>2754, Алканы C12-19</b>								
<b>Организованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	0001	-	-	0,040000	0,012900	0,040000	0,012900	2025
Строительно-монтажные работы	0002	-	-	0,070000	0,042000	0,070000	0,042000	2025
Строительно-монтажные работы	0003	-	-	0,004000	0,000870	0,004000	0,000870	2025
Строительно-монтажные работы	0004	-	-	0,005560	0,001600	0,005560	0,001600	2025
Итого:		-	-	0,119560	0,057370	0,119560	0,057370	
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6013	-	-	0,005560	0,001600	0,005560	0,001600	2025
Итого:		-	-	0,005560	0,001600	0,005560	0,001600	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,125120	0,058970	0,125120	0,058970	
<b>2902, Взвешенные частицы</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6012	-	-	0,010400	0,003590	0,010400	0,003590	2025
Итого:		-	-	0,010400	0,003590	0,010400	0,003590	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,010400	0,003590	0,010400	0,003590	
<b>2909, Пыль неорганическая</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6001	-	-	0,040000	0,025920	0,040000	0,025920	2025

Строительно-монтажные работы	6002	-	-	0,072000	0,023850	0,072000	0,023850	2025
Строительно-монтажные работы	6003	-	-	0,132000	0,161570	0,132000	0,161570	2025
Строительно-монтажные работы	6004	-	-	0,004030	0,005800	0,004030	0,005800	2025
Строительно-монтажные работы	6005	-	-	0,333330	0,057600	0,333330	0,057600	2025
Строительно-монтажные работы	6006	-	-	0,010100	0,007900	0,010100	0,007900	2025
Строительно-монтажные работы	6007	-	-	0,840000	0,039310	0,840000	0,039310	2025
Строительно-монтажные работы	6008	-	-	0,280000	0,003020	0,280000	0,003020	2025
Итого:		-	-	1,711460	0,324970	1,711460	0,324970	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	1,711460	0,324970	1,711460	0,324970	
<b>2930, Пыль абразивная</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Строительно-монтажные работы	6012	-	-	0,006800	0,002350	0,006800	0,002350	2025
Итого:		-	-	0,006800	0,002350	0,006800	0,002350	
<b>Всего по загрязняющему веществу:</b>		-	-	0,006800	0,002350	0,006800	0,002350	
<b>Всего по объекту:</b>		-	-	<b>3,379248</b>	<b>1,224346</b>	<b>3,379248</b>	<b>1,224346</b>	
Из них:		-	-					
<b>Итого по организованным источникам:</b>		-	-	<b>0,7186304</b>	<b>0,3494303</b>	<b>0,7186304</b>	<b>0,3494303</b>	
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		-	-	<b>2,6606176</b>	<b>0,8749157</b>	<b>2,6606176</b>	<b>0,8749157</b>	

#### **4.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

##### **Мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

##### **Охрана атмосферного воздуха**

Работы по строительству предусмотреть с учетом требований по охране атмосферного воздуха.

При организации работ предусмотреть:

- выполнение земляных работ, по возможности, с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей) с доставкой воды поливомоечными машинами;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;

- осуществить регулярный контроль и восстановление средств и оборудования по снижению выбросов в атмосферу;
- предусмотреть регулярный контроль за соблюдением природоохранных мероприятий.

### **Охрана водных ресурсов**

Для общего снижения воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении работ предусмотрен ряд мероприятий:

Доставка материалов и их хранение осуществлять с организацией укрытия на площадках строительства и в приспособленных автосамосвалах с плотно закрывающимися бортами.

При устройстве оснований и покрытий из материалов, укрепленных органическими вяжущими веществами, предусмотреть использование вязкого битума, вызывающего наименьшее загрязнение природной среды.

Конструкции, подверженные коррозии (стальные трубы) обмазываются битумом.

### **Охрана земельных ресурсов**

Для проведения работ по строительству осуществлены работы по рациональной привязке зданий и сооружений объектов строительства и временных сооружений с учетом требований рационального использования земельных ресурсов с получением ТУ к подключению и прокладке сетей и разрешений заинтересованных источников.

Работы по строительству объекта предусмотрены с учетом требований по охране земельных ресурсов.

Проектом строительства предусматривается частичная обратная засыпка с использованием вынутых грунтов.

Отходы очистки территории и избыточные грунты подлежат вывозу с территории.

При организации строительных работ предусматривается значительное использование готовых к использованию материалов без подготовки на месте.

Доставка и вывоз грунтов, укрепленных смесей и материалов на место производства работ осуществляется в приспособленных автосамосвалах с плотно закрывающимися бортами с укрытием.

На площадках строительства для сбора отходов предусмотреть сборники.

Сбор, хранение и утилизация производственных отходов отдельные по видам.

Для утилизации отходов заключить договора на их утилизацию.

### **Охрана растительного и животного мира**

В соответствии с характером прогнозируемого воздействия на растительный покров и животный мир при строительстве объектов предусматриваются специальные организационно-профилактические мероприятия:

- уменьшение или предотвращение механического нарушения почвенно-растительного покрова, путем обязательного соблюдения границ при проведении строительно-монтажных работ и организацией контроля за использованием земельных ресурсов;
- исключение проливов ГСМ, своевременная их ликвидация; санитарная очистка территорий строительства.

#### **Физические воздействия**

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкции;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

Организация мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха не требуется.

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

Согласно Экологического кодекса республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, говорится о том, что природопользователи в соответствии с требованиями согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и расчетным методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Ввиду этого, проектом предусматриваются следующие объемы производственного экологического контроля.

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю.

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться Инструментальный метод и Расчетно-аналитический метод. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 расчетный метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Контроль выбросов будет осуществляться лабораторией предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Ввиду кратковременности периода работ при строительстве контроль за соблюдением нормативов НДВ необходимо проводить один раз в квартал, при строительстве имеются неорганизованные и организованные источники выбросов, действующие периодически (спецтехни-

ка), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

Организация контроля выбросов вредных веществ позволит оценить экологическую обстановку, принять адекватные решения, соответствующие состоянию возможного загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ, выделяемых при эксплуатации запроектированных сооружений и оборудования.

План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов будет уточняться при эксплуатации в рамках проведения программы производственного мониторинга.

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

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

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

Основными мерами по снижению выбросов ЗВ будут следующие:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- использование техники и автотранспорта с выбросами ЗВ, соответствующие стандартам;
- организация движения транспорта;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- для снижения пыления ограничение по скорости движения транспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта.

В период эксплуатации проектируемого объекта основными мероприятиями, направленными на снижение ВЗВ, а также на предупреждение и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение полной герметизации технологического оборудования и трубопроводов путем качественной сборки соединений и проведение гидравлических испытаний;

- контроль сварных стыков физическим методом -100%, в том числе радиографическим не менее 25%;
- выбор оборудования с учетом его надежности и экономичности;
- выбор материалов и типоразмеров трубопроводов в соответствии с параметрами транспортируемых сред; трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- осуществление постоянного контроля за ходом технологического процесса, измерение расходов, давления, температуры;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и профилактики технологического оборудования;
- проведение практических занятий, учебных тревог и других мероприятий с целью обучения персонала методам реагирования на аварийную ситуацию и борьбе с последствиями этих аварий.

#### **4.12. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

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

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

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

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;

– при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

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

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya>) прогноз НМУ проводится на территории городов Нур-Султан, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент.

На территории лицензионной площади отсутствуют стационарные посты наблюдения НМУ.

Ввиду того что, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении, а также учитывая, что намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

#### **4.13. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта**

При проведении работ возникновение внештатных ситуаций не ожидается.

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

Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

Соблюдение технологических процессов при строительстве, безаварийность процессов позволит минимизировать выбросы в атмосферный воздух, а после строительства всякие выбросы в атмосферу вообще прекратятся.

Для оценки экологических последствий проектируемых работ на месторождении был использован матричный анализ – широко распространенный в мировой практике метод ООС. На основе рекомендаций зарубежных и отечественных методологических разработок предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Проанализировав полученные результаты моделирования рассеивания вредных веществ в атмосферу, и используя вышеприведенную шкалу масштабов воздействия, можно сделать вывод, что воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух на месторождении при строительстве и эксплуатации проектированного объекта будет следующим:

При строительно-монтажных работах:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1) – площадь воздействия до 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов или на удалении до 100 м от линейного объекта.
- временной масштаб воздействия – кратковременное (1) продолжительность воздействия до 6 месяцев.
- интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительное (1) – изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Для определения интегральной оценки воздействия разработки на атмосферный воздух выполним комплексирование полученных показателей воздействия. Таким образом, интегральная оценка при строительно-монтажных работах составляет **1 балл**, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости воздействия на атмосферный воздух присваивается **низкая (1-8)**, при эксплуатации отсутствует.

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 5.1. Гидрогеологическая характеристика района

Естественные поверхностные водные объекты на территории расположения участка работ отсутствуют. Из них временные возникают, главным образом, в короткие весенние периоды, образуя промоины. В период снеготаяния и обильных дождей соровые понижения заполняются водой. При высыхании соров поверхность покрывается белой солью.

Проектируемый объект на территории месторождения не входит в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км. Ширина водоохранной зоны по берегу Каспийского моря принимается равной 2000 метров.

Расстояние до ближайшего водоема (Каспийское море) – более 20 км.

В геоморфологическом отношении территория, на которой размещены запроектированные объекты, разделяется на три основных элемента:

- реликты хвалынской морской аккумулятивной террасы;
- новокаспийскую аккумулятивную морскую террасу;
- современную аккумулятивную морскую террасу.

Реликты хвалынской морской аккумулятивной террасы представляют собой изолированные друг от друга субмеридиально ориентированные грядоувалистые формы рельефа с абсолютными отметками от –22.0 м до –16.0 м.

Новокаспийская аккумулятивная морская терраса представляет собой поло-гоувалистую равнину с относительным перепадом высот 1.5–2.0 м. Характерно наличие древних береговых валов, имеющих форму узких субширотно вытянутых гряд. Абсолютные отметки данной территории от –26.0 м до –22.0 м.

Современная аккумулятивная морская терраса представляет собой плоскую обширную соровую равнину – урочище «Большой сор». Эта территория находится в зоне периодического воздействия нагонных явлений со стороны Каспийского моря и имеет абсолютные отметки от –28 м до –26 м. На формирование рельефа здесь большое влияние оказывает ветровая эрозия.

Северо-западная часть полуострова представляет собой равнину с отметками поверхности от –19 м до –28 м. Характерной особенностью ландшафта является широко-кочерванное распространение соров, представляющих бессточные впадины. Положительные формы рельефа представлены барханами и останками коренных пород.

Гидрографическая сеть отсутствует. Во время ливневых дождей и снеготаяния образуются временные водотоки, которые заполняют местные бессточные понижения глубиной до 0.3 м. В остальное время эти участки пересыхают.

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория относится к северной части Бузачинского артезианского бассейна второго порядка. В строении его выделяется два гидрогеологических этажа, отличающиеся условиями формирования и динамики подземных вод. В верхнем этаже получили распространение преимущественно грунтовые безнапорные подземные воды, залегающие в четвертичных отложениях.

Большая часть территории месторождения лежит в пределах Большого Сора, представляющего собой слабо дренированную депрессию, отделенную от Каспийского моря невысокой, всхолмленной за счет эоловых бугров, равниной. Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 0.27-2.3 м от дневной поверхности. Во время выпадения обильных осадков или нагонных явлений (Каспийского моря) можно ожидать подъема УГВ.

Грунтовые воды повсеместно представлены рассольными водами сульфатно-хлоридного и натриево-кальциевого характера, с минерализацией от 92 до 121 г/л.

По содержанию хлоридов (61912мг/л-77035мг/л) грунтовые воды обладают высокой коррозионной активностью по отношению к металлам; по содержанию сульфатов (5886мг/л-10636мг/л) сильно агрессивны к бетонам на портландцементе и среднеагрессивны к сульфатостойким цементам.

Подземные воды описываемой территории являются некондиционными и непригодными для хозяйственного использования из-за высокой минерализации. Пресные подземные воды на данной территории отсутствуют.

Водовмещающими породами четвертичного водоносного комплекса являются супеси, пески и частично суглинки. Питание подземных вод верхнего гидрогеологического этажа происходит главным образом за счет инфильтрации атмосферных осадков и регионального стока

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

В процессе строительства для питьевых целей при необходимости будет использоваться привозная бутилированная вода, соответствующая ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Вода будет доставляться по мере необходимости.

Расчет потребления воды производится, исходя из расхода 0,025 м<sup>3</sup>/сутки на 1-го человека.

Согласно данным предприятия, продолжительность работ составляет 12 месяцев. Количество работников – 63 человека.

Общий расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд персонала составит –  $63 \times 0,025 \times 30 \times 5 = 567 \text{ м}^3$ .

Проживание и питание работников осуществляется в ближайших населенных пунктах.

Техническая вода при строительстве используется для нужд:

- строительной техники;
- увлажнение грунтов.

В период строительства проектируемого объекта вода используется для увлажнения грунтов и материалов, согласно технологии строительства запроектированных сооружений.

Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом.

Расчет на орошение площади

Исходные данные:

Площадь орошения –  $2000 \text{ м}^2$ ;

Удельный расход воды на  $1/\text{м}^3$  –  $0,003$ ;

Периодичность орошения – 4.

$W1 = 20000 \times 0,003 \times 4 = 24 \text{ м}^3$ .

Расход воды для увлажнения грунтов и материалов –  $24 \text{ м}^3$ / за весь период работ.

На период строительства снабжение технической водой планируется путем привоза воды из ближайших источников.

Хоз-бытовые стоки на период строительства собираются в биотуалет с дальнейшим вывозом на очистные сооружения.

На период эксплуатации

Существующее положение

Водоснабжение объекта были выполнены от проектируемой емкости запаса воды. Канализация отводиться в сборный септик.

Проектное решение по водоснабжению

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

- Пресная вода для хозяйственно-бытовых нужд;
- Вода питьевого качества бутилированная;
- Канализация бытовая;
- Дождевая канализация.

### Потребители и нормы водопотребления

Основными потребителями пресной воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды на площадке являются санитарные приборы:

-блок операторной;

Для питьевых целей обслуживающего персонала операторной будет использована привозная бутилированная вода.

Для расчета потребности в воде приняты показатели согласно нормативному документу СП РК 4.01-101-2012, приложение В, таблица ПВ-1.

Нормы водопотребления на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену (бутилированная);

Нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды – 25 литров на человека в смену. СП РК 4.01-101-2012, приложение В, табл.ПВ.1 п.23;

Расходы воды на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды представлены ниже.

Таблица расход водопотребления

Наименование потребителей	Расчетные расходы			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/с	
Водопровод В1	0,05	0,164	0,175	
Горячая вода Т3	0,022	0,094	0,115	
Канализация К1	0,05	0,164	1,76	

### Внутренние сети водопровода и канализации

Трубопроводы внутренних сетей системы В1, прокладываемые в здании операторной выполнить из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 11 Ø25x2.3, Ø20x2.0мм.

Трубопроводы внутренних сетей системы Т3, прокладываемые в здании операторной выполнить из металлополимерных труб PERT-AL-PERT Ø20x2.25мм.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

разводящую сеть, подводы к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды при помощи насоса марки Grundfos JP PT-H boosters. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор

объемом 25л., характеристика насоса  $Q=3,0\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=17,9\text{м}$ ,  $N=0.55\text{ кВт}$ , установленного в здании операторной.

На напорной сети водопровода установлено реле давления.

Система ТЗ приборов сан. узла предусматривается от накопительного водонагревателя типа Ariston ABSE VLS PRO PW 50 объемом 50л.

Трубопроводы горячего водоснабжения ТЗ приняты из полипропиленовых трубопроводов типа PPR-100 PN 20 класса 1 по ГОСТ 32415-2013 наружными диаметрами 20мм. Прокладка трубопроводов предусматривается открытая.

Сети канализации К1, проложенные в здании, стояки и отводные линии предусмотрены из пластмассовых труб по ГОСТ 22689.2 -89.

Система внутренней канализации К1 проектируется самотечной для отвода сточных вод от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть и предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется посредством присоединительных деталей из пластмассы канализационными трубами из поливинилхлорида  $\text{Ø}50\text{-}100\text{мм}$ .

### **5.3. Характеристика объекта как источника загрязнения подземных и поверхностных вод**

В гидрогеологическом отношении территория месторождения находится в пределах Бузачинского артезианского бассейна второго порядка, который входит в состав Прикаспийского артезианского бассейна. В бассейне, по характеру обводнения и общности литолого-фациального состава водосодержащих пород, выделяются их водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, альб-сеноманских, неокомских, юрских и пермо-триасовых отложениях.

Район характеризуется отсутствием постоянно действующих поверхностных водотоков. Из них временные возникают, главным образом, в короткие весенние периоды, образуя промоины. В период снеготаяния и обильных дождей соровые понижения заполняются водой. Основная часть солевой массы в своем происхождении обязана выщелачиванию морских отложений и накоплению солей с образованием рапы под действием испарения. При высыхании соров поверхность покрывается белой солью.

Поверхностный сток гидрогеологически связан с морем. Отмечаются заметные колебания уровня грунтовых вод в зависимости от сезонных колебаний уровня Каспия (порядка 0,5 м), что в свою очередь влияет на характер поверхностного стока.

Подземные водные ресурсы в районе представлены сильно минерализованными водами хлоридно-кальциевого типа. Горизонт подземных вод вскрыт на глубине 0,8-3,1 м от поверхно-

сти. Наименьшая глубина наблюдается в соровых понижениях (0,8-1,2 м), при удалении от моря, на равнину, в связи с увеличением гипсометрических отметок глубина залегания вод увеличивается до 2,0-3,1 м. Четко фиксируется уклон зеркала грунтовых вод в направлении с севера на юг в сторону акватории Каспийского моря. Грунтовые воды сильноминерализованные, общая минерализация составляет 25-150 г/л, залегают близко к поверхности – на глубине от 50 см до 3 м. Грунтовые воды обладают высокой коррозионной активностью по отношению к металлу и бетону.

Источниками потенциального воздействия на подземные воды при строительстве являются участки загрязненных почвогрунтов, поэтому наибольшую опасность при загрязнении источников поверхностных и подземных вод представляют аварийные выбросы при разливе ГСМ. Также в результате разливов и утечек горюче-смазочных материалов и отработанных масел образуются загрязненные грунты, который является потенциальным источником отрицательного воздействия на подземные воды.

Для предотвращения загрязнения подземных вод в процессе строительства принят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность.

Объект СМР расположена на значительном удалении от Каспийского моря и не входит в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2 км.

#### **5.4. Факторы воздействия на недра и подземные воды**

##### **Строительство**

Потенциальными источниками воздействия на геологическую среду и подземные воды при строительстве проектируемых объектов будут являться:

- механические нарушения поверхностного слоя транспортом и спецтехникой;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления и заправки автотранспорта.

Воздействия на недра и связанные со строительством развития экзогенных геологических процессов не ожидается. Работы по подготовке и обустройству площадки будут связаны с воздействием, главным образом, на поверхностный слой земли, и будут распространяться по глубине: движение техники (проеминание до 0.15 м).

Воздействие на геологическую среду и подземные воды будет незначительным по интенсивности, так как не вызовет изменения в структуре недр, непродолжительным по времени и локальным по масштабу.

При проведении строительных работ потенциальными факторами воздействия на подземные воды будут являться возможные утечки ГСМ при работе и заправке техники. Проект-

ными решениями предусмотрено проведение заправки и обслуживания спецтехники на специальных площадках, со сбором пролитых ГСМ в специальные контейнеры, что предотвращает их воздействие на подстилающую поверхность и подземные воды.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и в области ОЗТОС, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

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

Мероприятия по снижению воздействия на подземные воды: общие меры и мероприятия по защите непосредственно грунтовых вод.

#### *К профилактическим мероприятиям относятся:*

- выбор такого объекта, при котором его отрицательное воздействие на окружающую среду и грунтовые воды, в частности, будет минимальным;
- оценка воздействия объекта на грунтовые воды и окружающую среду;
- изучение защищенности грунтовых вод;
- систематический контроль за уровнем загрязнения подземных вод и прогноз его изменения;
- выявление и учет фактических и потенциальных источников загрязнения грунтовых вод.
- сбор поверхностно-ливневых сточных вод обеспечивается со всей площади путем создания соответствующих уклонов территории для направления стока в специально организованные приямки;
- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в биотуалет, с последующим вывозом на очистные сооружения по договору.
- вода после гидравлических испытаний трубопроводов собирается с трубопроводов производится в передвижную емкость. После гидроиспытания участков использованная вода откачивается из емкости автовозовозом, и вывозится на очистные сооружения по договору.

Осуществление специальных защитных мероприятий требует больших материальных затрат и зачастую сопряжено со значительными техническими трудностями. Поэтому в охране подземных вод важное значение имеют профилактические мероприятия.

Также строительство не нанесет вреда поверхностным и подземным водам, так как сброс сточных вод отсутствует.

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

Качество подземных вод изменяется под воздействием природных и техногенных факторов.

К природным факторам относятся:

- геолого-гидрологические факторы естественной защищенности;
- климатические факторы питания грунтовых вод;
- геолого-гидрологические факторы миграции ингредиентов (химический состав и физико-химические свойства природных подземных вод, наличие в воде микробов и ее состав и др.).

К техногенным факторам относятся:

- факторы поступления загрязняющих веществ из атмосферы (выбросы от источников).

Во время строительства проектируемого объекта при условии соблюдения природоохранных мероприятий и технологии строительства загрязнение подземных вод исключается. Сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*; временной масштаб – *кратковременное (1)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительное (1 балл)*.

Интегральная оценка выражается 1 баллами – *воздействие низкое*.

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Воздействие на подземные (грунтовые) воды от намечаемой хозяйственной деятельности при эксплуатации отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

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

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

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

Виды воздействия на окружающую среду:

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

Уровень воздействия строительных работ оценивается как незначительный.

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

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

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

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

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

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта; потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах отсутствует.

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

### **7.1. Виды и объемы образования отходов**

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

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

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

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

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Отходы делятся по классам опасности 1, 2, 3, 4 классы опасности:

- первый класс - вещества (отходы) - чрезвычайно опасные;
- второй класс - вещества (отходы) – высоко опасные;
- третий класс - вещества (отходы) - умеренно опасные;

- четвертый класс - вещества (отходы) – мало опасные.

## 7.2. Расчеты и обоснование объемов образования отходов при строительстве

При строительстве возможно образование следующих видов отходов:

**Строительные отходы** (отходы, образующиеся при проведении строительных работ – строительный мусор, обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др.) – твердые, не пожароопасные. Ориентировочно образование **5 т** строительного мусора (количество строительных отходов принимается по факту образования).

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

**Металлолом** (инертные отходы, остающиеся при строительстве – куски металла, бракованные детали, обрезки труб, арматура и т.д.) – твердые, не пожароопасные, в количестве – **0,1 т**.

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

**Огарки сварочных электродов** – образуется при сварочных работах.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:  $N = M_{\text{ост}} * \alpha$

$M_{\text{ост}}$  - проектный расход электродов, составляет 0,920 т;

$\alpha$  - остаток электрода 0.015.

$N = 0,920 * 0.015 = \mathbf{0,0138 \text{ т}}$ .

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

**Жестяные банки из под краски** - III класс опасности.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Объем образования отходов ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i * n + \sum M_{ki} * \alpha_i,$$

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

$n$  – число видов тары;

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

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

Общее количество банок  $1100/5=220$  шт.

$$N = 0,0005 * 220 + 1,1 * 0,05 = \mathbf{0.165 \text{ т.}}$$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

**Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь** образуются в случае мелкого ремонта спецтехники и оборудования, ликвидации проливов – пожароопасные.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где  $M_o$  – поступающее количество ветоши, 0.02 т;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел,  $M=0.12 * M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W=0.15 * M_o$ .

$$M = 0.12 * 0.02 = 0.0024 \text{ т.}$$

$$W = 0.15 * 0.02 = 0.003 \text{ т.}$$

$$N = 0.02 + 0.0024 + 0.003 = \mathbf{0.0254 \text{ т.}}$$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

**Твердо-бытовые отходы** (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * p_{тбо}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. – 0.3;

M – численность рабочих – 63 человек;

p<sub>тбо</sub> – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> – 0.25.

Сроки строительства – 12 месяцев.

$$Q_3 = 0,3 * 63 * 0,25 = \mathbf{4,725 \text{ т.}}$$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозятся на полигон твердо-бытовых отходов. Отход размещают в стандартных контейнерах в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой ТБО и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам.

Таблица 7.1 – Декларируемое количество опасных отходов (т/год) при строительстве

Декларируемый год – 2025 год		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Промасленная ветошь	0,0254	0,0254
Тара из-под краски	0,165	0,165

Таблица 7.2 – Декларируемое количество неопасных отходов при строительстве

Декларируемый год – 2025 год		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Строительные отходы	5	5
Металлолом	0,1	0,1
Огарки сварочных электродов	0,0138	0,0138
Коммунальные отходы**	4,725	4,725

Таблица 7.3 – Вид и классификация отходов при строительстве

Наименование отхода	Количество, т	Код отхода	Класс опасности*	Метод утилизации
Промасленная ветошь	0,0254	15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)	3	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Тара из-под ЛКМ	0,165	08 01 11	3	Сбор и вывоз специализированной

		(отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества)		организацией по договору.
Металлолом	0,1	17 04 07 (смешанные металлы)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Огарки электродов	0,0138	120113 (отходы сварки)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Строительные отходы	5	17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)	4	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.
Коммунальные отходы (ТБО)	4,725	20 03 99 (коммунальные отходы)	5	Сбор и вывоз специализированной организацией по договору.

Таблица 7.4 – Ориентировочный объем образования отходов при строительстве

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
<b>Всего</b>	-	<b>10,0292</b>
в т.ч. отходов производства	-	<b>5,3042</b>
отходов потребления	-	<b>4,725</b>
<b>Опасные отходы</b>		
Промасленная ветошь	-	0,0254
Тара из-под краски	-	0,165
<b>Неопасные отходы</b>		
Строительные отходы	-	5
Металлолом	-	0,1
Огарки сварочных электродов	-	0,0138
Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы	-	4,725
<b>Зеркальные отходы</b>		
-	-	-

**На период эксплуатации**

**Твёрдо-бытовые отходы** (бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; собираются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон по договору.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * p_{\text{тбо}}, \text{ где:}$$

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. – 0.3;

M – численность рабочих – 2 человека;

$\rho_{\text{т60}}$  – удельный вес твердо-бытовых отходов,  $\text{т/м}^3$  – 0.25.

$$Q_3 = 0,3 * 2 * 0,25 = \mathbf{0,15 \text{ т.}}$$

**Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь** образуются в случае мелкого ремонта спецтехники и оборудования, ликвидации проливов – пожароопасные.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где  $M_o$  – поступающее количество ветоши, 0.02 т;

M – норматив содержания в ветоши масел,  $M=0.12*M_o$ ;

W – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W=0.15*M_o$ .

$$M = 0.12*0.02 = 0.0024 \text{ т.}$$

$$W = 0.15*0.02 = 0.003 \text{ т.}$$

$$N = 0.02 + 0.0024 + 0.003 = \mathbf{0.0254 \text{ т.}}$$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидимическими требованиями с маркировкой пром.отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору

Таблица 7.5 – Декларируемое количество опасных отходов (т/год) при эксплуатации

Декларируемый год – 2026 год		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Промасленная ветошь	0,0254	0,0254

Таблица 7.6 – Декларируемое количество неопасных отходов при эксплуатации

Декларируемый год – 2026 год		
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
Коммунальные отходы**	0,15	0,15

В целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются лимиты накопления и лимиты захоронения отходов для объектов I и II категорий (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 го-

да № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»).

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

Места накопления отходов предназначены для:

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

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

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

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

Сбор и передача образовавшихся отходов в период строительно-монтажных работ будет выполнять строительная подрядная компания согласно заключенным договорам.

На площадке строительства объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления, ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР

ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

На площадке объекта должно быть временное хранение отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), ТБО не более трех дней вывоз на договорной основе со специализированной организацией. Пункт 2 статьи 209 Экологический кодекс РК и согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Срок хранения отходов ТБО в контейнерах при температуре 0 °С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды в специально отведенном месте, в контейнерах и емкостях.

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

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

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

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

Кроме этого, необходимо принять во внимание тот момент, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью

исключить проявление локального воздействия продуктов отхода производства и потребления на природную среду.

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

В настоящее время все отходы производства и потребления передаются по договору в специализированные организации. Образованные отходы будущего периода будут передаваться в специализированные предприятия, определенные по итогам закупок услуг.

Текущий статус передачи отходов на утилизацию следующий:

- Промасленная ветошь – передают по договору со специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.

- Тара из-под краски – передают по договору со специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;

- Строительный мусор – передают по договору со специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя;

- Металлолом – забирают компании, определенные по итогам аукциона. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

- Огарки сварочных электродов – передают по договору со специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне;

- Коммунальные (твёрдо-бытовые) отходы ТБО – по договору со специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учетом предотвращения загрязнения окружающей среды.

Согласно утвержденного Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, **Экологического кодекса (ЭК) Республики Казахстан**, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

На площадке строительства и эксплуатации организованы места временного хранения (накопления) отходов, откуда они по мере накопления вывозятся по договору на предприятия, осуществляющие переработку, использование, обезвреживание или захоронение отходов. При организации мест временного хранения (накопления) отходов приняты меры по обеспечению

экологической безопасности. Обеспечение мест временного хранения (накопления) проведено с учетом класса опасности (маркировано по типу отхода), физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНИП.

Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду. Потенциальная направленность негативного воздействия отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения, либо утилизации отходов производства и потребления.

### **7.3. Мероприятия по предотвращению негативного воздействия отходов производства на почву**

В период проведения строительно-монтажных работ, должен быть предусмотрен ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и предотвращение негативных последствий строительства.

В период строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- отходы будут храниться с учетом существующих требований для предотвращения загрязнения окружающей среды;
- с целью оптимизации организации обработки и удаления отходов и облегчения утилизации различных типов отходов, предусмотрен отдельный сбор;
- на этапе технической рекультивации нарушенных земель – уборка строительного мусора;
- сбор и вывоз всех видов отходов в отведенные места.

### **7.4. Оценка воздействия на образование и накопление различного вида отходов**

В данном разделе приводятся данные о видах и объемах образуемых отходов. Кроме того, необходимо принять во внимание, что даже стопроцентное соблюдение требований организации сбора, хранения и утилизации отходов не может полностью исключить негативного воздействия отходов на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться на территории планируемого объекта, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза и захоронения всех видов отходов.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – *локальный (1 балл)*; временной масштаб – *кратковременное (1 балла)*; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – *незначительный (1 балл)*.

Интегральная оценка выражается 1 баллами – *воздействие низкое.*

При воздействии «*низкое*» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

### **7.5. Рекомендации по управлению отходами**

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

*Цель Программы* заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

*Задачи Программы* – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов

Программа по управлению отходами предусматривает меры с указанием объемов и сроков их выполнения по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов, комплекс технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия отходов на окружающую среду. Программа подлежит корректировке по мере необходимости в осуществлении реализации. Программа выполнена на основе расчетов образования отходов от основного и вспомогательного оборудования, жизнедеятельности персонала и производственных процессов.

#### **Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии**

Предприятие не имеет накопителей и полигонов для захоронения или постоянного размещения отходов производства и потребления.

На территории предприятия, во всех его подразделениях, отходы складировать в контейнеры, временное хранение (не более шести месяцев) которых осуществляется на специально оборудованных площадках.

Все отходы, образующиеся на предприятии, по мере их накопления будут вывозиться и сдаваться в соответствии с договорами на полигоны или на переработку, согласно заключенным договорам. Специализированная компания при обращении с отходами производства и потребления обязана соблюдать требования экологического законодательства РК.

С целью оптимизации организации обработки и удаления отходов, а также облегчения их утилизации предусмотрен отдельный сбор различных видов производственных отходов. Отходы собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого вида отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (т.е. вид, количество, характеристика, маршрут, маркировка, категория, отправная точка, место назначения).

При определении физических и юридических лиц, осуществляющих переработку, удаление или размещение отходов, собственники отходов должны обеспечить минимальное перемещение отходов от источника их образования.

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

### **Система управления отходами на предприятии**

Для функционирования системы управления отходами на предприятии необходимы анализ и оценка экологических решений по обращению с отходами на всех стадиях «жизненного цикла», которые могут быть идентифицированы и структурированы по видам техногенного воздействия на окружающую среду. В данном разделе приведены этапы технологического цикла отходов – от их образования до удаления или захоронения.

#### **Образование**

- Строительные отходы – образуются при проведении строительных работ;
- Металлолом, огарки сварочных электродов образуются в процессе монтажа трубопроводов и металлоконструкций, сварочных работах;
- Использованная тара образуется в процессе покрасочных работ;
- Промасленная ветошь – образуется при использовании тряпья для протирки спецтехники и оборудования;
- ТБО – образуются в результате жизнедеятельности работающего персонала.

#### **Сбор или накопление**

Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно накапливаются и хранятся в специально отведенных местах:

- Строительные отходы - накапливаются на специальной площадке;

- Металлолом - на специальной площадке временного хранения;
- Промасленная ветошь – накапливается в закрытых металлических контейнерах на участках образования;
- Огарки сварочных электродов - собираются в металлические контейнера;
- Использованная тара ЛКМ - собирается в металлические контейнера;
- ТБО - собираются в закрытых металлических контейнерах для ТБО.

### **Идентификация**

Составы всех образующихся отходов на предприятии приняты по классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

### **Сортировка (с обезвреживанием)**

- Строительные отходы – разделения или смешивания не производится;
- Промасленная ветошь – разделения или смешивания не производится;
- Огарки сварочных электродов – разделения или смешивания не производится;
- Тара (мешки синтетические и бумажные, пластиковые бочки) - производится сортировка с целью повторного использования;
- Металлолом - разделения или смешивания не производится;
- ТБО – при образовании бумажные отходы (макулатура) по мере возможности отделяются от общих ТБО и составляют 30%; пищевые отходы также по мере возможности отделяются от общего объема ТБО при образовании.

### **Паспортизация**

Паспортизация отходов проводится согласно нормативным документам, действующим на территории Республики Казахстан. На каждый вид образующихся отходов составляются паспорта. В паспорте отражена основная информация об отходе: наименование, перечень опасных свойств, состав, токсичность и меры предосторожности при обращении с отходом. Паспорт опасного отхода, утверждается и регистрируется в уполномоченном органе в области ООС (статья 343 ЭК РК).

### **Упаковка (и маркировка)**

- Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара – контейнеры для сбора маркируются;
- Строительные отходы - не упаковываются;
- Металлолом – не упаковывается;
- ТБО – не упаковываются, контейнеры маркируются.

### **Транспортирование**

Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке.

- Строительные отходы - накопление (не более 6 мес.) на площадке хранения строительных отходов с последующей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя.

- Металлолом – для складирования металлолома отведена площадка для временного хранения. Временное накопление на площадке хранения металлолома (не более 6 мес.) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации, определенной по итогам аукциона. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

- Ветошь промасленная - временное накопление в контейнерах (не более 6-ти месяцев) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующей ликвидацией термометодами.

- Тара из-под лакокрасочных материалов - временное накопление в контейнерах (не более 6-ти месяцев) на площадке хранения строительных отходов с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

- Огарки сварочных электродов- временное накопление в контейнере на площадке хранения металлолома (не более 6 мес.) с дальнейшей передачей подрядной специализированной организации. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

- ТБО – вывоз по мере заполнения контейнеров подрядной специализированной организацией. Метод утилизации – временное размещение на полигоне с последующим разделением на фракции и использование в качестве вторсырья отдельно по виду фракции.

### **Складирование**

- Строительные отходы временно складировуются на специальной площадке;
- Промасленная ветошь, использованная тара временно размещаются в контейнерах на территории объекта;

- Металлолом и огарки сварочных электродов – собирают на площадке объекта;
- ТБО – из бачков пересыпается в контейнеры временного складирования, размещаемые на территориях в специально отведенных местах.

### **Хранение**

- Строительные отходы временно хранятся на площадках;

- Огарки сварочных электродов, промасленная ветошь, использованная тара временно хранятся в контейнерах на специальной площадке;
- Металлолом временно хранится в специально предназначенных для него местах;
- ТБО – временное хранение в контейнерах на специальных бетонированных площадках предприятия.

#### **Удаление (утилизация или захоронение)**

– Строительные отходы временно (не более шести месяцев) складываются на специальных отведенных площадках и по мере накопления (не более шести месяцев) вывозятся по договору в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне и использование в качестве уплотняющего слоя.

– Промасленная ветошь временно (не более шести месяцев) складываются в специальных отведенных местах, с последующим вывозом в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне. Отходы подлежат термическому уничтожению на специализированной установке по переработке низкокалорийных и высококалорийных жидких и твердых отходов производства и потребления.

– Использованная тара ЛКМ временно (не более шести месяцев) складываются в специальных отведенных местах, с последующим вывозом в специализированную компанию. Метод утилизации – временное размещение на полигоне.

– Металлолом по мере образования и накопления (не более шести месяцев) вывозится по договору в специализированную компанию, которая определяется по итогам тендера. Отходы могут быть использованы повторно для собственных нужд предприятия, реализованы на сторону (с оформлением необходимых документов) и переданы на переработку/утилизацию в специализированные компании, которые занимаются утилизацией подобного рода отходов и имеющих разрешительные документы на занятие подобным видом деятельности. Метод утилизации – переплавка и использование в качестве вторсырья.

– Твердо-бытовые отходы ТБО, собираются в специальные контейнеры для ТБО и в установленные сроки вывозятся автотранспортом специализированной организации на полигон для их захоронения, с предварительной сортировкой.

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

Транспортировка и удаление отходов должны производиться с выполнением положений Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.), к которой Республика Казахстан присоединилась Решением от

24.09.1997 г. Трансграничных перевозок опасных и других отходов предприятие не осуществляет.

### **Проблемы и результаты в сфере управления отходами на предприятии**

Все промышленные отходы и твердо-бытовые отходы размещают в стандартных контейнерах или на специальных площадках и по мере образования и накопления (не более шести месяцев) централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенным договорам на каждый вид отхода.

В целом на предприятии действует хорошо отлаженная система по организации сбора и удаления всех видов отходов. Эта система предусматривает планы сбора, хранения, транспортировки для утилизации отходов, согласно которым проводится регулярная инвентаризация, учет и контроль за хранением, состоянием и транспортировкой всех отходов производства и потребления.

### **Цели и задачи программы**

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов.

Способы применения данных мероприятий для достижения поставленных целей:

- Обустройство мест временного хранения образующихся отходов;
- Внедрение системы отдельного сбора отходов;
- Заключение договоров со специализированными организациями для вывоза и утилизации отходов производства и потребления;
- Инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами;
- Не допущение проливов ГСМ, тем самым исключение образования замазученного грунта;
- Уборка территории.

### **Показатели программы**

Показатели Программы - количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на

снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

#### **Необходимые ресурсы и источники их финансирования**

Для реализации Программы управления отходами предприятие использует свои собственные средства, без привлечения иностранных инвестиций.

#### **План мероприятий по реализации Программы**

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

## **8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий**

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

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

- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное.

#### **Шумовое воздействие**

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

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

В настоящее время средний допустимый уровень звука составляет:

С 07.00 до 23.00 ч. - Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 55, дБА; Максимальный уровень звука, LA<sub>макс</sub>, - 70 дБА.

С 23.00 до 07.00 ч. Уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 45, дБА; Максимальный уровень звука, LA<sub>макс</sub>, - 60 дБА.

ПДУ для промплощадки предприятий составляют (табл.2 Прил. 2 к ПМНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 169): уровень звука LA (эквивалентный уровень звука Аэкв) - 80, дБА, а максимальный уровень звука LA<sub>макс</sub> - 95 дБА.

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

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уров-

ней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

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

### **Вибрационное воздействие**

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

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

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

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

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

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

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

### **Электромагнитное воздействие**

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные стан-

ции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве – все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

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

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

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

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

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

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

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

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

## **8.2. Оценка физического воздействия на окружающую среду**

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

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальное (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит 1 **балл** – воздействие **низкой значимости**.

Физическое воздействие в процессе эксплуатации проектируемых площадках и оборудования отсутствует.

### **8.3. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения**

Первоочередной задачей всяких радиоэкологических исследований является улучшение радиационной обстановки в Республике Казахстан путем обнаружения радиоактивного загрязнения прошлых лет и взятия под контроль деятельности, могущей привести к радиоактивному загрязнению.

Практически на всех нефтяных месторождениях, где проводились детальные радиоэкологические исследования, зафиксированы аномальные концентрации природных радионуклидов, так или иначе связанных с попутными пластовыми водами.

Изменения радиационной обстановки под воздействием природных факторов носят крайне медленный характер и сопоставимы со скоростью геологического развития района. Однако вмешательство человека в природные процессы зачастую способно вызвать очень быстрые необратимые изменения естественной обстановки, и для избежания нежелательных последствий хозяйственной деятельности необходимо знать как современное состояние окружающей среды, так и факторы возможного изменения ситуации.

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов - предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) или предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Общая расчетная годовая доза облучения людей от различных природных источников радиации в районах с нормальным радиационным фоном составляет до 2,2 мЗв (миллизиверт), что эквивалентно уровню радиоактивности окружающей среды до 25 мкР/Час. С учетом дополнительных «техногенных» источников радиации (радионуклиды в строительных материалах, минеральные удобрения, энергетические объекты, глобальные выпадения искусственных радионуклидов при ядерных испытаниях, радиоизотопы, рентгенодиагностика и др.) индивиду-

альные среднегодовые дозы облучения населения за счет всех источников определены в размере 60 мкР/Час.

Мощность смертельной дозы для млекопитающих - 100 Рентген, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Джоулей на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов «Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 26.06.2019 г. № ҚР ДСМ-97 и других республиканских и отраслевых нормативных документов

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использования их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Почти на всех месторождениях углеводородного сырья исследованиями установлены аномальные содержания природных радионуклидов радия и тория в пластовых водах, извлекаемых вместе с нефтью. В результате осаждение солей радия на поверхности бурового оборудования и полях испарения могут возникать аномалии с гамма-радиоактивностью от 100 до 1000 и более мкР/Час при среднем природном радиационном фоне изученных районов по гамма-излучению 8-12 мкР/Час.

#### Современная радиационная ситуация

Для выполнения основных требований радиационной безопасности на территории месторождения рассматриваемого предприятия проводится радиационно-дозиметрическое обследование в районе проектируемого объекта. Все инструментальные измерения будут проводиться специалистами специализированной организации на договорной основе.

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **9.1. Общая характеристика почвенного покрова**

Участок расположен в пределах песчаной равнины полуострова Бузачи, на юге ограничивается частью Горного Мангышлака, на севере распространена соровая равнина полуострова Бузачи, с запада территория примыкает к Каспийскому морю.

Горный Мангышлак представлен горами Каратау (Восточный и Западный) с абсолютными отметками до 555м. К северу, вдоль горного массива прослеживается Прикаратауская долина, ограниченная хребтом Северный Актау с выраженным в рельефе в виде куэст с относительным превышением до 100м, сильно расчлененным овражно-балочной сетью. Далее прослеживается расчлененная поверхность Северо-Мангышлакской низменности, являющейся промежуточным звеном между Горным Мангышлаком и пологой низменностью полуострова Бузачи. Наивысшие абсолютные отметки достигают здесь 100-150м, минимальные опускаются до минус 20-30м.

Непосредственно на участке работ рельеф представлен аккумулятивно-денудационной и денудационно-эрозионной пологой наклоненной равниной с преимущественным распространением песчаных и супесчаных отложений хвалынской морской трансгрессии. Равнина полого-всхолмленная с абсолютными отметками от 0 до 20м с отдельными участками слабо развеваемых эоловых песков.

Гидрографическая сеть, как в районе, так и на участке работ отсутствует, лишь во время снеготаяния и ливневых дождей возникают временные водотоки образующие крупные долины прорывов (капы) на склонах хребта Северный Актау.

В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием земельного фонда Республики Казахстан, территория исследования относится к Арало-Каспийской провинции пустынной зоны. Почвенный покров и почвы отличаются значительной неоднородностью, что связано с разнообразием факторов почвообразования. При почвенно-географическом районировании пустынной зоны Казахстана относит территорию полуострова Бузачи и Мангышлак к Прикаспийской и Мангышлакской провинциям подзоны бурых почв и Устюрт - Мангышлакской провинции подзоны серо-бурых почв.

Согласно указанных схем районирования и почвенно-географического разделения Казахстана обследованная территория в природно-климатическом отношении располагается в пределах пустынной зоны, разделяющейся на две подзоны:

- подзону северных пустынь с зональным подтипом бурых почв;

- подзону настоящих пустынь на серо-бурых почвах.

Большое влияние на формирование природных комплексов оказывает Каспийское море, значительно смягчающее гидротермические условия в широкой прибрежной полосе. В пределах биоклиматических подзон своеобразия почв связаны с особенностями геоморфологических условий формирования, характером почвообразующих пород и длительностью почвообразовательного процесса.

История формирования почвенного покрова отличается значительным разнообразием. Здесь встречаются как молодые, только что вступившие в фазу почвообразовательного процесса, почвы современной приморской равнины, так и почвы, прошедшие длительный путь развития на отложениях сарматского возраста на Центрально-Мангышлакском плато.

В северной части полуострова Бузачи, на молодой приморской равнине при близком залегании сильно минерализованных вод развиваются приморские солончаки. Обширные замкнутые плоские понижения (Большой сор) на приморской равнине заняты солончаками соровыми. Влияние Каспийского моря на почвы выражается лишь в подпитывании почв минерализованными водами и ограничивается узкой полосой. Приморские солончаки начинают формироваться по типу обыкновенных солончаков. В юго-восточной части на более высоких абсолютных отметках равнины условия приближаются к автоморфным и почвенный покров представлен здесь комплексом бурых солонцевато-солончаковатых почв с солонцами пустынными солончаковыми, среди которых нередко встречаются солончаки обыкновенные.

Большинство почв пустынной зоны отличается низким содержанием гумусовых веществ и небольшой мощностью гумусового горизонта, повсеместной высокой карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания, а также гипсоносностью. Эти особенности являются следствием особых биоклиматических условий территории, тесно связаны с составом почвообразующих пород, представленных преимущественно засоленными, окарбончатыми, зачастую гипсоносными, морскими отложениями. Малое количество осадков, высокие положительные температуры, низкая относительная влажность воздуха, своеобразный состав растительности, короткий период биологической активности почв приводят к разложению органических остатков до простых минеральных соединений, то есть не способствуют накоплению значительных количеств органического вещества. Легкорастворимые соли и карбонаты в условиях пустынного климата при малом количестве осадков не способны вымываться на большую глубину, что и обуславливает высокую карбонатность и засоление профиля почв.

Отличительной особенностью почвообразовательного процесса в зоне влияния Каспийского моря является широкое развитие соленакопления с формированием сильно засоленных гидроморфных почв.

Из-за жестких природно-климатических условий формирования и неблагоприятных агро-производственных свойств, все пустынные почвы обладают низким естественным плодородием, использование их в земледелии без орошения и проведения сложных мелиоративных мероприятий невозможно. Земли в основном представлены угодьями, не пригодными для ведения сельскохозяйственного производства землями. Отсутствие задернованных поверхностных горизонтов, слабая гумусированность и засоленность почв определяют их низкую природную устойчивость и легкую ранимость под влиянием антропогенных воздействий.

Состав почвенного покрова и основные закономерности пространственного распространения почв на территории приведены на почвенной карте (рисунке ниже). Все многообразие почв, их комплексов и сочетаний, можно свести к следующему списку:

1. Серо-бурые пустынные слабосолончаковатые супесчаные и песчаные;
2. Серо-бурые пустынные сильносолончаковатые легкосуглинистые и супесчаные;
3. Серо-бурые пустынные смытые солончаковатые суглинистые и супесчаные;
4. Серо-бурые пустынные среднесолончаковые легкоглинистые, тяжело - и сред несуглинистые;
5. Серо-бурые пустынные среднесолонцевато-среднесолончаковые супесчаные;
6. Серо-бурые пустынные неполноразвитые солончаковатые супесчаные;
7. Серо-бурые пустынные малоразвитые суглинистые и супесчаные;
8. Солонцы бурые мелкие супесчаные;
9. Выходы коренных горных пород;
10. Техногенные модификации серо - бурых пустынных засоленных почв и техногенно-нарушенные почвы;
11. Лугово-бурые глубокослабосолонцеватые супесчаные;
12. Солончаки соровые супесчаные;
13. Солончаки приморские супесчаные;
14. Техногенные модификации солончаков соровых и приморских и техногенно-нарушенные почвы.

## **9.2. Современное состояние растительного покрова**

На основании геоботанического районирования полуостров Бузачи относится Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти Казахстанской (Северотуранской) провинции.

По ботанико-географическому отношению район относится к Бузачинскому округу с равнинным рельефом, большим количеством соров и солончаков и характерной для этих условий

местобитания ксерогалофитной растительностью из сочных многолетних (сарсазан, поташник) и однолетних солянок.

Растительность произрастает в других физико-географических условиях и отличается от вышеописанной по видовому, типологическому составу и составу доминантов. Среди почв преобладают солончаки соровые, типичные и приморские с небольшими участками зональных и лугово-бурых почв легкого механического состава по повышенным элементам рельефа в западной части.

На территории растительности практически нет.

На основе анализа пространственной структуры растительного покрова территорию можно разделить на две части: соровую, занимающую большую часть площади и слабоповышенную приморскую равнину. Практически повсеместно преобладает сарсазановая растительность, за исключением сора, поверхность которого оголена и наблюдаются только редкие поселения сарсазана и поташника.

Сарсазан шишковатый - длительно вегетирующий суккулентный полукустарничек, гипергалофит, выдерживающий очень сильное, токсичное для других растений засоление натриево-хлоридного химизма, поэтому зачастую образует чистые, одновидовые (монодоминантные) сообщества. Ему свойственно вегетативное разрастание укоренением стеблей с помощью развивающихся многочисленных придаточных корней, а также массовое семенное возобновление. Взрослые особи образуют крупные (более 1 м в диаметре) круговины, а на почвах легкого механического состава - фитогенные бугры. Обладает широкой экологической амплитудой по засолению и механическому составу почвогрунтов, узкой по увлажнению при семенном возобновлении и более широкой по увлажнению при вегетативном размножении.

Сарсазан - единственный вид, способный произрастать в условиях соровых солончаков, он не имеет альтернативы в природе и при уничтожении или деградации сарсазанников на сорах их местообитания остаются лишенными растительности. На солончаках типичных сарсазан образует как монодоминантные сообщества, так и с участием в качестве субдоминантов кермека полукустарникового и однолетних солянок, преимущественно солянок натронной и Паульсена. На исследованной территории это сарсазановое, сарсазаново-солянковое, сарсазаново-кермекое сообщества, распространенные повсеместно. Эти сообщества обычно разреженные, проективное покрытие почвы растениями от 20 до 50%, средняя высота растительности 10-30 см.

Урожайность сообществ сарсазана колеблется в пределах 0,5-4,0 ц/га сухой массы на осень. Флористический состав сарсазанников насчитывает в среднем 8-15 видов. Кроме сарсазана шишковатого (*Halocnemum strobilaceum*) встречаются солянки -натронная, Паульсена, олиственная (*Salsola nitraria*, *S.Paulseni*, *S.foiiosa*), климакоптеры - мясистая, шерстистая, араль-

ская (*Climacoptera crassa*, *C.lanata*, *C.aralensis*), сведы заостренная, высокая (*Suaeda acuminata*, *S.altissima*), поташник каспийский (*Kalidium caspicum*), кохия иранская (*Kochia iranica*), галимокнемисы -твердоплодный, Карелина (*Halimocnemis sclerosperma*, Н. Karelini), петросимонии трехтычинковая, супротивнолистная (*Petrosimonia triandra*, *P.oppositifolia*), лебеда татарская (*Atriplex tatarica*), полынь однопестичная (*Artemisia monogyna*), кермек полукустарниковый (*Limonium suffruticosum*), франкения жестковолосая (*Frankenia hirsuta*), в весенне - раннелетний период характерно участие эфемеров и эфемероидов: клоповника пронзеннолистного (*Lepidium perfoliatum*), крестовника Ноевского (*Senecio Noeanus*), муртука восточного (*Eremopyrum orientate*), малькольмии африканской (*Malcolmia Africana*) и др.

Массивы сарсазанников разнообразятся пятнами однопетнесолянковой растительности, в которой преобладают солянки Паульсена и натронная. В меньшем обилии распространены сведы заостренная и высокая, климакоптеры, галимокнемисы. Для весны характерна синузидия эфемеров, к моменту обследования сохранившихся в виде сухостоя - клоповника пронзеннолистного, муртука восточного, крестовника Ноевского, малькольмии африканской. Средняя высота солянок 10-25 см, проективное покрытие от 30 до 70%. Урожайность однолетнесолянковых сообществ очень неустойчива, зависит от метеоусловий конкретного года и колеблется в широких пределах - от 0,5 до 7 ц/га сухой массы. Год обследования был благоприятным для развития однолетней растительности. Однолетние солянки хорошо реагируют на разрыхление почв, поэтому первыми поселяются на нарушенных территориях, выбросах из нор грызунов.

В западной части среди сарсазанников распространены сообщества полыни однопестичной и белоземельной – полынно - солянковое, полынно-эфемеровое, полынно-еркеково-эфемеровое, приуроченные к повышенным элементам рельефа с почвами легкого механического состава. Местами (выдел 1) в травостое отмечается полынь песчаная (*Artemisia arenaria*), а на разбитых участках полынь метельчатая или бургун (*Artemisia scoraria*). В полынных сообществах насчитывается 15-20 видов растений, средняя высота которых 15-40 см. Проективное покрытие составляет 40-50%, урожайность не превышает 4 ц/га. Из солянок в этих сообществах преобладают в основном сорные - солянка Паульсена или канбак, солянка натронная, лебеда татарская, солянка олиственная, рогач сумчатый или эбелек (*Ceratocarpus utriculosus*), реже встречаются сведа заостренная, климакоптеры.

Эфемеры представлены муртуком восточным, костром безостым (*Bromus tectorum*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*). Часть растений-эфемеров не сохранилась на момент обследования, их наличие можно только предполагать. По микрозападинам с небольшим дополнительным увлажнением и полугидроморфными почвами полынь однопестичная образует

полынно-злаковое сообщество с прибрежницей солончаковой или ажреком (*Aeluropus litoralis*). Здесь же единично встречается верблюжья колючка или жантак (*Alhagi pseudoalhagi*).

Современный растительный покров территории отражает все сложные процессы взаимосвязи растительности с другими компонентами ландшафтов (рельефом, почвами, грунтовыми водами).

Механическое уничтожение происходит при снятии грунта и трансформации плодородного слоя почвы вследствие строительных работ (прокладки трубопроводов, строительных площадок ГУ, и т.п.). Это один из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как в пустынной зоне плодородный слой почвы ничтожно мал. При строительных работах почва полностью утратила свои физико-химические свойства, необходимые для обеспечения жизнедеятельности растений. Вследствие легкого механического состава нижних горизонтов, а также природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров повсеместно подвержен дефляции, препятствующих укоренению растений. Поэтому такие участки практически не зарастают. Мощным лимитирующим фактором поселения растений также является сильное засоление на всех элементах рельефа. Единичные группировки растений формируются лишь в отрицательных позициях рельефа, где задерживается влага.

Растительность скудная, полупустынная и пустынная. Травяной покров разряженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая выгорает. Распространены полукустарники (полынь и биюргун) высотой до 0,6 м.

Растительность является основным блоком экосистемы. Она участвует в формировании почв, влияет на круговорот вещества и энергии, служит биоклиматическим и экологическим индикатором. Такие её функции, как аккумуляция солнечной энергии, синтез органических веществ, регуляция газового баланса биосферы обеспечивают существование всех живых организмов. Благодаря физиономическим и индикационным свойствам, растительность является самым информативным компонентом экосистем. По её состоянию, флористическому и ценотическому разнообразию можно судить о скорости и направленности антропогенных и атропогенностимулированных процессов, о динамике других компонентов экосистем (почв, грунтовых и поверхностных вод и т.д.).

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции. Важной функцией в пустынной зоне является водоохран-

ная, которую выполняет растительность побережий рек, озёр и морей, в частности тростниковые заросли.

Одной из главных ресурсных функций является пастбищная. Обследованная территория не имеет богарных пахотнопригодных земель и обладает крайне ограниченными возможностями для поливного земледелия, то есть является исключительно пастбищной. Возможности выпаса ограничены следующими факторами:

- отсутствием водопоев и пунктов размещения скота;
- отсутствием стабильности в развитии растительности, среди которой много однолетников, по урожайности зависящих от метеоусловий конкретного года (в иные годы однолетняя растительность может вовсе не развиваться, то есть существует тенденция к образованию пустошей, особенно на обсыхающих солончаках при падении уровня грунтовых вод ниже 70-100 см);
- ограничением сезонов выпаса осенне-зимним периодом, так как практически все солянки не поедаются скотом весной и летом из-за высокого содержания в них солей;
- ограничением видов выпасаемого скота верблюдами, овцами, лошадьми из-за отсутствия кормов для крупного рогатого скота, не поедающего солянки и отсутствием сенокосных угодий. На сено можно выкашивать лишь полупогруженные тростниковые заросли на мелководье и только зимой, когда установится лед. Кормовые качества травостоя в это время уже утрачены.

В настоящее время, вследствие перевыпаса и других видов хозяйственной деятельности, пастбища по всей территории в той или иной степени деградированы.

В целом растительность обследованной территории имеет хорошее жизненное состояние без признаков антропогенной нарушенности, проходит все стадии фенологического развития.

Прибрежная растительность также имеет хорошее жизненное состояние, без признаков нарушенности, но в связи с быстро меняющимися экологическими условиями и молодостью местообитаний характеризуется неустойчивостью во времени состава и структуры, поэтому уязвима к любым видам хозяйственного воздействия.

Адаптационные свойства водной растительности, выработанные в процессе эволюции по отношению к природным факторам, вызывающим её локальное физическое уничтожение, позволяют ей быстро восстанавливаться после прекращения негативных воздействий.

### 9.3. Современное состояние животного мира

Животный мир по видовому составу сравнительно беден, что объясняется суровыми условиями местообитания и представлен, в основном, специфичными видами, приспособившимися в процессе эволюции к жизни в экстремальных условиях. Фауна млекопитающих рассматриваемого участка принадлежит к зоогеографическому участку Арало-Каспийской пустыни северного типа.

Структура животного населения на этих территориях преобразована и отличается повышенной плотностью синантропных и норных видов. В настоящее время интенсивно проявляется фактор беспокойства, поэтому встречи редких видов фауны, кроме хищных птиц, насекомых и рептилий, на данном участке маловероятны.

В этих техногенных местообитаниях формируются подходящие условия для норных животных. Норные животные (грызуны) играют важную роль в пустынных экосистемах и, вместе с тем, служат переносчиками опасных для человека природно-очаговых заболеваний. На территории обитает около 27 видов млекопитающих из 14 семейств. Наиболее распространены грызуны и мелкие хищники: тушканчики, суслики, заяц – толай (рисунок ниже) и др. Основной фоновый вид составляет большая песчанка до 2-3 особей на 1 га.

В районе работ некоторые животные занесены в «Красную книгу», в связи с чем отнестись надо к этому с большим вниманием.

Фауна пресмыкающихся представлена 12 видами из 6 семейств. Земноводные представлены 1 видом – среднеазиатская черепаха и степная агама.

#### Современное состояние фауны региона

Визуальное наблюдение животного мира, согласно «Отчета по мониторингу эмиссий и мониторингу воздействия на окружающую среду объектов месторождения ТОО «Бузачи Нефть» показало, что численность животных мала, частота встречаемости животных низкая. Наиболее часто встречаются грызуны и мелкие хищники. Птицы представлены преимущественно мигрирующими видами и представителями водно-болотного комплекса.

На участке работ видовое разнообразие и численность представителей фауны млекопитающих находится на невысоком уровне, согласно проведенному визуальному наблюдению. Фауна млекопитающих рассматриваемой территории относится к зоогеографическому участку Арало-Каспийских пустынь северного типа. Фоновыми видами млекопитающих являются грызуны, зайцеобразные, мелкие хищники – волк, лисица, корсак. Большинство видов млекопитающих, обитающих на обследуемой территории, относятся к грызунам и мелким хищникам. По литературным сведениям, основной фоновый вид – *большая песчанка (Rhombomys opimus)*. Встречаются единичные особи *малый суслик (Spermophilus*

*rugmaeus*), *малый тушканчик (Allactaga elater)*. Средняя численность *большой песчанки (Rhombomysomimus)* до 2-3 особей на гектар. Длина тела 150-200 мм, хвост несколько короче тела. Окраска верха желто-песочная, брюхо белесое, хвост рыжевато-желтый.

Песчанки активны днем, основу питания составляют малоценные в кормовом отношении зеленые части трав, веточки пустынных кустарников и деревьев.

Численность вида *заяц-толай или песчаник (Lepus tolai)* также на низком уровне. Отряд зайцеобразные, семейство зайцы представлено видом *заяц-толай (Lepustolai)*. Встречается на южной стороне территории. Голова тёмная, горло и живот белые; хвост сверху тёмный, с кистью жёстких белых волос на конце. У ушей тёмные кончики, по внешнему виду несколько похоже на мелкого русака. Длина тела у него 39— 55 см, масса 1,5-2,5 кг. Уши длинные и отогнутые вперед, они далеко заходят за конец носа, реже только доходят до его конца. Хвост, как и у русака, клиновидной формы, длиной 75—115 мм, сверху черный. Ступни задних лап сравнительно узкие и к передвижению по глубокому снегу этот заяц не приспособлен. Толай ведёт оседлый образ жизни, совершая лишь короткие кочёвки, связанные с поиском корма, размножением, прессом хищников или неблагоприятными погодными условиями.

Разнообразие орнитофауны территории обусловлено обилием пролетных пернатых, мигрирующих вдоль побережья Каспийского моря весной и осенью. Преобладают птицы водно-болотного комплекса (утки, поганки, голенастые, чайки, крачки и др.). Наиболее многочисленными являются некоторые виды *жаворонков и каменок*.

Согласно литературным данным и прошлым отчетам на данной территории во время миграций можно встретить следующие виды птиц:

*Лебедь кликун (Cygnus cygnus)*. Взрослые птицы белые, молодые – буровато-серые. Основание клюва желтое, конец черный. При плавании держит прямую шею вертикально. Перелетная птица. Гнездо на завалах тростника. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 2 категории. Для лебедя характерна больше весенняя кочевка, чем осенняя. Поэтому их можно встретить именно это время на территории исследуемого объекта.

*Пеликан (Pelecanus)* – крупная птица, достигающая в длину 1,8 метра, с размахом крыльев до 3 метров. Вес птицы достигает 14 килограммов. Самец крупнее самки. При ловле рыбы способны нырять на глубину. Живут колониями, сообща строят гнезда и добывают пищу.

*Белоглазая чернеть (Aythya nyroca)*. Моногам. Вскоре после прилета держатся уже парами. Гнезда устраивает на сплавинах или заломах старого тростника, реже - на берегу. Иногда на крупных озерах образуют небольшие колонии, в которых также может гнездиться красноносый нырок. Гнездование наступает во второй половине мая.

*Черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus)* – крупный вид чаек, живущий главным образом по берегам Каспийского моря. Туловище белого цвета, голова блестяще-чёрная, спина и крылья пепельные. Маховые крылья белые, с чёрной полосой перед вершиной. Клюв оранжевый с чёрной перевязью возле конца. Перелетная птица. Зимует в восточной части Средиземного моря и южнее, в Персидском заливе и в Индостане. Питается черноголовый хохотун рыбой, в степи охотится на зверьков, птиц и кобылок. Как сильный и крупный хищник, может иногда причинять некоторый вред, охотясь на рыбу. Общая численность этой птицы небольшая, она красива и ареал обитания относительно небольшой. В Казахстане осенние кочевки происходят в сентябре – октябре, когда пределы государства покидает большинство птиц. Осенние кочевки, перерастают в настоящие миграции постепенно, и четкой границы между ними нет.

*Кулик-сорока (Haematopus ostralegus)* – окраска контрастная; верх тела и грудь черные, низ белый. Длинный прямой клюв и небольшие ноги красные. Перелетная птица. Иногда гнездится небольшими колониями. Гнездо в виде ямки с выстилкой из ракушек и камешков. Кулик-сорока мигрирует в весенне-осенний период.

В значительном числе встречаются *степной орел (Aguila rapax)*, довольно крупная хищная птица. Окраска взрослых степных орлов тёмно-бурая, часто с рыжеватым пятном на затылке, с чёрно-бурыми первостепенными маховыми, где на основании внутренних опахал имеются серо-бурые пестрины, рулевые перья тёмно-бурые с серыми поперечными полосами. Радужина светло-жёлтая, клюв у основания серый, а его кончик чёрный, когти также чёрные, восковица и ноги желтые. Перелетная птица. Внесен в Красную Книгу Казахстана со статусом 5 категории

Из пресмыкающихся на пустынных участках обитают ящерицы, черепахи, змеи. Фоновыми являются два вида: разноцветная (*Eremiasarguta*) и быстрая (*Eremiasvelox*) ящерицы. Редко встречается *среднеазиатская черепаха (Agrionemyshorsfield)*. Вид населяет территорию песчаных и глинистых пустынь от Прикаспия до Алаколя, может встречаться и в населенной зоне. Активен с мая по август. Остальное время года проводит, как правило, в спячке, приспособившись таким образом к неблагоприятным условиям среды.

Насчитывается не менее 154 видов, мигрирующих вдоль побережья Каспия весной и осенью. В прибрежных участках гнездится около 40 видов пернатых водно-болотного комплекса. Для пустынной части территории характерно преобладание жаворонков. В целом орнитофауна участка насчитывает до 223 видов гнездящихся, пролетных или зимующих птиц, из них 19 видов занесено в «Красную Книгу» Казахстана. Наиболее ценным местом обитания является побережье Каспийского моря. Также, в прибрежных водах Каспия обитают каспийские тюлени.

В районе побережья в летнее время могут находиться джейраны и сайга.

Приморская часть территории представляет собой обширный сор подверженный воздействию нагонных вод в прибрежной зоне Каспия. Антропогенному воздействию подвержена небольшая часть территории и промышленных площадок и в местах прокладки дорог. На большей части воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

На территории проектируемого объекта отсутствуют краснокнижные животные, согласно исследованиям территории в процессе инженерных изысканий.

Заповедники на территории также отсутствуют

#### **9.4. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы**

В соответствии с экологическим кодексом РК рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ – является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

Рекультивация земель одновременно с восстановлением почвенно-растительного покрова, обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Строительно-монтажные работы вызовет значительные нарушения почв на не больших площадях. Естественное восстановление почв происходит медленно. Для ускорения этого процесса потребуется проведение комплекса рекультивационных мероприятий.

Очередность проведения работ по восстановлению естественного плодородия почв должна определяться их природной способностью к самовосстановлению и хозяйственной значимостью. Скорость восстановления почв, особенно автоморфных, замедленная в значительной степени ограничивается дефицитом почвенной влаги.

Рекультивация нарушенных земель должна проводиться в один этап: – техническая рекультивация.

Технический этап рекультивации предусматривает:

- уборку строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств;
- засыпку траншей трубопровода грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, флоры и фауны, складываются из организационно-технологических; проектно-конструкторских; санитарно-противоэпидемических.

Организационно- технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории работ, согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;
- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв.

Санитарно-противоэпидемические - обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ.

Проектом предполагается технический этап рекультивации, который включает уборку территории от мусора после проведения строительно-монтажных работ.

#### **9.5. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и животного мира**

В целях предотвращения воздействия строительно-монтажных работ на почвенно-растительный покров площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- применение производственного оборудования с нормативным уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- движение транспорта при строительных работах будет организовано по автодорогам и отведенным маршрутам;

- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- введение ограничений по скорости движения транспорта;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- включение вопросов охраны окружающей среды в занятия по тренингу среди рабочих и руководящего звена.

### **9.6. Оценка воздействия на геоморфологические условия и рельеф**

Существенную роль эрозионные процессы могут сыграть при использовании строительной и иной техники вне постоянных и временных дорог. На участках с малыми уклонами необходимо при засыпке и рекультивации траншеи проводить укатку и уплотнение грунта во избежание образования просадки и формирования ложбины стока, которая может послужить причиной формирования эрозионного вреза.

При выполнении проектных мероприятий по планировке и последующей рекультивации какого-либо существенного воздействия на геолого-геоморфологические условия не ожидается. После строительства будет проведена необходимая рекультивация земель. Разработка проектов строительства отдельных зданий и производственных объектов будет проводиться с соблюдением строительных норм, с учетом свойств грунтов и соблюдении технологии эксплуатации.

Учитывая вышеизложенное, можно утверждать, что механические нарушения будут носить временный характер. Таким образом, проводимые работы на рассмотренных участках не приведут к масштабной интенсификации экзогенных процессов и необратимым нарушениям рельефа.

### **9.7. Оценка воздействия на ландшафтные комплексы**

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым видам работ. Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие вглубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельно-жидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

Буферность почв по отношению к воздействию техногенных потоков веществ зависит от совокупности процессов, выводящих избыточные деструкционно-активные продукты техногенеза из биологического круговорота:

- вымывания токсичных веществ за пределы почвенного профиля;
- консервации токсичных веществ на геохимических барьерах в недоступных для живых организмов формах;
- разложения токсичных химических соединений до форм, не опасных для живых организмов.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые, не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

Следует учесть, что аварийные разливы ГСМ, а также механическое снятие дерново-почвенного покрова, могут вызывать определенные изменения в структуре биогеоценозов:

- изменение состава биоценозов, исчезновение коренных и появление новых видов;
- изменение структуры и продуктивности сообществ;
- механическое нарушение растительных сообществ и органогенных горизонтов;
- изменение структуры почвенного покрова;
- загрязнение почв. Изменение геохимических параметров почв и смещение ионного равновесия почвенных растворов, изменение миграционной способности химических элементов;
- ускорение или замедление геохимического потока элементов в ландшафтах, образование антропогенных геохимических аномалий;
- уничтожение биологически активных горизонтов и перемешивание их с нижележащими засоленными горизонтами;
- изменение гидротермического баланса почв;
- активизация сопутствующих экзогенных процессов.

Из приведенной выше оценки особенностей миграции загрязняющих веществ и устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении предусмотренных рекультивационных и восстановительных мероприятий, мер по защите почвенно-растительного покрова, воздействие на ландшафтные комплексы будет незначительным.

### **9.8. Оценка воздействия на растительный покров**

В процессе строительства неблагоприятные изменения в почвенно-растительном покрове могут быть обусловлены:

- механическим воздействием;
- техногенным загрязнением.

Механическое воздействие связано с отсыпкой и перепрофилированием слоя почвы для выравнивания поверхностей и прокладки дорог. В дорожных колеях почва уплотняется (процессы стилизации) или «разбивается» (на песчаных отложениях), деформируются почвенные горизонты. Характерна интенсивная дефляция почв с образованием на песчаных массивах техногенных эоловых форм рельефа. Такие участки длительное время могут не зарастать и являться очагами линейной эрозии и дефляции. Относительно этого фактора воздействия, уязвимыми являются все растительные сообщества. При планировочных работах, кроме того, может нарушаться морфологический профиль почв. Наиболее опасно перемешивание верхних гумусированных и нижележащих, зачастую засоленных, горизонтов.

По отношению к воздействию механических нарушений, устойчивость почвенно-растительного покрова дифференциальна. Компенсационные механизмы восстановления растительности отличаются в разных типах сообществ, что обуславливается как биотическими факторами, так и неравноценностью местообитаний.

В процессе строительства и эксплуатации объекта основным видом воздействия на растительный мир является антропогенный фактор.

Основными видами антропогенного воздействия являются:

- нарушение растительного покрова на участках рекреационного значения;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

Пелитофитные сообщества, формирующиеся на почвах, достаточно устойчивы к механическим повреждениям. Экологические условия этих мест обитания стабильны.

Сообщества отличаются также многоярусной структурой (полидоминантны) и характеризуются совместным наличием эфемеров и эфемероидов, которые являются потенциальными пионерами зарастания.

Почвы имеют легкий мехсостав и очень подвержены процессам ветровой эрозии (особенно в результате техногенных воздействий), которые в итоге приводят к ухудшению состояния растительности.

Эфемерные сообщества имеют высокую чувствительность к механическому воздействию в период активной вегетации, так как они имеют слабую, легко выдергивающуюся корневую систему, нежные наземные органы и не образуют плотных дернин на почве. По окончании короткого периода вегетации механическое воздействие имеет для эфемеров минимальное значение, так как эти однолетки отмирают, оставляя в почве значительный запас семян.

При застройке территории растительности будет нанесен определенный урон – будет уничтожено или засыпано некоторое количество растений. Однако при эксплуатации дороги механическое воздействие на растительность практически отсутствует.

Таким образом, механическое воздействие будет незначительным при эксплуатации проектируемых объектов.

Во время строительства растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Влияние выбросов проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях. Нарушения на биохимическом уровне происходят в тех случаях, когда концентрация загрязняющего вещества превышает способность тканей растений к детоксикации ЗВ посредством нормальных, естественных реакций живых клеточных организмов. Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению роста, отравлению корневых систем и нарушению минерального питания.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории, представлены пелитофитными сообществами, эфемероидами и эфемерами различных семейств.

Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению. К таким устойчивым видам относятся все доминирующие представители пустынных ландшафтов: сарсазаны, поташники, гребенщики, полыни, однолетние солянки. Эфемеры устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веще-

ствами. Эфемеры - это однолетки с очень коротким и активным периодом вегетации, настолько коротким, что практическое воздействие ЗВ на них не успевает проявиться, а в течение стадий отрастания и отмирания данные растения уже практически не восприимчивы к действию определенных концентраций химических реагентов.

Учитывая незначительные по величине концентрации загрязняющих веществ в период строительства, можно сделать вывод, что **выбросы загрязняющих веществ не окажут значительного химического влияния на состояние растительности.**

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительный (1 балл)**.

Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

#### **9.9. Оценка воздействия на животный мир**

Характеристика животных составлена на основе обработки и анализа имеющихся фондовых материалов, литературных источников и отчетов ВНИИ охраны природы.

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

**Воздействия на животный и растительный мир, на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.**

#### **9.10. Оценка воздействия на почвенный покров**

Снятия ПРС на территории объекта не предусматривается его в виду отсутствия.

С соблюдением всех технологических решений при строительстве проектируемого объекта можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды. Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт; нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов. Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий **СВЕДУТ К МИНИМУМУ** воздействие на почвенный покров.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природо-охранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **кратковременное (1 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительное (1)**.

Интегральная оценка выражается 1 баллами – **воздействие низкое.**

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

При эксплуатации проектируемого объекта значимость воздействия оценивается как низкая возможно незначительное воздействие на почвенно–растительный покров.

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

Постоянно действующая гидрографическая сеть отсутствует, встречаются редко колодцы с горько соленой водой, непригодной для питья. Снабжение технической водой осуществляется за счет пластовых вод альб-сеноманского возраста из специально пробуренных скважин. Снабжение питьевой водой осуществляется автоцистернами с месторождения Каламкас. Источниками питьевой воды служат редкие малодебитные колодцы, вода Кияктинского водозабора и водовод волжской воды транспортирующий воду из дельты реки Волга в Мангистаускую область.

Растительный и животный мир крайне беден, характерен для зон полупустынь. Из растительности развиты полынь, солянка. Из животного мира характерны млекопитающие, как сайгаки, зайцы, грызуны. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами.

В тектоническом отношении поднятие расположено в пределах Каламкаской антиклинальной линии, охватывающей северную прибрежную зону полуострова Бузачи.

Климат района месторождения полупустынный, резко континентальный, характеризуется значительным колебанием температуры. Лето сухое, жаркое, сопровождающееся сильными ветрами юго-восточного и северо-восточного направлений, температура воздуха достигает плюс 45<sup>0</sup>С, зима холодная, малоснежная, с незначительным снежным покровом, с температурой воздуха до минус 30<sup>0</sup>С. Годовое количество осадков составляет 150-180 мм в год.

Почва типична для полупустынь. Животный и растительный мир на месторождении отсутствуют. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, черепахами. Из пернатых встречаются куропатки, орлы, ястребы.

В городе Актау, в областном центре Мангистауской области, находится морской порт с нефтеналивным причалом. Сообщение месторождения и населенными пунктами осуществляется морскими судами, а по суше - автотранспортом. Сеть грунтовых дорог в районе месторождения развита слабо. Движение автотранспорта в большинстве случаев затруднительно из-за плохого их состояния. Город Актау и промысел связывает автомобильная дорога с твердым покрытием.

Местность района расположения объектов малонаселенная, рекреационные зоны отсутствуют. В орографическом отношении район представляет собой степь с многочисленными сорами, непроходимыми для автотранспорта. Северная часть месторождения под воздействием нагонных ветров затопляется Каспийским морем, что осложняет разбуривание и эксплуатацию месторождения.

Естественный рельеф местности на месторождении нарушен в результате интенсивной инженерной деятельности человека. По характеру почвенно-растительного покрова территория месторождения относится к пустынной зоне.

По почвенно-географическому районированию территория месторождения относится к Бузачинскому низменному району приморских солончаков и песков Мангышлакско-Бузачинского поднятия. Почвенный покров месторождения представлен солончаками, в которых аккумулярованы наносы соляного ила, насыщенного хлоридами и сульфатами.

Сильно минерализованные грунтовые воды (25-150 г/л) залегают близко к поверхности – на глубине от 50 см до 3 м.

Территория месторождения – это наиболее геологически молодая территории недавно освободившаяся из-под вод Каспийского моря. Вследствие чего растительность месторождения носит непостоянный характер и находится в стадии формирования, это выражается в ее динамичности, частых сменах растительных группировок, значительном участии в их составе однолетних растительных компонентов.

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

По окончании строительства будет проведена техническая рекультивация участка.

*Воздействие на ландшафты оценивается:*

при строительстве:

- пространственный масштаб воздействия - локальный (1 балл);
- временный масштаб – кратковременное (1 балл);
- интенсивность воздействия - незначительное (1 балл).

Интегральная оценка воздействия составит **1 балл** – воздействие **низкой значимости**

## **11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ. Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, следовательно, влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

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

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

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

### **На период эксплуатации**

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

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

### **Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения**

Работы по внедрению проекта предполагается вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально – бытовую инфраструктуру.

При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться:

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

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

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

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры. Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе работ маловероятно.

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

#### **Оценка риска здоровья населения**

Оценка риска для здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ на период реализации проектируемого объекта.

Учитывая, что предприятия производят целый комплекс разнородных факторов, стоит проблема выбора адекватного критерия, позволяющего проводить сопоставительный анализ. В роли такого критерия может быть использован риск. Риск для здоровья – это вероятность развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных индивидуумов или группы лиц, подвергшихся определенному воздействию вредного фактора.

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

Идентификация опасности — это первый этап оценки риска здоровью населения.

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

Этап идентификации опасности имеет скрининговый характер и предусматривает выявление всех источников загрязнения окружающей среды и возможного их воздействия на человека; идентификацию всех загрязняющих веществ; характеристику потенциальных вредных эффектов химических веществ и оценку научной доказанности возможности развития

этих эффектов у человека; выявление приоритетных для последующего изучения химических соединений; установление вредных эффектов, вызванных приоритетными веществами при оцениваемых маршрутах воздействия (включая приоритетные загрязненные среды и пути поступления химических веществ в организм человека), продолжительности экспозиции (острые, хронические).

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

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

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

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

На данном этапе использованы следующие источники информации о токсичности веществ:

- национальные гигиенические нормативы;
- методические рекомендации Минздрава Республики Казахстан;
- справочное издание "Вредные вещества" под редакцией В.А. Филова;
- справочные пособия о токсических свойствах химических веществ;
- рекомендации ВОЗ по гигиеническому нормированию химических веществ в атмосферном воздухе, питьевой воде;

– IRIS (U.S. EPA) - интегрированная система. Содержит RfD и RfC.

Оценка уровни рисков здоровью населения при воздействии химических веществ, загрязняющих веществ.

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

Оценка риска для здоровья населения при воздействии канцерогенных эффектов не предвидится.

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Вещество	CAS	ARFC, мг/м3	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	-	-	-	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004.
2. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) ок- сид/(327)	-	-	-	Тот же
3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,47	органы дыхания	Тот же
4. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,72	органы дыхания	Тот же
5. [0328] Углерод (Сажа, Углерод чер- ный) (583)	-	-	-	Тот же
6. [0330] Сера диоксид (Ангидрид серни- стый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2025884	0,66	органы дыхания	Тот же
7. [0337] Углерод оксид (Окись угле- рода, Угарный газ) (584)	630-08-0	23	серд.-сос. сист., развитие	Тот же
8. [0342] Фтористые газообразные соеди- нения (гидрофторид, кремний тетрафто- рид)	7782-41-4, 7664-39-3	3 – 0,25	органы дыхания	Тот же
9. [0703] Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	-	-	-	Тот же
10. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,048	органы дыхания, глаза	Тот же
11. [2732] Керосин) (716*)	-	-	-	Тот же
12. [2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C)	-	-	-	Тот же
13. [2909] Пыль неорганическая	-	-	-	Тот же

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии химических веществ.

Сведения о показателях опасности развития не канцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC, мг/м <sup>3</sup>	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1309-37-1	0,04	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004.
2. [0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)	1313-13-9	5,00E-05	ЦНС, нервная система, органы дыхания	Тот же
3. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	Тот же
4. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь (образование MetHb)	Тот же
5. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,05	органы дыхания; системн., зубы	Тот же
6. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	7446-09-5	0,05	органы дыхания, смертность	Тот же
7. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	3	кровь, серд.- сос.сист., развитие, ЦНС	Тот же
8. [0342] Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид)	7782-41-4, 7664-39-3	0,034 - 0,03	костная система; органы дыхания	Тот же
9. [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8	1,00E-06	рак, риск 1E-5, 1 нг/м <sup>3</sup> иммун., развитие	Тот же
10. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,003	органы дыхания, глаза, иммун. (сенсиб.)	Тот же
11. [2732] Керосин (716*)	8012-95-1	0,05	органы дыхания	Тот же
12. [2754] Алканы C12-19 /в пересчете на C/(Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C)	-	-	-	Тот же
13. [2909] Пыль неорганическая		0,1	органы дыхания, иммун. система (сенсиб.)	Тот же

По завершению работы было установлено, что вероятность развития у человека вредных эффектов при строительных работах и ежедневном поступлении веществ в течение жизни незначительна, и такое воздействие характеризуется как допустимое.

При условии соблюдения «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации

объектов строительства», утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49, изменение санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности не ожидается.

Строительство объекта будет осуществляться подрядной организацией, с привлечением трудовых ресурсов из числа местного населения близлежащих населенных пунктов. Реализация данного проекта не окажет ощутимое воздействие на социально-экономическую среду района.

Следует отметить, что опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Однако, принятые проектом технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен и может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде.

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

## 12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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.

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.

При строительстве могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты на строительство, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения оценочных работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

### **Природные факторы воздействия**

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. К ним относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Сейсмическая активность. Согласно данным сейсмического микрорайонирования территория планируемых работ входит в сейсмически малоактивную зону.

Характер воздействия: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, крайне низкая.

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов и дизельных генераторов на территории промплощадки.

Анализ природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым климатом.

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.

Возможные техногенные аварии при проведении работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на хранилищах горюче-смазочных материалов (ГСМ).

### **Аварийные ситуации с автотранспортной техникой**

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. Площадь такого загрязнения небольшая.

**Расчет ареола возможного загрязнения почвенно-растительного покрова.** Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива из бака автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м<sup>2</sup>. В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,04 т на 4 м<sup>2</sup> или 0,01т/м<sup>2</sup>.

Анализ данной ситуации показывает, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

**Загрязнения подземных и поверхностных вод.** При аварийных ситуациях - утечке топлива - возможно попадание горюче-смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Охрана подземных вод - важное звено в комплексе мероприятий, имеющих целью предотвращение загрязнений, ликвидацию последствий. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт, расчетная глубина просачивания ГСМ период реализации проекта составит около 0,68 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала в силу принятых проектных решений по организации производства и технике безопасности.

#### **Мероприятия по снижению экологического риска**

Основными мерами предупреждения аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение технических решений и оперативный контроль. Разработан и утвержден общий план по предупреждению и ликвидации аварий.

В случае аварийной ситуации, рекомендуется начать мониторинговые исследования с момента начала аварии и до ликвидации источника загрязнения и выполнения работ по реабилитации пострадавших компонентов окружающей среды.

План проведения работ по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций должен содержать следующие необходимые сведения:

- карту размещения населенных пунктов и производственных объектов;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, методы оповещения и т.д.)

Необходимо провести обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий. Для оперативного противостояния пожарам необходимо иметь детально разработанные противопожарных мероприятий, иметь необходимое количество потребного сооружения и технических средств, обученный персонал. Кроме того рекомен-

дуются разработать план взаимодействия с противопожарными подразделениями других организаций, расположенных в непосредственной близости от предприятия. Необходимо периодически проводить обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий, с разработкой различных сценариев возникновения пожарной опасности.

### **Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций**

С целью снижения риска аварийных ситуаций в период строительных работ, на основании действующего в РК законодательства руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении аварийных ситуаций;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении аварийных ситуаций, обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации аварийных ситуаций мероприятия по восстановлению окружающей среды.

Персонал, обслуживающий объект, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы оповещения; знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения аварийных ситуаций.

### 13. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ (БЕЗ АВАРИЙ) РЕЖИМЕ

Современный общественный менталитет сформировал представления о том, что одним из важнейших моментов воздействия на окружающую среду является его минимальность, не ведущая к значимому ухудшению существующего положения ни для одного элемента экосистемы и сохранение существующего биоразнообразия.

В связи с этим, при характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Таблица 13.1 – Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

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

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

Таблица 13.2 – Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействия отмечаются в период от 6 месяцев до 1	2
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	4

Таблица 13.3 – Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3

Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	4
---------------------	---	---

Таблица 13.4 – Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	9-27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	28-64	Воздействие высокой значимости

Эти критерии используются для оценки воздействия проектируемых работ по каждому природному ресурсу.

В предыдущих разделах дана характеристика природных сред территории строительства и описаны все возможные потенциальные воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта.

В данном разделе дается комплексная экологическая оценка воздействия работ.

Комплексная оценка воздействия на природные среды осуществляется по следующим критериям: величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.

Проведенные исследования и наблюдения, проведенные в процессе реализации данного отчета, позволили сделать выводы по поводу воздействия проводимой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

#### **Атмосферный воздух**

В целом, воздействие на атмосферный воздух от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **ограниченное воздействие (2 балл)**; временной масштаб – **средней продолжительности (2 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1)**.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое.**

**Грунтовые воды.** В целом, воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **ограниченное воздействие (2**

**балл**): временной масштаб – **средней продолжительности (2 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1)**.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое**.

Воздействие на подземных (грунтовых) вод от намечаемой хозяйственной деятельности **при эксплуатации** отсутствует, сброс сточных вод на рельеф местности не производится.

Территория проектируемого объекта не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не рассматривается.

**Почва.** Основное нарушение и разрушение почвогрунтов будет происходить при строительстве. После окончания строительства техногенное воздействие на почвы будет минимальным.

При условии проведения комплекса природоохранных мероприятий, соблюдения технологического регламента, при отсутствии аварийных ситуаций воздействие эксплуатации проектируемого объекта.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при строительстве оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **ограниченное воздействие (2 балл)**; временной масштаб – **средней продолжительности (2 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1)**.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое**.

В целом, воздействие на состояние почвенного покрова, при соблюдении природоохранных требований, с учетом уже антропогенно-трансформированной предыдущей деятельности при **при эксплуатации** оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **локальный (1 балл)**; временной масштаб – **постоянный (4 балл)**; интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – **незначительная (1)**.

Интегральная оценка выражается 4 баллами – **воздействие низкое**.

При воздействии «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

Воздействия на животный и растительный мир, недра на эти компоненты природной среды воздействия не будет от проектируемого объекта.

**Отходы.** Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе строительства объекта, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, всех видов отходов по договору.

В целом, воздействие отходов от намечаемой хозяйственной деятельности при строительстве и эксплуатации оценивается следующим образом: пространственный масштаб воздействия – **ограниченное воздействие (2 балл); временной масштаб – средней продолжительности (2 балл); интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – незначительная (1).**

**Интегральная оценка выражается 4 баллами – воздействие низкое..**

**Растительность.** Механическое воздействие на растительный покров будет значительным в периоды строительства. При эксплуатации объекта воздействия на растительность не оказывает.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как **воздействие низкое.**

**Животный мир.** В период проведения проектируемых работ часть территории будет изъята из площади возможного обитания животных. Однако, вследствие небольших размеров изымаемых и нарушаемых земель, с одной стороны и, крайней малой плотности заселения территории месторождения представителями животного мира, с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов, качество их среды обитания.

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта окажет несколько более серьезное воздействие, чем вышерассмотренное. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, уже были вытеснены с территории месторождения и района работ. При реализации проекта (активизации присутствия человека), может возрасти численность вытесненных особей с площади работ, у других, возможно некоторое сокращение численности (ландшафтные виды птиц, степной хорь, хищные).

На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом произойдет резкое сокращение численности пресмыкающихся (ящерицы, змеи) и некоторых надземно гнездящихся птиц.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе месторождения, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Исследования показывают, что многочисленные грунтовые дороги, которые образуются при проведении работ, нередко являются основными вторичными местообитаниями, которые в

очень большой степени облегчают возможность более быстрой концентрации поселений грызунов и расселения песчанок на окружающей территории.

Необходима своевременная рекультивация земли на участках, где поверхностный слой грунта был разрушен или есть проливы углеводородов.

На основной части территории месторождения воздействие на фауну незначительно или отсутствует.

Что же касается воздействия на животный мир планируемого проекта, то ввиду незначительной площади территории нефтепромысла (эллипсоид 4 \* 4,5 км), некоторое негативное воздействие будет отмечаться лишь на ограниченных участках, где непосредственно будут проводиться работы. На прилежащих участках, в силу существования у животных индивидуальных и популяционных механизмов адаптации, имеющиеся здесь фаунистические комплексы животных не претерпят заметных изменений.

В целом же воздействие на состояние животного мира может быть оценено как **воздействие низкое.**

**Недра.** Отсутствует.

**Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду.** Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне работ.

#### **Производственный шум**

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

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- защита слуха;
- помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-2014 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности". Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

Звуковое давление	20 log (p/p0) в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p0 – стандартное звуковое давление, равное 2*10 <sup>-5</sup> Па
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W0) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W0 – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на объектах приведены в таблице.

Таблица 13.5 – Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа.	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ.	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Выпускные отверстия аварийной вентиляции.									135

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА представленные в таблице.

Таблица 13.6 – Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования

<b>Время работы оборудования</b>	<b>Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования</b>
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

### **Шум от автотранспорта**

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

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

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

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

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

## Электромагнитные излучения

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

На территории располагаются установки, агрегаты, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 188.

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

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

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$  – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то  $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$ .

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

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

Таблица 13.7 – Допустимые уровни МП в зависимости от времени пребывания персонала

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

8	80/100	800/1000
---	--------	----------

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

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

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

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

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

### **Вибрации**

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

В целом возможного физического воздействия на окружающую среду в процессе строительства, при соблюдении проектных природоохранных требований, можно оценить: пространственный масштаб воздействия – **ограниченное воздействие (2 балл); временной масштаб – средней продолжительности (2 балл); интенсивность воздействия (обратимость воздействия) – незначительная (1).**

**Интегральная оценка выражается 4 баллами – воздействие низкое.**

Для комплексной оценки воздействия на окружающую среду был выявлен ряд возможных источников воздействия. Произведена оценка с точки зрения экологического воздействия и значимости этого экологического воздействия. Дана характеристика источников потенциального воздействия на окружающую среду. Учтена чувствительность компонентов окружающей среды. Произведен прогноз дальнейшего воздействия.

Установленные критерии воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду позволили классифицировать величину воздействия на компоненты окружающей среды как **незначительную**.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия на окружающую среду, можно сделать общий вывод, что общий уровень ожидаемого экологического воздействия допустимо принять как: «**низкое**» изменения среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Изменения в природной среде не превышает существующие пределы природной изменчивости.

#### **Оценка воздействия на культурно-бытовые, социально-экономические условия и здоровье населения**

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что возможность нежелательной дополнительной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и проживания населения.

Вопросы оказания неотложной медицинской помощи предполагается решать на базе проектируемых местных медицинских учреждений. Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи. Создание дополнительных высокооплачиваемых рабочих мест увеличит поступления в местные бюджеты за счет отчисления налогов. Кроме того, можно ожидать определенного оживления местного товарооборота в местах проживания привлекаемого производственного персонала.

С точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в области в целом, основной экономический эффект будет связан с дальнейшим экономическим развитием района.

***Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к существенному ухудшению существующего состояния природной среды, при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан.***

## **14. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВО ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Проектом предусмотрены мероприятия, исключающие возникновение аварийных ситуаций, как во время строительно-монтажных работ, так и при эксплуатации оборудования.

Основными принятыми в проекте мероприятиями, направленными на защиту окружающей среды и обеспечения безопасных условий труда являются:

- движение задействованного транспорта осуществляется только по имеющимся и отведенным дорогам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- при строительстве во время производства земляных работ использовать орошение уплотняемых грунтов;
- содержание в исправном состоянии всего технологического оборудования;
- постоянный контроль за технологическим оборудованием, наличие исправных приборов;
- постоянная профилактика исправности и ремонт оборудования.
- тщательное выполнение работ по строительству с соблюдением правил техники безопасности;
- надлежащая организация складирования отходов в специально отведенных для этого местах, в отдельных контейнерах, своевременный вывоз по договору;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта и строительной техники, исключающий утечки горюче-смазочных материалов;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации и последующее загрязнение (возможный разлив топлива).
- исключается сброс всех видов сточных вод, а также исключение аварийного сброса неочищенных сточных вод на рельеф местности.

После окончания строительства на техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель» должны проводиться следующие работы:

- вывоз строительного и производственного мусора, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием;

- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- планировка и укатка катком поверхности рекультивируемой площади;
- проведение мероприятий по предотвращению эрозионных процессов.

Проектируемые работы исключают возможность развития почвенной и водной эрозии. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются: контроль за исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ. Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

## 15. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В соответствии с требованиями раздела 4 «Экологический контроль» Экологического кодекса Республики Казахстан, различают 2 вида экологического контроля:

- Государственный контроль, который проводится уполномоченными государственными органами на территории Республики Казахстан.
- Производственный экологический контроль, осуществляющийся как природопользователем, так и специализированной организацией, имеющей лицензию на право проведения таких работ.

В соответствии со статьей 128 Экологического кодекса РК, «Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

В этой же статье определены следующие цели производственного экологического контроля:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, количественных и качественных показателей состояния окружающей среды, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации и т.д.

Согласно требованиям статей 128 и 131 Экологического кодекса РК, природопользователем должна быть разработана Программа производственного экологического контроля. В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Согласно требованиям статьи 132 Экологического кодекса РК «В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса), мониторинг эмиссий (количества и качества эмиссий) в окружающую среду и мониторинг воздействия». Операционный мониторинг включает в себя

наблюдение за параметрами производственного процесса с целью надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента производства.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением. Выбор точек измерений обуславливается расположением конкретных источников загрязнения ОС.

Мониторинг воздействия предусматривает наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды для выявления изменений, связанных с проведением работ, сбросами и выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду.

Производственный экологический контроль (мониторинг) включает в себя три основных направления деятельности:

- наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;
- оценку фактического состояния среды;
- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния. Приводимые ниже рекомендации направлены на определенные виды воздействий, которые ожидаются или могут возникнуть при строительстве рассматриваемого объекта.

### **15.1. Мониторинг при проведении строительных работ**

На этапе строительства целью экологического мониторинга является осуществление контроля за источниками загрязнения окружающей природной среды для обеспечения экологически безопасного функционирования объектов строительства.

Экологический мониторинг должен осуществляться силами специализированных лабораторий в тесном взаимодействии со службами технического обслуживания объектов строительства.

Структура мониторинговых наблюдений будет оптимизироваться по мере накопления соответствующей информации. Все программы мониторинга будут предварительно согласованы с природоохранными органами. Наблюдения должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями нормативно-методических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Данные экологического мониторинга должны отражаться в ежемесячных (ежеквартальных) информационных отчетах и представляться руководству Подрядчика. На этапе строительства объектами экологического мониторинга будут являться источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, такие, как: объекты строительства, а также природные комплексы и их компоненты.

Мониторинг в период проведения строительных работ включает в себя следующие виды работ:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий;
- мониторинг воздействия на границе СЗЗ: – контроль состояния атмосферного воздуха; – контроль состояния почв и растительности; – контроль состояния поверхностных вод;
- контроль соблюдения правил обращения с отходами.

Производственный экологический контроль (ПЭК) рекомендуется проводить в период строительства и после окончания строительства – пост строительный мониторинг. Операционный мониторинг и мониторинг эмиссий.

Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период строительства будут являться: – автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных и сварных и покрасочных работ; – выбросы объектов от стационарных источников.

В процессе проведения строительных работ будет осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и оборудования, которые будут использоваться в период проведения строительства, а также за параметрами строительного процесса.

Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства.

Проведение строительных работ должно проводиться в строгом соответствии с ППР. При организации мониторинга выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, расположенных непосредственно на производственных площадках, рекомендуется использовать расчетные методы контроля.

## **15.2. Мониторинг при эксплуатации**

Согласно Главе 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан ст. 182 п.1 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Предприятие функционирует уже много лет и имеет утвержденную программу экологического контроля, согласно которой на предприятии проводится производственный мониторинг.

В рамках данной программы осуществляется:

– мониторинг эмиссий - наблюдение на источниках выбросов с целью соблюдения нормативов НДС;

– мониторинг воздействия - наблюдение за состоянием атмосферного воздуха, сточных вод и подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта, почв, растительности и животного мира на постоянных мониторинговых постах (точках) наблюдения, определенных с учетом пространственной инфраструктуры объектов предприятия.

Данным проектом предусматривается:

1. Мониторинг атмосферного воздуха - контроль соблюдения нормативов НДС на источниках выброса ЗВ расчетным методом.

2. Мониторинг состояния почв на проектируемых площадках - визуально.

3. Мониторинг системы управления отходами производства и потребления – контроль раздельного сбора отходов в контейнеры и своевременный вывоз с территории специализированной организацией, с занесением в журналы учета.

4. Радиологический мониторинг - период строительства заключается в проверке наличия сертификатов радиационной безопасности на стройматериалы, завозимые на предприятие.

Производственный контроль предусмотренный данным проектом будет включен в программу экологического контроля предприятия после ввода проектируемых объектов в эксплуатацию.

## 16. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При проведении работ предусмотрен ряд мероприятий, снижающих или предотвращающих загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы, флоры и фауны. Эти мероприятия состоят из организационных, технологических, проектно-конструкторских, санитарно-противоэпидемических и сводятся к следующему:

### Организационные:

- разработка оптимальных схем движения автотранспорта;
- контроль своевременного прохождения ТО задействованного автотранспорта и спецтехники;
- исключение несанкционированного проведения работ.

### Проектно-конструкторские:

- все оборудование устанавливается на бетонные фундаменты;
- бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе;
- марка бетона по водонепроницаемости принята не ниже W6;
- толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм;
- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

### Технологические:

- гидроиспытания трубопроводов перед пуском в эксплуатацию;
- установка приборов контроля.

### Санитарно-эпидемические:

- выбор согласованных участков складирования отходов;
- отдельный сбор и вывоз отходов.

При проведении работ предусмотрен ряд мер, выполняемых подрядчиком и касающихся экологических аспектов строительства:

- Поддерживание постоянной связи с Заказчиком, со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;
- Принятие мер по предотвращению случайных проливов нефтепродуктов при работе стройтехники и автотранспорта и эксплуатации технологического оборудования.

## 17. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке ООС использованы государственные и ведомственные нормативные требования РК, положения, публикации, фондовые и литературные источники различных организаций.

Проект Оценки воздействия на окружающую среду выполнен в соответствии с требованиями нормативов Республики Казахстан и включает:

- Оценку современного состояния окружающей среды;
- Описание рабочего процесса;
- Расчеты выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов;
- Анализ изменения природных ресурсов на рассматриваемой территории при эксплуатации оборудования;
- Определение и разработку комплексов мер по предотвращению и снижению ущерба;
- Разработку предложений по организации и проведению локального экологического мониторинга (ведомственного контроля).

Анализ деятельности предприятия и результаты экологических исследований позволяют сделать следующие выводы:

- Эксплуатация техники и оборудования при реализации природоохранных мероприятий оказывает незначительное воздействие на окружающую среду района работ и прилегающих к нему территорий. При этом техногенные воздействия ограничены участком строительства.
- Наиболее опасными для природной среды осваиваемого района могут быть аварийные ситуации, связанные с разливом ГСМ. Однако эти потенциально возможные аварии маловероятны, а предупредительные и противоаварийные мероприятия позволяют ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.
- На предприятии предусмотрены природоохранные мероприятия и проведение экологического мониторинга окружающей среды.
- Деятельность предприятия учитывает хозяйственное и социально-экономическое состояние региона, создает условия увеличения рабочих мест, увеличения доходов, как для населения, так и для региона в целом.

Анализируя вышеперечисленные категории воздействия работ на окружающую среду, можно сделать вывод, что общий уровень экологического воздействия при строительстве допу-

стимо принять как *ОГРАНИЧЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ*; при эксплуатации *ЛОКАЛЬНОГО МАСШТАБА, ПОСТОЯННОЕ, НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ*.

## 18. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.04.2023 г.)».
3. «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин», Астана, 2003 г.
4. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июля 2022 года № ҚР ДСМ-67;
9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями от 22.04.2023 г.).
11. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49

## 19. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 19.1. Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при строительстве

Расчеты выбросов в атмосферу в период строительного-монтажных работ

Источник выброса 0001 Компрессор передвижной с ДВС (отбойный молоток, трамбовка)

Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , Квт	Расход отработанных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $g_0$ , при 0°C, кг/м <sup>3</sup>	$g$ , кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов $Q$ , м <sup>3</sup> /с
90,0	40	0,0314	450	1,31	0,4946	0,0635
Расход дизтоплива $V=b*k*P*t*10^{-6}=$				0,86	т/год	
Коэффициент использования $k=$		1		Время работы, час год $t=$		240,0
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ , г/кгтоплива	$M$ , г/с	$P$ , т/год
	40	0,86			$M=e_{mi}*P/3600$	$P=q_{mi}*G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,08000	0,02580
Оксиды азота			10,3	43	0,11444	0,03698
в т.ч. NO2					0,09155	0,02958
NO					0,01488	0,00481
Алканы C12-19			3,6	15	0,04000	0,01290
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,00778	0,00258
Диоксид серы			1,1	4,5	0,01222	0,00387
Формальдегид			0,15	0,6	0,00167	0,00052
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,0000001	0,0000005

Источник выброса 0002 Сварочный агрегат дизельный

Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , Квт	Расход отработанных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $g_0$ , при 0°C, кг/м <sup>3</sup>	$g$ , кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов $Q$ , м <sup>3</sup> /с
100,0	70	0,0610	450	1,31	0,4946	0,1233
Расход дизтоплива $V=b*k*P*t*10^{-6}=$				2,80	т/год	
Коэффициент использования $k=$		1		Время работы, час год $t=$		400,0
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ , г/кгтоплива	$M$ , г/с	$P$ , т/год
	70	2,80			$M=e_{mi}*P/3600$	$P=q_{mi}*G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,14000	0,08400
Оксиды азота			10,3	43	0,20028	0,12040
в т.ч. NO2					0,16022	0,09632
NO					0,02604	0,01565
Алканы C12-19			3,6	15	0,07000	0,04200
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,01361	0,00840
Диоксид серы			1,1	4,5	0,02139	0,01260
Формальдегид			0,15	0,6	0,00292	0,00168
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,0000003	0,0000002

Источник выброса 0003 Электростанция передвижная, до 4 кВт

Удельный расход топлива $b$ , г/кВт*ч	Мощность $P$ , кВт	Расход отработанных газов $G$ , кг/с	Температура $T$ , °C	Плотность газов $g_0$ , при 0°C, кг/м <sup>3</sup>	$g$ , кг/м <sup>3</sup>	Объемный расход газов $Q$ , м <sup>3</sup> /с
40,0	4	0,0014	450	1,31	0,4946	0,0028
Расход дизтоплива $V=b*k*P*t*10^{-6}=$				0,058	т/год	
Коэффициент использования $k=$		1		Время работы, час год $t=$		360,0
Расчет выбросов в атмосферу от СДУ по Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2005 Астана						
Марка двигателя	Мощность $P$ , кВт	Расход топлива $G$ , т/год	$e_{mi}$ , г/кВт*ч	$q_{mi}$ , г/кгтоплива	$M$ , г/с	$\Pi$ , т/год
	4	0,058			$M=e_{mi}*P/3600$	$\Pi=q_{mi}*G/1000$
Оксид углерода			7,2	30	0,00800	0,00174
Оксиды азота			10,3	43	0,01144	0,00249
в т.ч. NO2					0,00915	0,00199
NO					0,00149	0,00032
Алканы C12-19			3,6	15	0,00400	0,00087
Углерод черный (сажа)			0,7	3	0,00078	0,000174
Диоксид серы			1,1	4,5	0,00122	0,000261
Формальдегид			0,15	0,6	0,00017	0,000035
Бенз/а/пирен			0,000013	0,000055	0,000000014	0,000000003

**Источник загрязнения № 0004 Дымовая труба**  
**Источник выделения. Битумный котел**

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.		
Марка топлива: Дизельное топливо		
Время работы оборудования, ч/год,	T	80
Зольность топлива, %,	AR	0,025
Сернистость топлива, %,	SR	0,3
Содержание сероводорода в топливе, %,	H2S	0
Низшая теплота сгорания, МДж/кг,	QR	42,75
Расход топлива, т/год, BT = 0.1	BT	0,1
Расход топлива (BG), л/с	BG	0,35
<i>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)</i>		
Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,	N1SO2	0,02
Валовый выброс, т/год:		
$M = 0.02 * BT * SR * (1-N1SO2) * (1-N2SO2) + 0.0188 * H2S * BT$		
M= 0,02 * 0,025 * 0,3 * (1-0,02) * (1-0) + 0,01 * 0 * 0,1	0,0001	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$G = M * 106 / (3600 * T)$		
G = 0,0001 * 106/(3600 * 80)	0,0003	г/с
<i>Примесь: 0337 Углерод оксид</i>		
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % ,	Q3	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % ,	Q4	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,	R	0,65
Выход оксида углерода, кг. CCO = Q3 * R * QR 0,5 * 0,65 * 42,75	13,9	кг/т
Валовый выброс, т/год:		
$M = 0.001 * CCO * BT * (1-Q4 / 100)$		
M= 0,001 * 13,9 * 0,1 * (1 * 0 /100)	0,0014	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$G = M * 106 / (3600 * T)$		
G = 0,0014 * 106/(3600 * 80)	0,0049	г/с
<i>Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)</i>		
Производительность установки, т/час,	PUST	0,5
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла,	KNO2	0,047
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, B = 0	B	0
Валовый выброс, т/год:		
$M = 0.001 * BT * QR * KNO2 * (1-B)$		
M= 0,001 * 0,1 * 42,75 * 0,047 * (1-0)	0,0002	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$G = M * 106 / (3600 * T)$		
G = 0,0002 * 106/(3600 * 80)	0,00069	г/с
<i>Примесь: 0328 Углерод черный (сажа)</i>		
Валовый выброс, т/год:		
$M = B_r * 0,025 * 0,01$		
M = 0,10 * 0,025 * 0,01	0,00003	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$M = B_G * 0,025 * 0,01$		
M = 0,35 * 0,025 * 0,01	0,00009	г/с
<i>Примесь: 2754 Алканы C12-19</i>		
Объем производства битума, т/год,	MY	1,6
Валовый выброс, т/год:		
$M = (1 * MY) / 1000$		
M= (1 * 1,6) /1000	0,0016	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$G = M * 106 / (T * 3600)$		
G = 0,0016 * 106/( 80 * 3600)	0,00556	г/с

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота диоксид	0,00069	0,00020
0330	Диоксид серы	0,00030	0,00010
0337	Углерод оксид	0,00490	0,00140
0328	Углерод черный (сажа)	0,00009	0,00003
2754	Алканы C12-19	0,00556	0,00160

**Источник 6001. Расчет выбросов пыли от работы бульдозера**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	5		
1.2	Объем грунта	V	т	863		
1.3	Время работы бульдозера	t	час/год	180,0		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	2,04		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		<b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * G * 10^6 / 3600</math></b>	<b>0,04000</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P <sub>3</sub>		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>		0,1		
	Козф.учит.крупность материала	P <sub>5</sub>		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P <sub>6</sub>		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,0400 * 180,0 * 3600/10 <sup>6</sup>	<b>0,02592</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8  
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6002. Расчет выбросов пыли от работы автогрейдера**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	9		
1.2	Объем грунта	V	т	863		
1.3	Время работы автогрейдера	t	час/год	92,0		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	2,040		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		<b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * G * 10^6 / 3600</math></b>	<b>0,07200</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05		
	Доля пыли переходящая в аэрозоль	P <sub>2</sub>		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P <sub>3</sub>		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>		0,1		
	Козф.учит.крупность материала	P <sub>5</sub>		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P <sub>6</sub>		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,4		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		0,0720 * 92,0 * 3600/10 <sup>6</sup>	<b>0,02385</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8  
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6003. Расчет выбросов пыли от работы экскаватор**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество переработанного грунта	G	т/час	11	<b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^6 / 3600</math></b>	<b>0,13200</b>
1.2	Объем работ	V	т	3790		
1.3	Время работы экскаватора	t	час/год	340,0		
1.4	Средняя плотность грунта	ρ	т/м <sup>3</sup>	2,040		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		<b><math>0,1320 * 340,0 * 3600 / 10^6</math></b>	<b>0,16157</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	P <sub>1</sub>		0,05		
	Доля переходящей в аэрозоль пыли	P <sub>2</sub>		0,03		
	Козф.учитывающий скорость ветра	P <sub>3</sub>		1,2		
	Козф.учит.влажность материала	P <sub>4</sub>		0,1		
	Козф.учит.крупность материала	P <sub>5</sub>		0,8		
	Козф.учит.местные условия	P <sub>6</sub>		0,5		
	Козф.учит.высоту пересыпки	B		0,6		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год			

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8  
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6004. Расчет выбросов пыли от работы трактора**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Средняя скорость передвижения	V	км/час	10	<b><math>M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * C_6 * N * L * C_7 * g_1) / 3600</math></b>	<b>0,00403</b>
1.2	Число ходок транспорта в час	N	ед/час	20		
1.3	Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства	L	км	0,5		
1.4	Число работающих машин на строительном участке	n	ед.	1		
1.5	Время работы всех машин	t	час/год	400,0		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	M <sub>пыль</sub> <sup>сек</sup>	г/с		<b><math>0,0040 * 400,0 * 3600 / 10^6</math></b>	<b>0,00580</b>
	Козф.зависящий от грузоподъемности	C <sub>1</sub>		1,0		
	Козф.учит.ср.скорость передвижения	C <sub>2</sub>		1,0		
	Козф.учит.состояние дорог	C <sub>3</sub>		1,0		
	Козф.учит.влажность материала	C <sub>6</sub>		0,1		
	Козф.учит.долю пыли, унос. в атмосф.	C <sub>7</sub>		0,01		
	Пылевыведение на 1км пробега	g <sub>1</sub>		1450		
2.2	Общее пылевыведение	M <sub>пыль</sub> <sup>год</sup>	т/год			

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8  
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6005. Расчет выбросов пыли от работы машины бурильно-крановой с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Количество машин	n	шт.	1		
1.2	Количество пыли, выделяемое при бурении	z	г/час	8000		
1.3	Эффективность системы пылеочистки на участке строительства	η		0,85		
1.4	Время работы	t	час/год	48		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыделения	$M_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	г/с		$M_{\text{сек}} = n * z * (1 - \eta) / 3600$	<b>0,33333</b>
2.2	Общее пылевыделение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	т/год		$0,33333 * 48,00 * 3600 / 10^6$	<b>0,05760</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6006. Расчет выбросов пыли при транспортировке пылящих материалов**

Расчет проведен по Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

<b>Исходные данные:</b>						
				<b>Грунт</b>	<b>щебень, ПГС</b>	
Грузоподъемность	G	=		10	10	т
Средн. скорость транспортировки	V	=		40	40	км/час
Число ходок транспорта в час	N	=		0,7	0,7	ед/час
Средняя протяженность одной езд	L	=		30	30	км
Количество материала	M	=		1858	362	м <sup>3</sup>
				3790	977	тонн
Влажность материала				> 10	> 10	%
Площадь кузова	F	=		10	10	м <sup>2</sup>
Число работающих машин	n	=		3	2	ед.
Время работы	t	=		295	131	час
<b>Теория расчета выброса:</b>						
Выбросы пыли при транспортировке пылящих материалов рассчитываются по формуле [Методика, ф-ла 7]:						
$Q = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * L * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$				г/сек		
где:						
$C_1$	-	коэфф., учит. грузоподъемность транспорта [Методика, табл. 9]				1,3
$C_2$	-	коэфф., учит. скорость транспортирования [Методика, табл. 10]				3,5
$C_3$	-	коэфф., учит. состояние дорог [Методика, табл. 11]				1
$g_1$	-	пылевыделения на 1 км пробега, г/км				1450
$C_4$	-	коэфф., учитывающий профиль поверхности				1,6
$C_5$	-	коэфф., учит. скорость обдува материала [Методика, табл. 12]				1,5
$C_6$	-	коэфф., учит. влажность материала [Методика, табл. 4]				0,01
$g_2$	-	пылевыделения с единицы поверхности, г/м <sup>2</sup> *сек				0,002
$C_7$	-	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу				0,01
<b>Расчет выброса:</b>						
				<b>Грунт</b>	<b>щебень, ПГС</b>	<b>Общее</b>
Объем пылевыделение	$Q_{\text{пыль}}^{\text{сек}}$	=		0,0053	0,0048	<b>0,0101</b>
Общее пылевыделение	$M_{\text{пыль}}^{\text{год}}$	=		0,0056	0,0023	<b>0,0079</b>

**Источник 6007. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов грунта**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность		т	10		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	13		
1.6	Объем работ	V	т	3790,0		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$	<b>0,84000</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,03		
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2		
	Коэф.учитывающий местные условия	K <sub>4</sub>		1,0		
	Коэф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01		
	Коэф.учит. крупность материала	K <sub>7</sub>		0,8		
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,8400 * 13 * 3600 / 10^6$	<b>0,03931</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8  
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6008. Расчет выбросов пыли при разгрузке автосамосвалов щебня**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Производительность разгрузки	G	т/час	300		
1.2	Высота пересыпки	H	м	2		
1.3	Время разгрузки 1 машины	T	мин	2		
1.4	Грузоподъемность		т	10		
1.5	Время разгрузки всех машин	t	час/год	3		
1.6	Объем работ	V	т	977		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1	Объем пылевыведения, где:	g	г/с		$g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^6 / 3600$	<b>0,28000</b>
	Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,04		
	Доля пыли, переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02		
	Коэф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2		
	Коэф.учитывающий местные условия	K <sub>4</sub>		1,0		
	Коэф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,01		
	Коэф.учит. крупность материала	K <sub>7</sub>		0,5		
	Коэф. учит. высоту пересыпки	B		0,7		
2.2	Общее пылевыведение	M	т/год		$0,2800 * 3,0 * 3600 / 10^6$	<b>0,00302</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8  
к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

### Источник 6006. Расчет выбросов при ручной дуговой сварке штучными электродами

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методике определения эмиссий вредных веществ основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения", Приказ МООС №221, 2014 год

#### Исходные данные:

Расход электродов Э-42, Э-42а	B	=	920,0	кг
	B <sub>час</sub>	=	0,69	кг/час
Удельный показатель свар.аэрозоля:	K <sub>м</sub> <sup>к</sup>	=	9,2	г/кг
в т.ч. показатель оксид железа	K <sub>м</sub> <sup>к</sup>	=	8,37	г/кг
показатель соед.марганца	K <sub>м</sub> <sup>к</sup>	=	0,83	г/кг
Степень очистки воздуха в аппарате	η	=	0	
Время сварочных работ	t	=	1330	маш-час

#### Теория расчета выброса:

Максимальные разовый выброс ЗВ от свар. агрегата рассчитывается согласно таблице 4.1 Приложения 1:

$$\frac{B_{\text{час}} * K_m^x}{3600} * (1 - \eta)$$

где

**B<sub>час</sub>** - расход применяемого сырья и материалов, кг/час;

**K<sub>м</sub><sup>к</sup>** - удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

**η** - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате

Валовое кол-во ЗВ,выбрасываемое от свар. агрегата, рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{B * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta)$$

где

**B** - расход применяемого сырья и материалов, кг/пер.стр.

#### Расчет выброса:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/пер.стр.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0123	0,69 * 8,37 * (1-0) / 3600 =	0,00161	920,0 * 8,37 * (1-0) / 10 <sup>6</sup> =	0,00770
Mn	0143	0,69 * 0,83 * (1-0) / 3600 =	0,00016	920,0 * 0,83 * (1-0) / 10 <sup>6</sup> =	0,00076

Источник №6010 - Газосварочные работы

Методика расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах РНД 211.2.02.03-2004г.					
1	Газосварка с использованием <b>Пропан-бутановой смеси</b>				
	Время работы сварочного поста составляет в год		220	часа	
	Расход применяемого сырья и материалов, Вгод		95	кг/год	
	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования Вчас		0,431818	кг/час	
	Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов Кх		16,99	г/час	
	<b>Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)</b>				
	Удельный показатель выброса загрязняющего веществ на единицу массы расходуемых сырья и материалов К <sub>м</sub>		15	г/кг	
	Максимальный разовый выброс, г/с	Мсек=К <sub>м</sub> *Вчас/3600	Мсек= 15 * 0,431818 / 3600	<b>0,00180</b> г/сек	
	Валовый выброс ЗВ, т/год	Мгод=К <sub>м</sub> *Вгод/10 <sup>6</sup>	Мгод= 15 * 95 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,00143</b> т/год	
	2	Газовая сварка стали <b>Ацетиленокислородным пламенем</b>			
Время работы сварочного поста составляет в год			180	часа	
Расход применяемого сырья и материалов, Вгод			80	кг/год	
Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования Вчас			0,44	кг/час	
<b>Примесь: 0301 Азот оксид (Азота диоксид)</b>					
Удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемого сырья и материалов К <sub>м</sub>			22	г/кг	
Максимальный разовый выброс, г/с		Мсек=К <sub>м</sub> *Вчас/3600	Мсек= 22 * 0,44 / 3600	<b>0,00269</b> г/сек	
Валовый выброс ЗВ, т/год		Мгод=К <sub>м</sub> *Вгод/10 <sup>6</sup>	Мгод= 22 * 80 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,00176</b> т/год	
3		Расчет выбросов при <b>газовой резке</b>			
		Время работы сварочного поста составляет в год		220	часов
	Удельное выделение сварочного азрозоля Гт		74	г/ч	
	<b>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (Железа Оксид)</b>				
	Удельное выделение Гт		72,9	г/кг	
	Максимальный разовый выброс, г/с	G=Гт/3600	G= 72,9 / 3600	<b>0,02025</b> г/сек	
	Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Гт*Т/1000000	Mгод= 72,9 * 220 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,01604</b> т/год	
	<b>Примесь: 0143 Марганец и его соединения</b>				
	Удельное выделение Гт		1,1	г/кг	
	Максимальный разовый выброс, г/с	G=Гт/3600	G= 1,1 / 3600	<b>0,00031</b> г/сек	
	Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Гт*Т/1000000	Mгод= 1,1 * 220 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,000242</b> т/год	
	<b>Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)</b>				
	Удельное выделение Гт		39	г/кг	
	Максимальный разовый выброс, г/с	G=Гт/3600	G= 39 / 3600	<b>0,01083</b> г/сек	
	Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Гт*Т/1000000	Mгод= 39 * 220 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,00858</b> т/год	
	<b>Примесь: 0337 Углерод оксид</b>				
	Удельное выделение Гт		49,5	г/кг	
	Максимальный разовый выброс, г/с	G=Гт/3600	G= 49,5 / 3600	<b>0,01375</b> г/сек	
Валовый выброс ЗВ, т/год	M=Гт*Т/1000000	Mгод= 49,5 * 220 / 10 <sup>6</sup>	<b>0,01089</b> т/год		

Результаты расчета выбросов представлены в таблицы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо оксид	0,02025	0,01604
0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,000242
0301	Азот оксид (Азота диоксид)	0,01532	0,01177
0337	Углерод оксид	0,01375	0,01089

**Источник № 6011 Покрасочные работы.**

Расчет проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004

**1. Определение выбросов нелетучей части аэрозоля ЛКМ при нанесении**

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{н.окр}^a = \frac{m_\phi \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

**2. Определение выбросов летучих компонентов ЛКМ**

$$M_{общ} = M_{окр} + M_{суш}, \quad \text{т/год}$$

$$M_{суш}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{суш}^x = \frac{m_\phi \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

$$M_{окр}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/сек} \quad M_{окр}^x = \frac{m_\phi \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

**Исходные данные**

наименование	расход		f <sub>p</sub>	способ нанесения	d <sub>a</sub>	d' <sub>p</sub>	d'' <sub>p</sub>
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ГФ-021	0,30	2,0	45	кистью		28	72

**Расчет**

состав летучей	d <sub>x</sub>	время, час		наименование вещества	Результат	
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год
ксилол	100	150,00	450	<b>ксилол</b>	<b>0,2500</b>	<b>0,1350</b>

**Исходные данные**

наименование	расход		f <sub>p</sub>	способ нанесения	d <sub>a</sub>	d' <sub>p</sub>	d'' <sub>p</sub>
	т/год	кг/час	%		%	%	%
ПФ-115	0,800	5,0	45	кистью		28	72

**Расчет**

состав летучей	d <sub>x</sub>	время, час		наименование вещества	Результат	
	%	окраски	сушки		г/сек	т/год
уайт-спирит	50	160,00	480,0	<b>уайт-спирит</b>	<b>0,3125</b>	<b>0,1800</b>
ксилол	50			<b>ксилол</b>	<b>0,3125</b>	<b>0,1800</b>

**Всего по источнику:**

Наименование ЗВ	г/сек	т/год
уайт-спирит	0,31250	0,18000
ксилол	0,56250	0,31500

**Источник №6012 - Шлифовальная машина**

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

$$M_{сек} = k * Q, \quad \text{г/с}$$

$$M_{год} = 3600 * k * Q * T * 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

Код ЗВ	Наименование ЗВ	T	k	Q	г/с	т/год
2902	Взвешенные вещества	96	0,2	0,052	0,01040	0,00359
2930	Пыль абразивная			0,034	0,00680	0,00235

**Источник №6013 - Гидроизоляционные работы**

Список литературы: Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.		
Объем производства битума, т/год,	MY	1,6
Время работы оборудования, ч/год,	T	80
<i>Примесь: 2754 Алканы C12-19</i>		
Объем производства битума, т/год,	MY	1,6
Валовый выброс, т/год:		
$M = (1 * MY) / 1000$		
M= (1* 1,6 )/1000	0,0016	т/год
Максимальный разовый выброс, г/с:		
$G = M * 106 / (T * 3600)$		
G = 0,0016 *106/( 80 *3600)	0,00556	г/с

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19	0,00556	0,00160

**Источник 6014. Расчет выбросов ВЗВ от дорожно-строительной техники, работающей на дизельном топливе**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет	Результат
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>					
1.1	Расход дизтоплива		кг/час	7,0		
1.2	Время работы		час/год	3027		
1.3	Удельный вес дизтоплива		кг/м <sup>3</sup>	840		
<b>2</b>	<b>Расчет:</b>					
2.1.	Согласно справочным данным, количество токсических веществ при сгорании 1 кг дизтоплива в двигателях внутреннего сгорания составляет:					
		g <sub>co</sub>	г/кг	100		
		g <sub>NO2</sub>	г/кг	40		
		g <sub>CH</sub>	г/кг	30		
		g <sub>саж.</sub>	г/кг	15,5		
		g <sub>бенз(а)пирен</sub>	г/кг	0,00032		
		g <sub>so2</sub>	г/кг	20		
2.2.	Количество сжигаемого топлива на территории	B	кг/год	21208		
2.3.	Количество выбросов:	Q <sub>CO</sub>	т/год		21208 * 100 / 1000000	<b>2,12080</b>
			г/с		2,1208 / 3027 /3600*	<b>0,19462</b>
		Q <sub>NO2</sub>	т/год		21208 * 40 / 1000000	<b>0,84832</b>
			г/с		0,8483 / 3027 /3600*	<b>0,07785</b>
		Q <sub>CH</sub>	т/год		21208 * 30 / 1000000	<b>0,63624</b>
			г/с		0,6362 / 3027 /3600*	<b>0,05839</b>
		Q <sub>саж.</sub>	т/год		21208 * 15,5 / 1000000	<b>0,32872</b>
			г/с		0,3287 / 3027 /3600*	<b>0,03017</b>
		Q <sub>бенз(а)пир</sub>	т/год		21208 * 0,00032 / 1000000	<b>0,000007</b>
			г/с		0,0000070 / 3027 /3600*	<b>0,0000006</b>
		Q <sub>so2</sub>	т/год		21208 * 20 / 1000000	<b>0,42416</b>
			г/с		0,4242 / 3027 /3600*	<b>0,03892</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

**Источник 6015. Расчет выбросов ВЗВ от поливочной машины,  
работающей на неэтилированном бензине**

№ п.п.	Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во	Расчет			Результат
1	2	3	4	5	6			7
<b>1.</b>	<b>Исходные данные:</b>							
1.1	Расход неэтил. бензина		кг/час	9,54				
1.2	Время работы		час/год	180,0				
1.3	Удельный вес бензина		кг/м <sup>3</sup>	760				
<b>2.</b>	<b>Расчет:</b>							
	Согласно справочных данных, количество токсических веществ при сгорании 1 кг неэтил. бензина в двигателях внутреннего сгорания составляет:							
		G <sub>CO</sub>	г/кг	600				
		G <sub>NO2</sub>	г/кг	40				
		G <sub>CH</sub>	г/кг	100				
		G <sub>саж.</sub>	г/кг	0,58				
		G <sub>бенз(а)пирен</sub>	г/кг	0,00023				
		gSO <sub>2</sub>	г/кг	2				
	Количество сжигаемого топлива	B	кг/год	1717				
	Количество выбросов	Q <sub>CO</sub>	т/год		1717	*	600 /1000000	<b>1,03020</b>
			г/с		1,0302	/3600/	180 *1000000	<b>1,58981</b>
		Q <sub>NO2</sub>	т/год		1717	*	40 /1000000	<b>0,06868</b>
			г/с		0,0687	/3600/	180 *1000000	<b>0,10599</b>
		Q <sub>CH</sub>	т/год		1717	*	100 /1000000	<b>0,17170</b>
			г/с		0,1717	/3600/	180 *1000000	<b>0,26497</b>
		Q <sub>саж.</sub>	т/год		1717	*	0,58 /1000000	<b>0,00100</b>
			г/с		0,001000	/3600/	180 *1000000	<b>0,00154</b>
		Q <sub>бензопир</sub>	т/год		1717	*	0,0002 /1000000	<b>0,0000004</b>
			г/с		0,0000004	/3600/	180 *1000000	<b>0,000001</b>
		Q <sub>SO2</sub>	т/год		1717	*	2 /1000000	<b>0,00343</b>
			г/с		0,003430	/3600/	180 *1000000	<b>0,00529</b>

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

## 19.2. Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу при эксплуатации

## Расчет выбросов ЗВ от печи подогрева нефти УН-0,2мЗ. Источники №№ 0001-0022.

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

### Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q = 0,2	Гкал/час
	Qp = 838	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь	B = 219000	м <sup>3</sup> /год
	25	м <sup>3</sup> /час
Массовая доля жидкого топлива	b = 0	
Содержание золы в топливе	A <sup>r</sup> = 0	%
Содержание серы в топливе	S <sup>r</sup> = 0	%
Содержание H <sub>2</sub> S в газовом топливе	H <sub>2</sub> S = 0	%
Удельный вес газа	r = 0,7	кг/м <sup>3</sup>
Количество печей	N = 1	шт.
Диаметр трубы	d = 0,5	м
Высота трубы	H = 7,5	м
Время работы	T = 8760	час
Температура отходящих дымовых газов	t = 395	°C

### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$$P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} \quad \text{кг/час}$$

где B - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$$P_{NOx} = Vr \cdot C_{NOx}$$

где Vr - объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$$Vr = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \varepsilon$$

C<sub>NOx</sub> - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$$C_{NOx} = 1.073(180+60b) \cdot Q\phi / Qp \cdot a^{0.5} \cdot Vcr / Vr \cdot 10^{-6} \quad \text{м}^3/\text{час}$$

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]

ε - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]

Vcr/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]

Qφ - фактическая средняя теплопроизводительность:

$$Q\phi = 29,4 \cdot \varepsilon \cdot B = 29,4 \cdot 1,5 \cdot 25 = 1102,5 \quad \text{МДж/час}$$

1,1

1,5

0,84

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1 ]:

$$P_{SO_2} = B \cdot [2S^r \cdot b + 1,88(H_2S) \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2} \quad \text{кг/час}$$

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7 ]:

$$P_n = B \cdot b \cdot A^r \cdot 10^{-2} \quad \text{кг/час}$$

Скорость выхода ГВС:

$$w = (4 \cdot Vr) / (3,14 \cdot d^2) \quad \text{м/с}$$

### Расчет выбросов

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	$1,5 \cdot 25,0 \cdot 10^{-3} / 3,6 =$	0,010417	0,328500
0337	Оксид углерода	$1,5 \cdot 25,0 \cdot 10^{-3} / 3,6 =$	0,010417	0,328500
	Оксиды азота:	$323,4 \cdot 1,073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 1102,5 / 838,0 \cdot 1,1^{1/2} \cdot 0,84 \cdot 10^{-6} / 3,6 =$	0,020110	0,634200
0301	Диоксид азота	$0,020110 \cdot 0,8 =$	0,016088	0,507360
0304	Оксид азота	$0,020110 \cdot 0,13 =$	0,002614	0,082446
	Объем ГВС, м <sup>3</sup> /час	$7,84 \cdot 1,1 \cdot 25 \cdot 1,5 =$	323,4	
	Объем ГВС, м <sup>3</sup> /с	$323,4 / 3600 =$	0,0898	
	Скорость ГВС, м/с:	$4 \cdot 0,090 / (3,14 \cdot 0,5^2) =$	0,4577	

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка подогревателя и устье скважины 6001-6022
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля упл. потер. герм.	
1	<b>Исходные данные:</b>					
	Количество выбросов:					
	<b>ЗРА:</b>					
	тяжелые углеводороды	Пзн	кг/час	0,006588	0,070	
	на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365	
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293	
	<b>ФС:</b>					
	тяжелые углеводороды	Пфн	кг/час	0,000288	0,020	
	на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050	
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030	
	<b>ПК</b>					
	тяжелые углеводороды	Ппн	кг/час	0,111024	0,350	
	на конденсат	Ппк	кг/час	0,08802	0,250	
	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460	
	Время работы		час/год			8760
	<b>Газ:</b>					
Количество ПК		шт				
Количество ЗРА		шт			1	
Количество ФС		шт			2	
<b>Нефть:</b>						
Количество ПК		шт				
Количество ЗРА		шт			5	
Количество ФС		шт			10	
<b>Дренаж:</b>						
Количество ЗРА		шт				
Количество ФС		шт				
Количество ПК		шт				
2	<b>Расчет:</b> $M_{HV} = \sum_{j=1}^l M_{Hj} = \sum_{j=1}^l \sum_{i=1}^m g_{Hj} \times n_i \times x_{HM} \times c_{ji}$					
	Газ:		кг/час г/с т/год			0,006193 <b>0,001720</b> <b>0,054248</b>
	Нефть:		кг/час г/с т/год			0,002363 <b>0,000657</b> <b>0,020703</b>
	Дренаж:		кг/час г/с т/год			
3	<b>Идентификация выбросов</b>					
	<b>Углеводороды C1-C5</b>	г/с т/год				<b>0,002196</b> <b>0,069250</b>
	<b>Углеводороды C6-C10</b>	г/с т/год				<b>0,001897</b> <b>0,059809</b>
	<b>Бензол</b>	г/с т/год				<b>0,001722</b> <b>0,054320</b>
	<b>Толуол</b>	г/с т/год				<b>0,001722</b> <b>0,054293</b>
	<b>Ксилол</b>	г/с т/год				<b>0,001721</b> <b>0,054271</b>

Расчет выполнен по Методическим указаниям 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.

## Расчет выбросов ЗВ от печи подогрева нефти ПП-0,63. Источник №0023

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

### Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q =	0,63	Гкал/час
	Qp =	2640	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь	B =	876000	м <sup>3</sup> /год
		100	м <sup>3</sup> /час
Массовая доля жидкого топлива	b =	0	
Содержание золы в топливе	A <sup>r</sup> =	0	%
Содержание серы в топливе	S <sup>r</sup> =	0	%
Содержание H <sub>2</sub> S в газовом топливе	H <sub>2</sub> S =	0	%
Удельный вес газа	r =	0,7	кг/м <sup>3</sup>
Количество печей	N =	1	шт.
Диаметр трубы	d =	0,5	м
Высота трубы	H =	8,2	м
Время работы	T =	8760	час
Температура отходящих дымовых газов	t =	395	°C

### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$$P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} \quad \text{кг/час}$$

где B - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$$P_{NOx} = Vr \cdot C_{NOx}$$

где Vr - объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$$Vr = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \varepsilon$$

C<sub>NOx</sub> - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$$C_{NOx} = 1.073(180+60b) \cdot Q\phi / Qp \cdot a^{0.5} \cdot V_{cr} / Vr \cdot 10^{-6} \quad \text{м}^3/\text{час}$$

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]

ε - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]

V<sub>cr</sub>/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]

Qφ - фактическая средняя теплопроизводительность:

$$Q\phi = 29,4 \cdot \alpha \cdot B = 29,4 \cdot 1,5 \cdot 100 = 4410 \quad \text{МДж/час}$$

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1 ]:

$$P_{SO_2} = B \cdot [2S^r \cdot b + 1,88(H_2S) \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2} \quad \text{кг/час}$$

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7 ]:

$$P_n = B \cdot b \cdot A^r \cdot 10^{-2} \quad \text{кг/час}$$

Скорость выхода ГВС:

$$w = (4 \cdot Vr) / (3,14 \cdot d^2) \quad \text{м/с}$$

1,1  
1,5  
0,84

### Расчет выбросов

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	$1,5 \cdot 100,00 \cdot 10^{-3} / 3,6 =$	0,041667	1,314000
0337	Оксид углерода	$1,5 \cdot 100,00 \cdot 10^{-3} / 3,6 =$	0,041667	1,314000
	Оксиды азота:	$1294 \cdot 1,073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4410 / 2640 \cdot 1,1^{1/2} \cdot 0,84 \cdot 10^{-6} / 3,6 =$	0,102148	3,221336
0301	Диоксид азота	$0,102148 \cdot 0,8 =$	0,081718	2,577069
0304	Оксид азота	$0,102148 \cdot 0,13 =$	0,013279	0,418774
	Объем ГВС, м <sup>3</sup> /час	$7,84 \cdot 1,1 \cdot 100,00 \cdot 1,5 =$	1294	
	Объем ГВС, м <sup>3</sup> /с	$1294 / 3600 =$	0,3593	
	Скорость ГВС, м/с:	$4 \cdot 0,359 / (3,14 \cdot 0,5^2) =$	1,8310	

## Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи печи ПП-0,63. Источник №0024

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

### Исходные данные:

Диаметр свечи	d =	0,02	м
Высота свечи	h =	3	м
Длина участка газопровода	L =	5	м
Диаметр газопровода	D =	0,02	м
Количество продувок	n =	1	раз/год
Продолжительность сброса	t =	30	сек
Время сброса за год		0,01	час/год
Плотность газа	ρ =	0,700	т/м <sup>3</sup>

### Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$	V =	0,002	м <sup>3</sup>
где: $V_k$ - геометрический объем газопровода	$V_k =$	0,002	м <sup>3</sup>
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$			
Атмосферное давление	$P_o =$	0,2	МПа
Температура газа при 0°С	$t_o =$	20	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	$P_a =$	0,2	МПа
	$t_n =$	20	°С
	$Z =$	0,98	

### Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,002 / 30 * 1	=	0,0001	м <sup>3</sup> /год
		=	0,002 / 30	=	0,0001	м <sup>3</sup> /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,0001 * 0,7	=	<b>0,000037</b>	т/год
		=	0,0001 * 0,7 * 10 <sup>6</sup>	=	<b>1,246032</b>	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0001 / (3,14 * 0,0004)	=	0,1701	м/сек

## Расчет выбросов ЗВ от печи подогрева нефти ПП-0,63. Источник №0025

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы", 1996 г. - далее Методика

### Исходная информация:

Теплопроизводительность печи	Q =	0,63	Гкал/час
	Qp =	2640	МДж/час
Расход топлива (газа) на печь	B =	876000	м <sup>3</sup> /год
		100	м <sup>3</sup> /час
Массовая доля жидкого топлива	b =	0	
Содержание золы в топливе	A <sup>r</sup> =	0	%
Содержание серы в топливе	S <sup>r</sup> =	0	%
Содержание H <sub>2</sub> S в газовом топливе	H <sub>2</sub> S =	0	%
Удельный вес газа	r =	0,7	кг/м <sup>3</sup>
Количество печей	N =	1	шт.
Диаметр трубы	d =	0,5	м
Высота трубы	H =	8,2	м
Время работы	T =	8760	час
Температура отходящих дымовых газов	t =	395	°C

### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов **оксида углерода и метана** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.2]:

$$P_{CH_4} = P_{CO} = 1.5 \cdot B \cdot 10^{-3} \quad \text{кг/час}$$

где B - расход топлива на печь, кг/час

Расчет выбросов **оксида азота** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.3]:

$$P_{NOx} = Vr \cdot C_{NOx}$$

где Vr - объем продуктов сгорания, м<sup>3</sup>/час [Методика, ф-ла 5.4]:

$$Vr = 7,84 \cdot \alpha \cdot B \cdot \Xi$$

C<sub>NOx</sub> - концентрация оксидов азота, которая рассчитывается [Методика, ф-ла 5.6]:

$$C_{NOx} = 1.073(180+60b) \cdot Q\phi / Qp \cdot a^{0.5} \cdot V_{cr} / Vr \cdot 10^{-6} \quad \text{м}^3/\text{час}$$

α - коэффициент избытка воздуха [Методика, т-ца 2.2]

Ξ - энергетический эквивалент топлива [Методика, т-ца 5.1]

V<sub>cr</sub>/Vr - отношение объема сухих продуктов сгорания к общему объему ГВС [Методика, т-ца 5.1]

Qφ - фактическая средняя теплопроизводительность:

$$Q\phi = 29,4 \cdot \alpha \cdot B = 29,4 \cdot 1,5 \cdot 100 = 4410 \quad \text{МДж/час}$$

Выбросы **сернистого ангидрида** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.1 ]:

$$P_{SO_2} = B \cdot [2S^r \cdot b + 1,88(H_2S) \cdot (1-b)] \cdot 10^{-2} \quad \text{кг/час}$$

Выбросы **пыли** производится по формуле [Методика, ф-ла 5.7 ]:

$$P_n = B \cdot b \cdot A^r \cdot 10^{-2} \quad \text{кг/час}$$

Скорость выхода ГВС:

$$w = (4 \cdot Vr) / (3,14 \cdot d^2) \quad \text{м/с}$$

1,1  
1,5  
0,84

### Расчет выбросов

Код	Наименование ЗВ	Расчет	Выброс ЗВ	
			г/сек	т/год
0410	Метан	$1,5 \cdot 100,00 \cdot 10^{-3} / 3,6 =$	0,041667	1,314000
0337	Оксид углерода	$1,5 \cdot 100,00 \cdot 10^{-3} / 3,6 =$	0,041667	1,314000
	Оксиды азота:	$1294 \cdot 1,073 \cdot (180 + 60 \cdot 0) \cdot 4410 / 2640 \cdot 1,1^{1/2} \cdot 0,84 \cdot 10^{-6} / 3,6 =$	0,102148	3,221336
0301	Диоксид азота	$0,102148 \cdot 0,8 =$	0,081718	2,577069
0304	Оксид азота	$0,102148 \cdot 0,13 =$	0,013279	0,418774
	Объем ГВС, м <sup>3</sup> /час	$7,84 \cdot 1,1 \cdot 100,00 \cdot 1,5 =$	1294	
	Объем ГВС, м <sup>3</sup> /с	$1294 / 3600 =$	0,3593	
	Скорость ГВС, м/с:	$4 \cdot 0,359 / (3,14 \cdot 0,5^2) =$	1,8310	

## Расчет выбросов ЗВ от продувочной свечи печи ПП-0,63. Источник №0026

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

### Исходные данные:

Диаметр свечи	d =	0,02	м
Высота свечи	h =	3	м
Длина участка газопровода	L =	5	м
Диаметр газопровода	D =	0,02	м
Количество продувок	n =	1	раз/год
Продолжительность сброса	t =	30	сек
Время сброса за год		0,01	час/год
Плотность газа	ρ =	0,700	т/м <sup>3</sup>

### Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$	V =	0,002	м <sup>3</sup>
где: $V_k$ - геометрический объем газопровода	$V_k =$	0,002	м <sup>3</sup>
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$			
Атмосферное давление	$P_o =$	0,2	МПа
Температура газа при 0°С	$t_o =$	20	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	$P_a =$	0,2	МПа
	$t_n =$	20	°С
	Z =	0,98	

### Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,002 / 30 * 1	=	0,0001	м <sup>3</sup> /год
		=	0,002 / 30	=	0,0001	м <sup>3</sup> /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,0001 * 0,7	=	<b>0,000037</b>	т/год
		M	=	0,0001 * 0,7 * 10 <sup>6</sup>	=	<b>1,246032</b>
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0001 / (3,14 * 0,0004)	=	0,1701	м/сек

## Выбросы ЗВ от дренажной емкости. Источник №0027

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика

### Исходные данные:

Объем емкости	V <sub>p</sub>	=	63	м <sup>3</sup>
Количество нефти, закачиваемое в емкость	B	=	56	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*V <sub>p</sub> ))	n	=	1	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°C	P <sub>38</sub>	=	18,5	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	V <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	=	0,01	м <sup>3</sup> /час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,15	м
Высота дыхательного клапана	H	=	5	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	111	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,885	т/м <sup>3</sup>
Состав нефти:				
УВ предельные C1-C5		=	72,46	%
УВ предельные C6-C10		=	26,86	%
бензол		=	0,35	%
толуол		=	0,22	%
ксилол		=	0,11	%

### Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

**Максимальные выбросы, г/сек:**

$$M = \frac{0,163 * P_{38} * m * K_t^{\max} * K_p^{\max} * K_B * V_{ч}^{\max}}{10^4}$$

**Годовые выбросы, т/год:**

$$G = \frac{0,294 * P_{38} * m * (K_t^{\max} * K_B + K_t^{\min}) * K_p^{cp} * K_{OB} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K <sub>t</sub> <sup>min</sup>	=	0,74	
Поправочный коэффициент	K <sub>t</sub> <sup>max</sup>	=	0,83	
Поправочный коэффициент	K <sub>p</sub> <sup>cp</sup>	=	0,63	
Поправочный коэффициент	K <sub>p</sub> <sup>max</sup>	=	0,90	
Поправочный коэффициент	K <sub>B</sub>	=	1,00	
Коэффициент оборачиваемости	K <sub>OB</sub>	=	2,50	

### Расчет выбросов:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,000250	0,009405
В т.ч. по компонентам:		
Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> (0415)	0,000181	0,006815
Углеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> (0416)	0,000067	0,002526
Бензол (0602)	0,000001	0,000033
Толуол (0621)	0,000001	0,000021
Ксилол (0616)	0,0000003	0,000010

V = V <sub>ч</sub> <sup>max</sup> /3600	0,01 /3600	0,000003	м <sup>3</sup> /сек
w = 4*V/(3,14*d <sup>2</sup> )	4*0,0403/(3,14*0,25*0,25)	0,0002	м/с

## Расчет выбросов ВЗВ в атмосферу от стояка налива нефти в автоцистерны. Источник №0028

РНД 211.2.02.09-2004г. "Методические указания по определению выбросов ЗВ в атмосферу из резервуаров" Астана 2004г.

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов определяется по формуле (6.2.1):	
$M = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600, \text{ г/с}$	
Где: М - максимальные (газовые) выбросы паров нефтепродуктов, г/с	<b>0,203333</b>
$V_ч^{max}$ - максимальные объем паровоздушной смеси, вытесняемой из емкости во время его заправки, м <sup>3</sup> /ч	60
$C_1$ - концентрация паров нефтепродукта в емкости, г/м <sup>3</sup> , принимается по Приложению 12.	12,2
$K_p^{max}$ - опытные принимаются по Приложению 8.	1
Емкость, м <sup>3</sup>	10
$G = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} * 0,000001, \text{ т/год}$	
Годовые выбросы (Гзак) паров нефтепродуктов от емкости при заправке рассчитываются по формуле (7.1): т/год	<b>0,186321</b>
$Y_{оз}$ - средние удельные выбросы из емкости в осенне-зимний период года, г/т, принимаются по Приложению 12.	5,95
$Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из емкости в весенне-летний периоды года, г/т, принимаются по Приложению 12.	10,53
$B_{оз}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в осенне-зимний (т) период года	11306
$B_{вл}$ - количество закачиваемой жидкости принимается в весенне-летний (т) период года	11306

Определяемый параметр	Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	Углеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	Бензол	Толуол	Ксилол
$C_{мас\%}$	72,52	26,80	0,35	0,22	0,11
М, г/сек	0,147457	0,054493	0,000712	0,000447	0,000224
G, т/год	0,135120	0,049934	0,000652	0,000410	0,000205

$V = V_ч^{max} / 3600$	60 / 3600	0,0167	м <sup>3</sup> /сек
$w = 4 * V / (3,14 * d^2)$	4 * 0,0403 / (3,14 * 0,25 * 0,25)	0,0849	м/с

## Расчет выбросов ЗВ от продувочная свеча. Источник №0029

Расчет проведен согласно "Методике расчета выбросов ЗВ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа", 2014 г.

### Исходные данные:

Диаметр свечи	d =	0,02	м
Высота свечи	h =	5	м
Длина участка газопровода	L =	50	м
Диаметр газопровода	D =	0,02	м
Количество продувок	n =	10	раз/год
Продолжительность сброса	t =	60	сек
Время сброса за год		0,17	час/год
Плотность газа	ρ =	0,700	т/м <sup>3</sup>

### Теория расчета выброса:

Объем газа при продувке определяется по формуле 3.1 Методики:

$V = V_k * P_a * (t_o + 273) / (P_o * (t_n + 273) * Z)$	V =	0,016	м <sup>3</sup>
где: $V_k$ - геометрический объем газопровода	$V_k =$	0,016	м <sup>3</sup>
$V_k = \pi D^2 / 4 * L$			
Атмосферное давление	$P_o =$	0,2	МПа
Температура газа при 0°С	$t_o =$	20	°С
Давление и темп-ра в оборудовании	$P_a =$	0,2	МПа
	$t_n =$	20	°С
	Z =	0,98	

### Расчет выбросов:

Объем газа, поступающего в атмосферу	V	=	0,016 / 60 * 10	=	0,0027	м <sup>3</sup> /год
		=	0,016 / 60	=	0,0003	м <sup>3</sup> /сек
Весовое количество газа	Г	=	0,0027 * 0,7	=	<b>0,001869</b>	т/год
		=	0,0003 * 0,7 * 10 <sup>6</sup>	=	<b>3,115079</b>	г/сек
Скорость выброса	v	=	4 * 0,0003 / (3,14 * 0,0004)	=	0,8503	м/сек

## Выбросы ЗВ от конденсатосборника. Источник №0030

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, РНД 211.2.02.09-2004, Астана, 2004г. - далее Методика

### Исходные данные:

Объем емкости	V <sub>p</sub>	=	25	м <sup>3</sup>
Количество нефти, закачиваемое в емкость	B	=	22	т/год
Годовая оборачиваемость емкости (B/(ρ*V <sub>p</sub> ))	n	=	1	раз
Давление насыщенных паров при температуре 38°C	P <sub>38</sub>	=	18,5	мм.рт.ст.
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из емкости во время его закачки	V <sub>ч</sub> <sup>max</sup>	=	0,01	м <sup>3</sup> /час
Диаметр дыхательного клапана	d	=	0,15	м
Высота дыхательного клапана	H	=	5	м
Молекулярная масса паров нефтепродуктов	m	=	111	г/моль
Плотность нефти	ρ	=	0,885	т/м <sup>3</sup>
Состав нефти:				
УВ предельные C1-C5		=	72,46	%
УВ предельные C6-C10		=	26,86	%
бензол		=	0,35	%
толуол		=	0,22	%
ксилол		=	0,11	%

### Теория расчета выброса:

Валовые выбросы паров (газов) нефтей и бензинов рассчитываются по формулам:

**Максимальные выбросы, г/сек:**

$$M = \frac{0,163 * P_{38} * m * K_t^{\max} * K_p^{\max} * K_B * V_{ч}^{\max}}{10^4}$$

**Годовые выбросы, т/год:**

$$G = \frac{0,294 * P_{38} * m * (K_t^{\max} * K_B + K_t^{\min}) * K_p^{cp} * K_{OB} * B}{10^7 * \rho_{ж}}$$

где,

Поправочный коэффициент	K <sub>t</sub> <sup>min</sup>	=	0,74	
Поправочный коэффициент	K <sub>t</sub> <sup>max</sup>	=	0,83	
Поправочный коэффициент	K <sub>p</sub> <sup>cp</sup>	=	0,63	
Поправочный коэффициент	K <sub>p</sub> <sup>max</sup>	=	0,90	
Поправочный коэффициент	K <sub>B</sub>	=	1,00	
Коэффициент оборачиваемости	K <sub>об</sub>	=	2,50	

### Расчет выбросов:

Всего	M, г/сек	G, т/год
	0,000250	0,003732
В т.ч. по компонентам:		
Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> (0415)	0,000181	0,002704
Углеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> (0416)	0,000067	0,001002
Бензол (0602)	0,000001	0,000013
Толуол (0621)	0,000001	0,000008
Ксилол (0616)	0,000003	0,000004

$$V = V_{ч}^{\max} / 3600$$

$$0,01 / 3600$$

$$0,000003$$

$$\text{м}^3/\text{сек}$$

$$w = 4 * V / (3,14 * d^2)$$

$$4 * 0,0403 / (3,14 * 0,25 * 0,25)$$

$$0,0002$$

$$\text{м/с}$$

### Дизельный генератор (резервный). Источник №0031

Расчет выбросов загрязняющих веществ от дизельных установок проведен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок", Астана, 2004 г. - далее Методика.

#### Исходные данные:

Мощность агрегата	Рэ =	400	кВт
Загрузка генератора		100	%
Общий расход топлива	B =	62,42	т/год
		86,7	кг/ч
	b =	217	г/кВт*ч
Время работы	T =	720	час/год
Высота трубы	H =	8	м
Диаметр	d =	0,4	м
Температура газов	t =	400	°C
Плотность дизтоплива		0,85	т/м <sup>3</sup>

Выбрасываемое вещество	Выброс, г/кВт*ч (ei)	Выброс, г/кг (qi)
Углерода оксид	6,2	26
Азота диоксид	9,6*0,8	40*0,8
Азота оксид	9,6*0,13	40*0,13
Углеводороды C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2,9	12
Сажа	0,5	2
Серы диоксид	1,2	5
Формальдегид	0,12	0,5
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000055

#### Теория расчета выбросов:

Расчет максимально разового выброса (г/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла 1]:

$$M_i = (1/3600) \cdot e_i \cdot P_{э} \quad \text{где:}$$

$e_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы д. установки (г/кВт\*ч) [Методика, табл.1,2];  
 $P_{э}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки (кВт).

Расчет валового выброса (т/год) производится по формуле [Методика, ф-ла 2]:

$$G_i = (1/1000) \cdot q_i \cdot B \quad \text{где:}$$

$q_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз.топлива (г/кг) [Методика, табл.3,4];  
 $B$  - расход топлива генератором (т/год).

Расчет отработавших газов (кг/с) от стационарной дизельной установки определяется [Методика, ф-ла А3 Прил. А]:

$$G \approx 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b \cdot P_{э} \quad \text{где:}$$

$b$  - расход топлива генератором (г/кВт\*час).

Удельный вес отработавших газов рассчитывается по формуле [Методика, ф-ла А5 Прил. А]:

$$\gamma_{ор} = \gamma_{0ор} / (1 + T_{ор}/273) \quad \text{где:}$$

$\gamma_{0ор}$  - удельный вес отработавших газов при температуре равной 0°C ( $\gamma_{0ор} = 1,31$  кг/м<sup>3</sup>);  
 $T_{ор}$  - температура отработавших газов, К.

Объемный расход отработавших газов (м<sup>3</sup>/с) определяется по формуле [Методика, ф-ла А4 Прил. А]:

$$V = G / \gamma$$

Скорость выхода отработавших газов (м/с) определяется по формуле:

$$w = (4 \cdot V) / (3,14 \cdot d^2)$$

#### Расчет выбросов:

Выбрасываемое вещество	Код вещества	Расчет	г/с	Расчет	т/год
CO	0337	1/3600 * 6,2 * 1,0 * 400 =	0,688889	1/1000* 26 * 62,42 =	1,623024
NO <sub>2</sub>	0301	1/3600 * 9,6*0,8 * 1,0 * 400 =	0,853333	1/1000* 40*0,8 * 62,42 =	1,997568
NO	0304	1/3600 * 9,6*0,13 * 1,0 * 400 =	0,138667	1/1000* 40*0,13 * 62,42 =	0,324605
C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub>	2754	1/3600 * 2,9 * 1,0 * 400 =	0,322222	1/1000* 12 * 62,42 =	0,749088
C	0328	1/3600 * 0,5 * 1,0 * 400 =	0,055556	1/1000* 2 * 62,42 =	0,124848
SO <sub>2</sub>	0330	1/3600 * 1,2 * 1,0 * 400 =	0,133333	1/1000* 5 * 62,42 =	0,312120
CH <sub>2</sub> O	1325	1/3600 * 0,12 * 1,0 * 400 =	0,013333	1/1000* 0,5 * 62,42 =	0,031212
Б(а)П	0703	1/3600 * 0,000012 * 1,0 * 400 =	0,000001	1/1000* 0,000055 * 62,42 =	0,000003

$$G = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 216,8 \cdot 400 = 0,7560 \quad \text{кг/с}$$

$$\gamma = 1,31 / (1 + (400 / 273)) = 0,3780 \quad \text{кг/м}^3$$

$$V = 0,7560 / 0,3780 = 2,00 \quad \text{м}^3/\text{с}$$

$$w = 4 \cdot 2,00 / (3,14 \cdot 0,16^2) = 15,92 \quad \text{м/с}$$

### Расчет выбросов ЗВ от насоса нефти. Источник №6023

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

#### Исходные данные:

Количество насосов            n        =    1    шт  
 Производительность        Q        =    33,7 м<sup>3</sup>/час  
 Время работы                T        =    758 час/год

#### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

$$q = 0,03$$

#### Расчет выбросов

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,725 =	0,016487
C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,275 =	0,006254

### Расчет выбросов ЗВ от насоса нефти. Источник №6024

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

#### Исходные данные:

Количество насосов            n        =    1    шт  
 Производительность        Q        =    33,7 м<sup>3</sup>/час  
 Время работы                T        =    758 час/год

#### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где q - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

$$q = 0,03$$

#### Расчет выбросов

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,725 =	0,016487
C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,275 =	0,006254

### Расчет выбросов ЗВ от насоса нефти (резервный). Источник №6025

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

#### Исходные данные:

Количество насосов      n      =      1      шт  
 Производительность      Q      =      33,7   м<sup>3</sup>/час  
 Время работы            Т      =      758   час/год

#### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где **q** - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

$$q = 0,03$$

#### Расчет выбросов

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,725 =	0,016487
C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,275 =	0,006254

### Расчет выбросов ЗВ от насоса нефти. Источник №6026

Расчет выбросов ЗВ проведен по "Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров РНД 211.2.02.09-2004", Астана, - далее Методика

#### Исходные данные:

Количество насосов      n      =      1      шт  
 Производительность      Q      =      33,7   м<sup>3</sup>/час  
 Время работы            Т      =      758   час/год

#### Теория расчета выброса:

Расчет выбросов ЗВ г/сек от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n / 3,6$$

Расчет выбросов ЗВ т/год от насоса рассчитывается по формуле [Методика, пункт 9]:

$$M_{зв} = q * n * t * 10^{-3}$$

где **q** - удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования (Методика, табл 9.1)

$$q = 0,03$$

#### Расчет выбросов

Выбрасываемое вещество	%	Код вещества	Расчет	г/сек	Расчет	т/год
C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	72,5	0415	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,725 =	0,006042	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,725 =	0,016487
C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	27,5	0416	= 0,03 * 1 / 3,6 * 0,275 =	0,002292	= 0,03 * 1 * 758 * 10 <sup>-3</sup> * 0,275 =	0,006254

## Расчет выбросов ЗВ в атмосферу от неорганизованных источников

Расчет произведен согласно "Методике расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников АО «КазТрансОйл» Астана, 2005

Наименование	Показатели		№ источника выброса	
	Расчет. вел-на утечки У, г/с	Расчет. доля уплот- ний, потер. гермет-ть, Д	6027	
			Площадка БДР-1	
<b>Исходные данные:</b>				
<b>Химреагенты</b>				
Количество ЗРА	0,00361	0,365	1	
Количество ФС	0,00011	0,05	2	
Время работы ЗРА и ФС, час/год			8760	
<b>Расчет:</b>				
<b>Y=Nзра*Узра*Дзра+Nфс*Уфс*Дфс</b>				
Общие выбросы по площадкам:				
<b>Всего выбросов , в том числе:</b>			<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
Химреагенты	100		0,001329	0,041900
<b>Метанол</b>	<b>50</b>		<b>0,000664</b>	<b>0,020950</b>

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка АГЗУ-1	Площадка АГЗУ-2	Площадка печей подогрева нефти П-1, П-2	Площадка нефтегазового сепаратора С-1	Площадка нефтегазового сепаратора С-2	Площадка газосепаратора ГС-1
				Расчет. вел. на утечки	Расчет. доля улп. потер. герм.						
						6028	6029	6030	6031	6032	6033
1	<b>Исходные данные:</b>										
	Количество выбросов:										
	<b>ЗРА:</b>										
	тяжелые углеводороды	Пзн	кг/час	0,006588	0,070						
	на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365						
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293						
	<b>ФС:</b>										
	тяжелые углеводороды	Пфн	кг/час	0,000288	0,020						
	на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050						
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030						
	<b>ПК</b>										
	тяжелые углеводороды	Ппн	кг/час	0,111024	0,350						
	на конденсат	Ппк	кг/час	0,08802	0,250						
	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460						
Время работы		час/год			8760	8760	8760	8760	8760	8760	
<b>Газ:</b>											
Количество ПК		шт									
Количество ЗРА		шт			1	1	5	2	2	4	
Количество ФС		шт			2	2	10	4	4	8	
<b>Нефть:</b>											
Количество ПК		шт									
Количество ЗРА		шт			29	29	9	3	3		
Количество ФС		шт			58	58	18	6	6		
<b>Дренаж:</b>											
Количество ЗРА		шт			1	1	8	1	1	1	
Количество ФС		шт			2	2	16	2	2	2	
Количество ПК		шт									
2	<b>Расчет:</b> $M_{HV} = \sum_{j=1}^i M_{HVj} = \sum_{j=1}^i \sum_{k=1}^m G_{HVjk} \times \eta_k \times X_{HVA} \times C_{ji}$										
	Газ:		кг/час г/с т/год			0,006193 <b>0,001720</b> <b>0,054248</b>	0,006193 <b>0,001720</b> <b>0,054248</b>	0,030963 <b>0,008601</b> <b>0,271240</b>	0,012385 <b>0,003440</b> <b>0,108496</b>	0,012385 <b>0,003440</b> <b>0,108496</b>	0,024771 <b>0,006881</b> <b>0,216992</b>
	Нефть:		кг/час г/с т/год		0,013708 <b>0,003808</b> <b>0,120080</b>	0,013708 <b>0,003808</b> <b>0,120080</b>	0,004254 <b>0,001182</b> <b>0,037266</b>	0,001418 <b>0,000394</b> <b>0,012422</b>	0,001418 <b>0,000394</b> <b>0,012422</b>		
	Дренаж:		кг/час г/с т/год		0,004783 <b>0,001329</b> <b>0,041900</b>	0,004783 <b>0,001329</b> <b>0,041900</b>	0,038265 <b>0,010629</b> <b>0,335202</b>	0,004783 <b>0,001329</b> <b>0,041900</b>	0,004783 <b>0,001329</b> <b>0,041900</b>	0,004783 <b>0,001329</b> <b>0,041900</b>	
3	<b>Идентификация выбросов</b>										
	<b>Углеводороды С1-С5</b>		г/с т/год			0,006491 <b>0,204689</b>	0,006491 <b>0,204689</b>	0,017485 <b>0,551393</b>	0,004797 <b>0,151279</b>	0,004797 <b>0,151279</b>	0,007843 <b>0,247353</b>
	<b>Углеводороды С6-С10</b>		г/с т/год			0,005885 <b>0,185582</b>	0,005885 <b>0,185582</b>	0,012638 <b>0,398541</b>	0,004191 <b>0,132172</b>	0,004191 <b>0,132172</b>	0,007238 <b>0,228246</b>
	<b>Бензол</b>		г/с т/год			0,005533 <b>0,174474</b>	0,005533 <b>0,174474</b>	0,009820 <b>0,309679</b>	0,003839 <b>0,121065</b>	0,003839 <b>0,121065</b>	0,006885 <b>0,217138</b>
	<b>Толуол</b>		г/с т/год			0,005531 <b>0,174420</b>	0,005531 <b>0,174420</b>	0,009806 <b>0,309243</b>	0,003837 <b>0,121010</b>	0,003837 <b>0,121010</b>	0,006884 <b>0,217084</b>
	<b>Ксилол</b>		г/с т/год			0,005529 <b>0,174374</b>	0,005529 <b>0,174374</b>	0,009794 <b>0,308874</b>	0,003836 <b>0,120964</b>	0,003836 <b>0,120964</b>	0,006882 <b>0,217038</b>

**Расчет выбросов от неорганизованных источников**

№ п.п	Наименование	Обозн.	Един. изм.	Колич.		Площадка насосов нефти Н-1, Н-2, Н-3 6034	Площадка стояка налива нефти Ст-1 6035	Площадка фильтра СДЖ-1 6036	Площадка др.емкости Д-1 и насоса Н-2 6037	Площадка сбросной свечи и конденсатосборника 6038	Межплощадочные трубопроводы 6039
				Расчет. вел-на утечки	Расчет. доля улп. потер. герм.						
1	<b>Исходные данные:</b>										
	Количество выбросов:										
	<b>ЗРА:</b>										
	тяжелые углеводороды	Пзн	кг/час	0,006588	0,070						
	на конденсат	Пзк	кг/час	0,012996	0,365						
	на газ	Пзг	кг/час	0,020988	0,293						
	<b>ФС:</b>										
	тяжелые углеводороды	Пфн	кг/час	0,000288	0,020						
	на конденсат	Пфк	кг/час	0,000396	0,050						
	на газ	Пфг	кг/час	0,00072	0,030						
	<b>ПК</b>										
	тяжелые углеводороды	Ппн	кг/час	0,111024	0,350						
	на конденсат	Ппк	кг/час	0,08802	0,250						
	на газ	Ппг	кг/час	0,136008	0,460						
Время работы		час/год			8760	8760	8760	8760	8760	8760	
<b>Газ:</b>											
Количество ПК		шт									
Количество ЗРА		шт						1	2	7	
Количество ФС		шт						2	4	14	
<b>Нефть:</b>											
Количество ПК		шт									
Количество ЗРА		шт			9	4	2	5		73	
Количество ФС		шт			18	8	4	10		146	
<b>Дренаж:</b>											
Количество ЗРА		шт			6		1	4	2	2	
Количество ФС		шт			12		2	8	4	4	
Количество ПК		шт									
2	<b>Расчет:</b> $M_{HV} = \sum_{j=1}^i M_{HVj} = \sum_{j=1}^i \sum_{k=1}^m G_{HVjk} \times \eta_k \times X_{HVA} \times C_{ji}$										
	Газ:		кг/час г/с т/год						0,006193 0,001720 0,054248	0,012385 0,003440 0,108496	0,043349 0,012041 0,379735
	Нефть:		кг/час г/с т/год		0,004254 0,001182 0,037266	0,001891 0,000525 0,016563	0,000945 0,000263 0,008281	0,002363 0,000657 0,020703			0,034506 0,009585 0,302269
	Дренаж:		кг/час г/с т/год		0,028699 0,007972 0,251402		0,004783 0,001329 0,041900	0,019133 0,005315 0,167601	0,009566 0,002657 0,083801		0,009566 0,002657 0,083801
3	<b>Идентификация выбросов Углеводороды С1-С5</b>	г/с т/год			0,006958 0,219432	0,000381 0,012001	0,001225 0,038642	0,006228 0,196395	0,005366 0,169218	0,023552 0,742727	
	<b>Углеводороды С6-С10</b>	г/с т/год			0,003323 0,104793	0,000141 0,004449	0,000619 0,019536	0,003804 0,119969	0,004154 0,131005	0,022340 0,704514	
	<b>Бензол</b>	г/с т/год			0,001210 0,038146	0,000002 0,000058	0,000267 0,008428	0,002395 0,075538	0,003450 0,108789	0,021636 0,682298	
	<b>Толуол</b>	г/с т/год			0,001199 0,037819	0,000001 0,000036	0,000266 0,008374	0,002388 0,075320	0,003446 0,108680	0,021632 0,682189	
	<b>Ксилол</b>	г/с т/год			0,001190 0,037543	0,000001 0,000018	0,000264 0,008327	0,002383 0,075136	0,003443 0,108588	0,021629 0,682097	

## 19.1. Расчет полей концентраций при эксплуатации

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: г.Жанозен  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Упр = 12.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 4.2 м/с  
 Температура летняя = 31.2 град.С  
 Температура зимняя = -27.7 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 :607 г.Жанозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДКмр 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П><И>	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	51915	794906							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0001	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	51915	794906							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0002	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	54311	794954							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0003	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39640	797499							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0004	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	55523	794442							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0005	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45071	797889							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0006	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	42511	796542							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0007	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44967	796318							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0008	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44605	797929							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0009	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44570	796631							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0010	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43569	798022							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0011	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44103	797978							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0012	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44948	796709							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0013	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39151	797755							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0014	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	38872	797944							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0015	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	38093	797477							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0016	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	37726	797688							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0017	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	37192	797900							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0018	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	49333	795385							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0019	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44481	797599							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0020	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43858	797666							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0021	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44381	796965							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0022	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44203	796286							1.0 1.000 0 0.0160880
000101 0023	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299							1.0 1.000 0 0.0817180
000101 0025	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299							1.0 1.000 0 0.0817180
000101 0031	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299							1.0 1.000 0 0.8533330

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Номер	Источники			Их расчетные параметры		
	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0001	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
2	000101 0002	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
3	000101 0003	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
4	000101 0004	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
5	000101 0005	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
6	000101 0006	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
7	000101 0007	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
8	000101 0008	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
9	000101 0009	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
10	000101 0010	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
11	000101 0011	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
12	000101 0012	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
13	000101 0013	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
14	000101 0014	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
15	000101 0015	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
16	000101 0016	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
17	000101 0017	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
18	000101 0018	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
19	000101 0019	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
20	000101 0020	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
21	000101 0021	0.016088	Т	0.177911	1.06	41.4
22	000101 0022	0.016088	Т	1.115479	0.50	17.1
23	000101 0023	0.081718	Т	0.903687	1.06	41.4
24	000101 0025	0.081718	Т	0.903687	1.06	41.4
25	000101 0031	0.853333	Т	9.436666	1.06	41.4
Суммарный Мq =				1.370705 г/с		
Сумма См по всем источникам =				25.471333 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0301 - АзАзота диоксид  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр   вещества	Штиль   U<=2м/с	Северное   направление	Восточное   направление	Южное   направление	Западное   направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0021000	0.0021000	0.0021000	0.0021000	0.0021000
	0.0105000	0.0105000	0.0105000	0.0105000	0.0105000

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
Примесь :0301 - АзАзота диоксид  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 33  
Запрощен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

у= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
х= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
Qc : 0.088: 0.085: 0.080: 0.074: 0.069: 0.055: 0.058: 0.065: 0.060: 0.061: 0.058: 0.052: 0.047: 0.043: 0.040:  
Cc : 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Фоп: 274 : 266 : 258 : 275 : 258 : 235 : 242 : 275 : 250 : 258 : 276 : 276 : 275 : 274 : 275 :  
Uоп: 1.55 : 1.54 : 1.54 : 1.55 : 1.52 : 1.52 : 1.50 : 1.54 : 1.51 : 1.51 : 1.54 : 1.55 : 1.57 : 1.78 : 2.14 :  
Ви : 0.059: 0.057: 0.053: 0.048: 0.044: 0.034: 0.036: 0.041: 0.038: 0.038: 0.036: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:  
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

у= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
х= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
Qc : 0.036: 0.034: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

у= 796411:796403:796394:  
х= 56299: 56706: 57112:  
Qc : 0.021: 0.021: 0.020:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004:  
Cф : 0.010: 0.010: 0.010:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.08774 доли ПДК
	0.01755 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.55 м/с

Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
И	Об-П	Ис	М	С [доли ПДК]			б=С/М
				Фоновая концентрация Cф	0.010500	12.0 (Вклад источников 88.0%)	

1	000101	0031	T	0.8533	0.059060	76.5	76.5	0.069211304	
2	000101	0023	T	0.0817	0.005656	7.3	83.8	0.069211319	
3	000101	0025	T	0.0817	0.005656	7.3	91.1	0.069211319	
4	000101	0012	T	0.0161	0.000872	1.1	92.2	0.054232936	
5	000101	0008	T	0.0161	0.000816	1.1	93.3	0.050725464	
6	000101	0020	T	0.0161	0.000801	1.0	94.3	0.049811587	
7	000101	0019	T	0.0161	0.000698	0.9	95.2	0.043359529	
				В сумме =	0.084059	95.2			
				Суммарный вклад остальных =	0.003684	4.8			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y=	792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:
x=	53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:
Qc	: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.040: 0.040: 0.040: 0.043:
Cc	: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Cф	: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y=	793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:
x=	47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:
Qc	: 0.046: 0.048: 0.051: 0.054: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.060: 0.065: 0.070: 0.075: 0.079: 0.082:
Cc	: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016:
Cф	: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп	: 327 : 331 : 336 : 342 : 348 : 348 : 350 : 352 : 353 : 355 : 2 : 9 : 18 : 28 : 38 :
Uоп	: 1.50 : 1.50 : 1.49 : 1.50 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.46 : 1.47 : 1.45 : 1.45 : 1.47 : 1.45 : 1.39 :
Ви	: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.042: 0.045: 0.049: 0.051: 0.052:
Ки	: 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви	: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки	: 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :
Ви	: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки	: 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y=	795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:
x=	43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:
Qc	: 0.077: 0.069: 0.062: 0.062: 0.061: 0.057: 0.054: 0.051: 0.048: 0.044: 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030:
Cc	: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cф	: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп	: 47 : 54 : 59 : 60 : 64 : 64 : 67 : 70 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 81 :
Uоп	: 1.44 : 1.43 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.40 : 1.37 : 1.43 : 1.43 : 1.71 : 2.02 : 2.34 : 2.64 : 2.98 : 3.31 : 3.65 :
Ви	: 0.047: 0.042: 0.037: 0.037: 0.037: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки	: 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :
Ви	: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки	: 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0006 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :
Ви	: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки	: 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0023 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y=	796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:
x=	37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:
Qc	: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc	: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cф	: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y=	797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:
x=	35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:
Qc	: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.033: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc	: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cф	: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y=	798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:
x=	36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:
Qc	: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.034: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.053: 0.058: 0.064: 0.070:

Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Фоп: 101 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 :  
 Уоп: 4.65 : 4.55 : 4.46 : 4.08 : 3.76 : 3.39 : 3.05 : 2.70 : 2.34 : 2.00 : 1.65 : 1.48 : 1.43 : 1.38 : 1.36 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.041:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:  
 x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:  
 Qc : 0.075: 0.084: 0.084: 0.084: 0.087: 0.097: 0.111: 0.140: 0.159: 0.159: 0.159: 0.164: 0.170: 0.177: 0.186:  
 Сс : 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.022: 0.028: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Фоп: 128 : 134 : 134 : 135 : 136 : 141 : 146 : 158 : 174 : 174 : 176 : 180 : 184 : 189 : 193 :  
 Уоп: 1.42 : 1.46 : 1.46 : 1.43 : 1.50 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.047: 0.055: 0.055: 0.055: 0.058: 0.069: 0.082: 0.105: 0.124: 0.124: 0.124: 0.128: 0.133: 0.139: 0.146:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:  
 x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:  
 Qc : 0.197: 0.215: 0.231: 0.251: 0.276: 0.337: 0.363: 0.310: 0.226: 0.134: 0.091: 0.075: 0.064: 0.057: 0.051:  
 Сс : 0.039: 0.043: 0.046: 0.050: 0.055: 0.067: 0.073: 0.062: 0.045: 0.027: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Фоп: 198 : 203 : 207 : 212 : 217 : 232 : 250 : 273 : 290 : 287 : 285 : 284 : 283 : 282 : 282 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.54 : 1.52 : 1.53 : 1.55 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.154: 0.168: 0.182: 0.198: 0.218: 0.269: 0.293: 0.248: 0.176: 0.100: 0.064: 0.049: 0.041: 0.035: 0.030:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.026: 0.028: 0.028: 0.024: 0.017: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.026: 0.028: 0.028: 0.024: 0.017: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:  
 x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:  
 Qc : 0.051: 0.050: 0.046: 0.043: 0.039: 0.036: 0.033: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024:  
 Сс : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Фоп: 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 :  
 Уоп: 1.55 : 1.55 : 1.56 : 1.86 : 2.19 : 2.54 : 2.87 : 3.21 : 3.56 : 3.88 : 4.23 : 4.60 : 4.90 : 4.90 : 4.96 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:  
 x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:  
 Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:  
 Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Уоп: 1.55 : 1.55 : 1.56 : 1.86 : 2.19 : 2.54 : 2.87 : 3.21 : 3.56 : 3.88 : 4.23 : 4.60 : 4.90 : 4.90 : 4.96 :

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:  
 x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:  
 Qc : 0.023: 0.023: 0.027: 0.032: 0.032: 0.028: 0.023: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:  
 Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 793148:793040:792932:792934:792924:  
 x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:  
 Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
 Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Сф : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.36286 доли ПДК
	0.07257 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf							
1	000101 0031	T	0.8533	0.293236	83.2	83.2	0.343635529
2	000101 0023	T	0.0817	0.028081	8.0	91.2	0.343635589
3	000101 0025	T	0.0817	0.028081	8.0	99.2	0.343635589
			В сумме =	0.359898	99.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.002966	0.8		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101 0001	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	51915	794906			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0002	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	54311	794954			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0003	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39640	797499			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0004	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	55523	794442			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0005	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45071	797889			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0006	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	42511	796542			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0007	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44967	796318			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0008	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44605	797929			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0009	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44570	796631			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0010	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43569	798022			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0011	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44103	797978			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0012	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44948	796709			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0013	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39151	797755			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0014	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	38872	797944			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0015	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	38093	797477			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0016	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	37726	797688			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0017	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	37192	797900			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0018	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	49333	795385			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0019	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44481	797599			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0020	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43858	797666			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0021	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44381	796965			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0022	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44203	796286			1.0	1.000	0		0.0026140
000101 0023	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299			1.0	1.000	0		0.0132790
000101 0025	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299			1.0	1.000	0		0.0132790
000101 0031	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299			1.0	1.000	0		0.1386670

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
1	000101 0001	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
2	000101 0002	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
3	000101 0003	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
4	000101 0004	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
5	000101 0005	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
6	000101 0006	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
7	000101 0007	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
8	000101 0008	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
9	000101 0009	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
10	000101 0010	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
11	000101 0011	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
12	000101 0012	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
13	000101 0013	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
14	000101 0014	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
15	000101 0015	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
16	000101 0016	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
17	000101 0017	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
18	000101 0018	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
19	000101 0019	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
20	000101 0020	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
21	000101 0021	0.002614	T	0.014454	1.06	41.4
22	000101 0022	0.002614	T	0.090622	0.50	17.1
23	000101 0023	0.013279	T	0.073424	1.06	41.4
24	000101 0025	0.013279	T	0.073424	1.06	41.4
25	000101 0031	0.138667	T	0.766731	1.06	41.4
Суммарный Mq =		0.222733 г/с				
Сумма См по всем источникам =				2.069413 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.79 м/с						

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0304 - Азота оксид

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр   вещества	Штиль   U<=2м/с	Северное   направление	Восточное   направление	Южное   направление	Западное   направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.0018000	0.0018000	0.0018000	0.0018000	0.0018000
	0.0045000	0.0045000	0.0045000	0.0045000	0.0045000

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0304 - Азота оксид  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 33  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град. ]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:

x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:

Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cф : 0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:

y= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:

x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:

Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cф : 0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:

y= 796411:796403:796394:

x= 56299: 56706: 57112:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cф : 0.0045:0.0045:0.0045:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01078 доли ПДК
		0.00431 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 1.55 м/с

Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
Фоновая концентрация C <sub>ф</sub>				0.004500	41.8 (Вклад источников 58.2%)		
1	000101	0031	Т   0.1387	0.004799	76.5	76.5	0.034605656
2	000101	0023	Т   0.0133	0.000460	7.3	83.8	0.034605656
3	000101	0025	Т   0.0133	0.000460	7.3	91.1	0.034605656
4	000101	0012	Т   0.002614	0.000071	1.1	92.2	0.027116472
5	000101	0008	Т   0.002614	0.000066	1.1	93.3	0.025362732
6	000101	0020	Т   0.002614	0.000065	1.0	94.3	0.024905793
7	000101	0019	Т   0.002614	0.000057	0.9	95.2	0.021679768
				В сумме =	0.010477	95.2	
				Суммарный вклад остальных =	0.000299	4.8	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0304 - Азота оксид  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 170

Запрощен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:  
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:  
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:  
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:  
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:  
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:  
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:  
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:  
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:  
Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.031: 0.033: 0.029: 0.022: 0.015: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:  
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:  
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cф : 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045: 0.0045:

```

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
-----
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:
-----

```

```

y= 793148:793040:792932:792934:792924:
-----
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:0.0045:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03313 доли ПДК
	0.01325 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			(Mg)	(доли ПДК)			b=C/M
				0.004500	13.6	(Вклад источников 86.4%)	
1	000101 0031	T	0.1387	0.023825	83.2	83.2	0.171817780
2	000101 0023	T	0.0133	0.002282	8.0	91.2	0.171817794
3	000101 0025	T	0.0133	0.002282	8.0	99.2	0.171817794
			В сумме =	0.032889	99.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000241	0.8		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь : 0328 - Углерод  
 ПДКмр 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>		~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0031	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299					3.0	1.000	0 0.0555560

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь : 0328 - Углерод  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
1	000101 0031	0.055556	T	2.457486	1.06	20.7
Суммарный Mg =			0.055556	г/с		
Сумма См по всем источникам =			2.457486	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			1.06	м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь : 0328 - Углерод  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Шгиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0328	0.0019000	0.0019000	0.0019000	0.0019000	0.0019000
	0.0126667	0.0126667	0.0126667	0.0126667	0.0126667

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 33  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

u= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
 ~~~~~  
 x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~

u= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 ~~~~~  
 x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~

u= 796411:796403:796394:  
 ~~~~~  
 x= 56299: 56706: 57112:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cф : 0.013: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01551 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00233 мг/м3    |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 0031	T	0.0556	0.002843	100.0	100.0	0.051170025
В сумме =				0.015513	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0328 - Углерод  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

u= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
 ~~~~~  
 x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 ~~~~~

u= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
 ~~~~~

```

x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:
-----
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:
-----
Qc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:
-----
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:
-----
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:
-----
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:
-----
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:
-----
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:
-----
Qc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
-----
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
-----
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
-----
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----
y= 793148:793040:792932:792934:792924:
-----
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
-----
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02806 доли ПДК
	0.00421 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.

и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0031	Т	0.0556	0.015393	100.0	100.0	0.277075261
В сумме =				0.028063	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0330 - Сера диоксид  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
000101 0031	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299					1.0	1.000	0	0.13333330

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
1	000101 0031	0.1333333	Т	0.589790	1.06	41.4
Суммарный Мг =		0.1333333 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.589790 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0130000	0.0130000	0.0130000	0.0130000	0.0130000
	0.0260000	0.0260000	0.0260000	0.0260000	0.0260000

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0330 - Сера диоксид  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 33  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

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

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

у=	797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:
х=	47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:
Qс :	0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027:
Сс :	0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:  
Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 796411:796403:796394:  
x= 56299: 56706: 57112:  
Qc : 0.026: 0.026: 0.026:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013:  
Cф : 0.026: 0.026: 0.026:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.02978 доли ПДК
		0.01489 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	<Об-П>-<Ис>		М- (Mg)	-С [доли ПДК]			b=C/M
				0.026000	87.3 (Вклад источников 12.7%)		
1	000101 0031	T	0.1333	0.003776	100.0	100.0	0.028320843
			В сумме =	0.029776	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
Примесь :0330 - Сера диоксид  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 170  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
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= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
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: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:  
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:  
Qc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
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: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:  
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:  
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:  
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:

Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:  
 x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 799018:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:  
 x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:  
 Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:  
 x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:

Qc : 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.040: 0.043: 0.044: 0.041: 0.037: 0.032: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:  
 Cc : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:  
 x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:  
 x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:  
 x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

y= 793148:793040:792932:792934:792924:  
 x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
 Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Cф : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.04433 доли ПДК
		0.02216 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12,00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
		<Об-П>-<Ис>	М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
			Фоновая концентрация Cf	0.026000	58.7 (Вклад источников 41.3%)		
1	000101 0031	T	0.1333	0.018327	100.0	100.0	0.137454242
			В сумме =	0.044327	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь : 0337 - Углерод оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): 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	градС	м	м	м	м	град	гр.		м	г/с
000101	0001	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	51915	794906			1.0	1.000	0	0.0104170
000101	0002	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	54311	794954			1.0	1.000	0	0.0104170
000101	0003	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39640	797499			1.0	1.000	0	0.0104170
000101	0004	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	55523	794442			1.0	1.000	0	0.0104170
000101	0005	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45071	797889			1.0	1.000	0	0.0104170
000101	0006	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	42511	796542			1.0	1.000	0	0.0104170

000101 0007 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44967	796318	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0008 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44605	797929	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0009 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44570	796631	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0010 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43569	798022	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0011 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44103	797978	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0012 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44948	796709	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0013 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39151	797755	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0014 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	38872	797944	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0015 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	38093	797477	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0016 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	37726	797688	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0017 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	37192	797900	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0018 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	49333	795385	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0019 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44481	797599	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0020 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43858	797666	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0021 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44381	796965	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0022 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44203	796286	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0023 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299	1.0	1.000	0	0.0416670
000101 0025 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299	1.0	1.000	0	0.0416670
000101 0031 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299	1.0	1.000	0	0.6888890

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	----[м]----
1	000101 0001	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
2	000101 0002	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
3	000101 0003	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
4	000101 0004	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
5	000101 0005	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
6	000101 0006	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
7	000101 0007	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
8	000101 0008	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
9	000101 0009	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
10	000101 0010	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
11	000101 0011	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
12	000101 0012	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
13	000101 0013	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
14	000101 0014	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
15	000101 0015	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
16	000101 0016	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
17	000101 0017	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
18	000101 0018	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
19	000101 0019	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
20	000101 0020	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
21	000101 0021	0.010417	Т	0.004608	1.06	41.4
22	000101 0022	0.010417	Т	0.028891	0.50	17.1
23	000101 0023	0.041667	Т	0.018431	1.06	41.4
24	000101 0025	0.041667	Т	0.018431	1.06	41.4
25	000101 0031	0.688889	Т	0.304726	1.06	41.4
-----						
Суммарный Мq =		1.001397 г/с				
Сумма Cm по всем источникам =				0.710076 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.81 м/с		

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 001: X=0, Y=0					
0337	1.2000000	1.2000000	1.2000000	1.2000000	1.2000000
	0.2400000	0.2400000	0.2400000	0.2400000	0.2400000
-----					

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 33  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

у= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
 х= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 Qc : 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.241: 0.241: 0.242: 0.241: 0.242: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241:  
 Cc : 1.212: 1.211: 1.210: 1.210: 1.209: 1.207: 1.207: 1.207: 1.208: 1.207: 1.208: 1.206: 1.206: 1.205: 1.204:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 274 : 266 : 258 : 275 : 258 : 235 : 242 : 275 : 250 : 258 : 276 : 276 : 275 : 274 : 276 :  
 Uоп: 1.55 : 1.55 : 1.54 : 1.55 : 1.52 : 1.52 : 1.51 : 1.54 : 1.51 : 1.52 : 1.54 : 1.55 : 1.57 : 1.78 : 2.23 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :

у= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 х= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 Qc : 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Cc : 1.204: 1.203: 1.203: 1.203: 1.203: 1.203: 1.203: 1.203: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 276 : 276 : 276 : 272 : 274 : 276 : 269 : 267 : 268 : 270 : 271 : 273 : 274 : 274 : 275 :  
 Uоп: 2.55 : 2.95 : 3.18 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.98 : 4.12 : 4.23 : 4.65 : 5.20 : 5.32 : 5.74 : 5.99 : 6.41 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : : : : : : : : : : : : :

у= 796411:796403:796394:  
 х= 56299: 56706: 57112:  
 Qc : 0.240: 0.240: 0.240:  
 Cc : 1.202: 1.202: 1.201:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 274 : 274 : 274 :  
 Uоп:10.32 :11.07 :12.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.24232 доли ПДК
	1.21158 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 1.55 м/с

Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf   0.240000   99.0 (Вклад источников 1.0%)							
1	000101 0031	Т	0.6889	0.001907	82.4	82.4	0.002768453
2	000101 0023	Т	0.0417	0.000115	5.0	87.3	0.002768453
3	000101 0025	Т	0.0417	0.000115	5.0	92.3	0.002768453
4	000101 0012	Т	0.0104	0.000023	1.0	93.3	0.002169318
5	000101 0008	Т	0.0104	0.000021	0.9	94.2	0.002029019
6	000101 0020	Т	0.0104	0.000021	0.9	95.1	0.001992464
В сумме =				0.242202	95.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000114	4.9		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 170

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

у= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
 х= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:



```

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
Qc : 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Cc : 1.206: 1.206: 1.205: 1.205: 1.204: 1.204: 1.203: 1.203: 1.203: 1.203: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202:
Cф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 281 : 280 : 280 : 279 : 278 : 278 : 278 :
Уоп: 1.55 : 1.55 : 1.60 : 1.86 : 2.29 : 2.58 : 2.92 : 3.18 : 3.56 : 4.13 : 4.23 : 4.65 : 5.15 : 5.15 : 5.20 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : :
Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : : : : : :

```

```

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
Qc : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Cc : 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202:
Cф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 278 : 278 : 278 : 279 : 279 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 281 : 281 : 281 : 281 : 282 :
Уоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.74 : 6.00 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 10.32 : 10.78 : 10.78 : 11.53 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

```

```

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
Qc : 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.241: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Cc : 1.202: 1.202: 1.202: 1.203: 1.203: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202:
Cф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 282 : 283 : 281 : 283 : 287 : 291 : 288 : 287 : 288 : 288 : 289 : 289 : 290 : 291 : 293 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 11.53 : 11.02 : 10.78 : 7.62 : 10.56 : 7.16 : 6.41 : 6.00 :

```

```

y= 793148:793040:792932:792934:792924:
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
Qc : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Cc : 1.202: 1.202: 1.202: 1.202: 1.202:
Cф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 294 : 296 : 298 : 298 : 298 :
Уоп: 5.74 : 5.58 : 5.32 : 5.32 : 5.32 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.25069 доли ПДК
	1.25346 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ис	Ис		Мг	доли ПДК			б=С/М
Фоновая концентрация Сф   0.240000   95.7 (Вклад источников 4.3%)							
1	000101 0031	Т	0.6889	0.009469	88.6	88.6	0.013745422
2	000101 0023	Т	0.0417	0.000573	5.4	93.9	0.013745423
3	000101 0025	Т	0.0417	0.000573	5.4	99.3	0.013745423
			В сумме =	0.250615	99.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000077	0.7		

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь : 0410 - Метан  
 ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОВУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): 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	гр.			м	г/с
000101 0001	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	51915	794906			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0002	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	54311	794954			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0003	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39640	797499			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0004	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	55523	794442			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0005	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45071	797889			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0006	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	42511	796542			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0007	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44967	796318			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0008	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44605	797929			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0009	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44570	796631			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0010	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43569	798022			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0011	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44103	797978			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0012	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44948	796709			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0013	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	39151	797755			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0014	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	38872	797944			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0015	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	38093	797477			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0016	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	37726	797688			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0017	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	37192	797900			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0018	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	49333	795385			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0019	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44481	797599			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0020	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	43858	797666			1.0	1.000	0		0.0104170
000101 0021	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	44381	796965			1.0	1.000	0		0.0104170

000101 0022 T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	44203	796286	1.0	1.000	0	0.0104170
000101 0023 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299	1.0	1.000	0	0.0416670
000101 0025 T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299	1.0	1.000	0	0.0416670

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0410 - Метан

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Номер	Источники			Их расчетные параметры		
	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п- <об-п>-<ис>	-----	-----	-----	[доли ПДК]-	--[м/с]--	-----[м]----
1	000101 0001	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
2	000101 0002	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
3	000101 0003	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
4	000101 0004	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
5	000101 0005	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
6	000101 0006	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
7	000101 0007	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
8	000101 0008	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
9	000101 0009	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
10	000101 0010	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
11	000101 0011	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
12	000101 0012	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
13	000101 0013	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
14	000101 0014	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
15	000101 0015	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
16	000101 0016	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
17	000101 0017	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
18	000101 0018	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
19	000101 0019	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
20	000101 0020	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
21	000101 0021	0.010417	Т	0.000461	1.06	41.4
22	000101 0022	0.010417	Т	0.002889	0.50	17.1
23	000101 0023	0.041667	Т	0.001843	1.06	41.4
24	000101 0025	0.041667	Т	0.001843	1.06	41.4
Суммарный Мq = 0.312508 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.040535 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0410 - Метан

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.62 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Примесь :0410 - Метан

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Примесь :0410 - Метан

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с

000101	0024	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299				1.0	1.000	0	1.246032
000101	0026	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299				1.0	1.000	0	1.246032
000101	0027	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299				1.0	1.000	0	0.0001810
000101	0028	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299				1.0	1.000	0	0.1474570
000101	0029	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299				1.0	1.000	0	3.115079
000101	0030	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299				1.0	1.000	0	0.0001810
000101	6001	П1	2.0				30.0	51915	794906	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6002	П1	2.0				30.0	54311	794954	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6003	П1	2.0				30.0	39640	797499	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6004	П1	2.0				30.0	55523	794442	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6005	П1	2.0				30.0	45071	797889	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6006	П1	2.0				30.0	42511	796542	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6007	П1	2.0				30.0	44967	796318	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6008	П1	2.0				30.0	44605	797929	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6009	П1	2.0				30.0	44570	796631	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6010	П1	2.0				30.0	43569	798022	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6011	П1	2.0				30.0	44103	797978	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6012	П1	2.0				30.0	44948	796709	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6013	П1	2.0				30.0	39151	797755	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6014	П1	2.0				30.0	38872	797944	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6015	П1	2.0				30.0	38093	797477	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6016	П1	2.0				30.0	37726	797688	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6017	П1	2.0				30.0	37192	797900	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6018	П1	2.0				30.0	49333	795385	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6019	П1	2.0				30.0	44481	797599	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6020	П1	2.0				30.0	43858	797666	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6021	П1	2.0				30.0	44381	796965	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6022	П1	2.0				30.0	44203	796286	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0021960
000101	6023	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0060420
000101	6024	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0060420
000101	6025	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0060420
000101	6026	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0060420
000101	6028	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0064910
000101	6029	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0064910
000101	6030	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0174850
000101	6031	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0047970
000101	6032	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0047970
000101	6033	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0078430
000101	6034	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0069580
000101	6035	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0003810
000101	6036	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0012250
000101	6037	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0062280
000101	6038	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0053660
000101	6039	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0235520

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5

ПДКпр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК] -	- [м/с] -	- [м] -
1	000101	0024	Т	0.345580	0.50	17.1
2	000101	0026	Т	0.345580	0.50	17.1
3	000101	0027	Т	0.000008	1.06	41.4
4	000101	0028	Т	0.040896	0.50	17.1
5	000101	0029	Т	0.137794	1.06	41.4
6	000101	0030	Т	0.000050	0.50	17.1
7	000101	6001	П1	0.001569	0.50	11.4
8	000101	6002	П1	0.001569	0.50	11.4
9	000101	6003	П1	0.001569	0.50	11.4
10	000101	6004	П1	0.001569	0.50	11.4
11	000101	6005	П1	0.001569	0.50	11.4
12	000101	6006	П1	0.001569	0.50	11.4
13	000101	6007	П1	0.001569	0.50	11.4
14	000101	6008	П1	0.001569	0.50	11.4
15	000101	6009	П1	0.001569	0.50	11.4
16	000101	6010	П1	0.001569	0.50	11.4
17	000101	6011	П1	0.001569	0.50	11.4
18	000101	6012	П1	0.001569	0.50	11.4
19	000101	6013	П1	0.001569	0.50	11.4
20	000101	6014	П1	0.001569	0.50	11.4
21	000101	6015	П1	0.001569	0.50	11.4
22	000101	6016	П1	0.001569	0.50	11.4
23	000101	6017	П1	0.001569	0.50	11.4
24	000101	6018	П1	0.001569	0.50	11.4
25	000101	6019	П1	0.001569	0.50	11.4
26	000101	6020	П1	0.001569	0.50	11.4
27	000101	6021	П1	0.001569	0.50	11.4
28	000101	6022	П1	0.001569	0.50	11.4
29	000101	6023	П1	0.004316	0.50	11.4
30	000101	6024	П1	0.004316	0.50	11.4
31	000101	6025	П1	0.004316	0.50	11.4
32	000101	6026	П1	0.004316	0.50	11.4
33	000101	6028	П1	0.004637	0.50	11.4
34	000101	6029	П1	0.004637	0.50	11.4
35	000101	6030	П1	0.012490	0.50	11.4
36	000101	6031	П1	0.003427	0.50	11.4
37	000101	6032	П1	0.003427	0.50	11.4
38	000101	6033	П1	0.005602	0.50	11.4
39	000101	6034	П1	0.004970	0.50	11.4
40	000101	6035	П1	0.000272	0.50	11.4
41	000101	6036	П1	0.000875	0.50	11.4
42	000101	6037	П1	0.004449	0.50	11.4

43	000101 6038	0.005366	п1		0.003833		0.50		11.4	
44	000101 6039	0.023552	п1		0.016824		0.50		11.4	
-----										
Суммарный Мq = 5.919056 г/с										
Сумма См по всем источникам = 0.987126 долей ПДК										
-----										
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с										
-----										

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 33

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

у= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
 -----  
 х= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.123: 0.117: 0.109: 0.098: 0.088: 0.063: 0.068: 0.080: 0.071: 0.073: 0.066: 0.056: 0.048: 0.042: 0.037:  
 -----

у= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 -----  
 х= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
 -----

у= 796411:796403:796394:  
 -----  
 х= 56299: 56706: 57112:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.015: 0.015: 0.014:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00246 доли ПДК
		0.12317 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 44. 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>	----	(Mg) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0029	T	3.1151	0.000882	35.8	35.8	0.000283208
2	000101 0026	T	1.2460	0.000702	28.5	64.3	0.000563289
3	000101 0024	T	1.2460	0.000702	28.5	92.8	0.000563289
4	000101 0028	T	0.1475	0.000083	3.4	96.2	0.000563288
			В сумме =	0.002369	96.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000094	3.8		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:44  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5  
 ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умп) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

```

y= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:
-----
x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.038: 0.038: 0.039: 0.042:
-----

```

```

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:
-----
x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.046: 0.051: 0.055: 0.060: 0.064: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.081: 0.091: 0.100: 0.106: 0.108:
-----

```

```

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:
-----
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.095: 0.082: 0.070: 0.071: 0.070: 0.061: 0.054: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025:
-----

```

```

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:
-----
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
-----

```

```

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:
-----
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
-----

```

```

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:
-----
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.039: 0.044: 0.050: 0.058: 0.068: 0.080:
-----

```

```

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:
-----
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.096: 0.115: 0.115: 0.115: 0.121: 0.140: 0.164: 0.209: 0.246: 0.246: 0.247: 0.255: 0.264: 0.277: 0.291:
-----

```

```

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:
-----
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.309: 0.334: 0.361: 0.395: 0.435: 0.548: 0.599: 0.502: 0.350: 0.198: 0.130: 0.100: 0.079: 0.064: 0.054:
-----

```

```

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
-----
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.054: 0.053: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020:
-----

```

```

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
-----
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
-----

```

```

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
-----
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017:
-----

```

y= 793148:793040:792932:792934:792924:  
 -----  
 x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01198 доли ПДК
	0.59892 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 44. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000101 0029	T	3.1151	0.004282	35.7	35.7	0.001374542
2	000101 0026	T	1.2460	0.003455	28.8	64.6	0.002773149
3	000101 0024	T	1.2460	0.003455	28.8	93.4	0.002773149
4	000101 0028	T	0.1475	0.000409	3.4	96.9	0.002773144
			В сумме =	0.011602	96.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000377	3.1		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10  
 ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

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
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
000101 0027	T	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299			1.0	1.000	0	0.0000670	
000101 0028	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299			1.0	1.000	0	0.0544930	
000101 0030	T	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299			1.0	1.000	0	0.0000670	
000101 6001	П1	2.0				30.0	51915	794906	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6002	П1	2.0				30.0	54311	794954	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6003	П1	2.0				30.0	39640	797499	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6004	П1	2.0				30.0	55523	794442	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6005	П1	2.0				30.0	45071	797889	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6006	П1	2.0				30.0	42511	796542	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6007	П1	2.0				30.0	44967	796318	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6008	П1	2.0				30.0	44605	797929	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6009	П1	2.0				30.0	44570	796631	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6010	П1	2.0				30.0	43569	798022	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6011	П1	2.0				30.0	44103	797978	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6012	П1	2.0				30.0	44948	796709	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6013	П1	2.0				30.0	39151	797755	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6014	П1	2.0				30.0	38872	797944	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6015	П1	2.0				30.0	38093	797477	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6016	П1	2.0				30.0	37726	797688	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6017	П1	2.0				30.0	37192	797900	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6018	П1	2.0				30.0	49333	795385	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6019	П1	2.0				30.0	44481	797599	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6020	П1	2.0				30.0	43858	797666	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6021	П1	2.0				30.0	44381	796965	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6022	П1	2.0				30.0	44203	796286	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0018970
000101 6023	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0022920
000101 6024	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0022920
000101 6025	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0022920
000101 6026	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0022920
000101 6028	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0058850
000101 6029	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0058850
000101 6030	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0126380
000101 6031	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0041910
000101 6032	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0041910
000101 6033	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0072380
000101 6034	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0033230
000101 6035	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0001410
000101 6036	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0006190
000101 6037	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0038040
000101 6038	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0041540
000101 6039	П1	2.0				30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0223400

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10  
 ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
-----						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000101 0027	0.000067	T	0.000005	1.06	41.4
2	000101 0028	0.054493	T	0.025189	0.50	17.1

3	000101 0030	0.000067	T		0.000031	0.50	17.1
4	000101 6001	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
5	000101 6002	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
6	000101 6003	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
7	000101 6004	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
8	000101 6005	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
9	000101 6006	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
10	000101 6007	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
11	000101 6008	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
12	000101 6009	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
13	000101 6010	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
14	000101 6011	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
15	000101 6012	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
16	000101 6013	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
17	000101 6014	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
18	000101 6015	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
19	000101 6016	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
20	000101 6017	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
21	000101 6018	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
22	000101 6019	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
23	000101 6020	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
24	000101 6021	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
25	000101 6022	0.001897	П1		0.002258	0.50	11.4
26	000101 6023	0.002292	П1		0.002729	0.50	11.4
27	000101 6024	0.002292	П1		0.002729	0.50	11.4
28	000101 6025	0.002292	П1		0.002729	0.50	11.4
29	000101 6026	0.002292	П1		0.002729	0.50	11.4
30	000101 6028	0.005885	П1		0.007006	0.50	11.4
31	000101 6029	0.005885	П1		0.007006	0.50	11.4
32	000101 6030	0.012638	П1		0.015046	0.50	11.4
33	000101 6031	0.004191	П1		0.004990	0.50	11.4
34	000101 6032	0.004191	П1		0.004990	0.50	11.4
35	000101 6033	0.007238	П1		0.008617	0.50	11.4
36	000101 6034	0.003323	П1		0.003956	0.50	11.4
37	000101 6035	0.000141	П1		0.000168	0.50	11.4
38	000101 6036	0.000619	П1		0.000737	0.50	11.4
39	000101 6037	0.003804	П1		0.004529	0.50	11.4
40	000101 6038	0.004154	П1		0.004946	0.50	11.4
41	000101 6039	0.022340	П1		0.026597	0.50	11.4
-----							
Суммарный Мq =		0.179938 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.174414 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					
-----							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10  
ПДКпр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10  
ПДКпр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 33  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

у= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:

х= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

у= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:

х= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:

Qс : 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:  
Сс : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 796411:796403:796394:  
-----:  
-----:  
x= 56299: 56706: 57112:  
-----:  
-----:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00017 доли ПДК |  
0.00498 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
№	Код	Тип	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 0028	Т	0.0545	0.000051	30.8	30.8	0.000938814
2	000101 6039	П1	0.0223	0.000029	17.3	48.1	0.001283575
3	000101 6030	П1	0.0126	0.000016	9.8	57.9	0.001283575
4	000101 6033	П1	0.007238	0.000009	5.6	63.5	0.001283575
5	000101 6028	П1	0.005885	0.000008	4.6	68.1	0.001283575
6	000101 6029	П1	0.005885	0.000008	4.6	72.6	0.001283575
7	000101 6031	П1	0.004191	0.000005	3.2	75.9	0.001283575
8	000101 6032	П1	0.004191	0.000005	3.2	79.1	0.001283575
9	000101 6038	П1	0.004154	0.000005	3.2	82.3	0.001283575
10	000101 6037	П1	0.003804	0.000005	2.9	85.3	0.001283575
11	000101 6034	П1	0.003323	0.000004	2.6	87.9	0.001283575
12	000101 6023	П1	0.002292	0.000003	1.8	89.6	0.001283575
13	000101 6024	П1	0.002292	0.000003	1.8	91.4	0.001283575
14	000101 6025	П1	0.002292	0.000003	1.8	93.2	0.001283575
15	000101 6026	П1	0.002292	0.000003	1.8	94.9	0.001283575
16	000101 6019	П1	0.001897	0.000001	0.7	95.7	0.000618609
			В сумме =	0.000159	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.000007	4.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 607 г.Жанаозен.  
Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Примесь : 0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10  
ПДКпр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 170  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uпр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
-----:  
-----:  
x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
-----:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
-----

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
-----:  
-----:  
x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:  
-----:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
-----

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:  
-----:  
-----:  
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:  
-----:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:  
-----:  
-----:  
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:  
-----:  
-----:  
-----

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:  
-----:  
-----:  
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:  
-----:  
-----:  
-----

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:  
-----:  
-----:  
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:  
-----:  
-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:  
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:  
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.019: 0.021: 0.018: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:  
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:  
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:  
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 793148:793040:792932:792934:792924:  
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00071 доли ПДК |  
| 0.02117 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 41. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0028	Т	0.0545	0.000252	35.7	35.7	0.004621908
2	000101 6039	П1	0.0223	0.000120	17.0	52.7	0.005362132
3	000101 6030	П1	0.0126	0.000068	9.6	62.3	0.005362132
4	000101 6033	П1	0.007238	0.000039	5.5	67.8	0.005362132
5	000101 6028	П1	0.005885	0.000032	4.5	72.3	0.005362133
6	000101 6029	П1	0.005885	0.000032	4.5	76.7	0.005362133
7	000101 6031	П1	0.004191	0.000022	3.2	79.9	0.005362132
8	000101 6032	П1	0.004191	0.000022	3.2	83.1	0.005362132
9	000101 6038	П1	0.004154	0.000022	3.2	86.3	0.005362132
10	000101 6037	П1	0.003804	0.000020	2.9	89.2	0.005362133
11	000101 6034	П1	0.003323	0.000018	2.5	91.7	0.005362131
12	000101 6023	П1	0.002292	0.000012	1.7	93.4	0.005362132
13	000101 6024	П1	0.002292	0.000012	1.7	95.2	0.005362132
			В сумме =	0.000671	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000034	4.8		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 607 г. Жанаозен.  
Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар. расч. : 2 Расч. год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Примесь : 0602 - Бензол  
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 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
000101 0027	Т	7.5	0.50	0.460	0.0903	395.0	45349	797299					1.0	1.000	0.0000010
000101 0028	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299					1.0	1.000	0.0007120
000101 0030	Т	3.0	0.020	0.170	0.0001	20.0	45349	797299					1.0	1.000	0.0000010
000101 6001	П1	2.0				30.0	51915	794906	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6002	П1	2.0				30.0	54311	794954	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6003	П1	2.0				30.0	39640	797499	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6004	П1	2.0				30.0	55523	794442	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6005	П1	2.0				30.0	45071	797889	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6006	П1	2.0				30.0	42511	796542	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6007	П1	2.0				30.0	44967	796318	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6008	П1	2.0				30.0	44605	797929	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6009	П1	2.0				30.0	44570	796631	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6010	П1	2.0				30.0	43569	798022	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6011	П1	2.0				30.0	44103	797978	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6012	П1	2.0				30.0	44948	796709	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	
000101 6013	П1	2.0				30.0	39151	797755	80	120	0	1.0	1.000	0.0017220	

000101	6014	П1	2.0	30.0	38872	797944	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6015	П1	2.0	30.0	38093	797477	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6016	П1	2.0	30.0	37726	797688	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6017	П1	2.0	30.0	37192	797900	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6018	П1	2.0	30.0	49333	795385	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6019	П1	2.0	30.0	44481	797599	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6020	П1	2.0	30.0	43858	797666	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6021	П1	2.0	30.0	44381	796965	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6022	П1	2.0	30.0	44203	796286	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0017220
000101	6028	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0055330
000101	6029	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0055330
000101	6030	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0098200
000101	6031	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0038390
000101	6032	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0038390
000101	6033	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0068850
000101	6034	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0012100
000101	6035	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0000020
000101	6036	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0002670
000101	6037	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0023950
000101	6038	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0034500
000101	6039	П1	2.0	30.0	45349	797299	80	120	0	1.0	1.000	0	0.0216360

4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0602 - Бензол  
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М														
-----														
Источники			Их расчетные параметры											
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm								
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]								
1	000101	0027	0.00000100	Т	0.000007	1.06	41.4							
2	000101	0028	0.000712	Т	0.032912	0.50	17.1							
3	000101	0030	0.00000100	Т	0.000046	0.50	17.1							
4	000101	6001	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
5	000101	6002	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
6	000101	6003	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
7	000101	6004	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
8	000101	6005	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
9	000101	6006	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
10	000101	6007	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
11	000101	6008	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
12	000101	6009	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
13	000101	6010	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
14	000101	6011	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
15	000101	6012	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
16	000101	6013	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
17	000101	6014	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
18	000101	6015	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
19	000101	6016	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
20	000101	6017	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
21	000101	6018	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
22	000101	6019	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
23	000101	6020	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
24	000101	6021	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
25	000101	6022	0.001722	П1	0.205013	0.50	11.4							
26	000101	6028	0.005533	П1	0.658732	0.50	11.4							
27	000101	6029	0.005533	П1	0.658732	0.50	11.4							
28	000101	6030	0.009820	П1	1.169121	0.50	11.4							
29	000101	6031	0.003839	П1	0.457052	0.50	11.4							
30	000101	6032	0.003839	П1	0.457052	0.50	11.4							
31	000101	6033	0.006885	П1	0.819694	0.50	11.4							
32	000101	6034	0.001210	П1	0.144057	0.50	11.4							
33	000101	6035	0.00000200	П1	0.000238	0.50	11.4							
34	000101	6036	0.000267	П1	0.031788	0.50	11.4							
35	000101	6037	0.002395	П1	0.285137	0.50	11.4							
36	000101	6038	0.003450	П1	0.410740	0.50	11.4							
37	000101	6039	0.021636	П1	2.575876	0.50	11.4							
-----														
Суммарный Мq =		0.103007 г/с												
Сумма См по всем источникам =				12.211465 долей ПДК										
-----														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с														

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0602 - Бензол  
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь :0602 - Бензол  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 33  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 y= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 796411:796403:796394:  
 :-----:-----:-----:  
 x= 56299: 56706: 57112:  
 :-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00930 доли ПДК |  
 | 0.00279 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 37. 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- (Mg)                     | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000101 6039 | П1   | 0.0216                      | 0.002892     | 31.1     | 31.1   | 0.133643746   |
| 2    | 000101 6030 | П1   | 0.009820                    | 0.001312     | 14.1     | 45.2   | 0.133643731   |
| 3    | 000101 6033 | П1   | 0.006885                    | 0.000920     | 9.9      | 55.1   | 0.133643731   |
| 4    | 000101 6028 | П1   | 0.005533                    | 0.000739     | 7.9      | 63.0   | 0.133643731   |
| 5    | 000101 6029 | П1   | 0.005533                    | 0.000739     | 7.9      | 71.0   | 0.133643731   |
| 6    | 000101 6031 | П1   | 0.003839                    | 0.000513     | 5.5      | 76.5   | 0.133643746   |
| 7    | 000101 6032 | П1   | 0.003839                    | 0.000513     | 5.5      | 82.0   | 0.133643746   |
| 8    | 000101 6038 | П1   | 0.003450                    | 0.000461     | 5.0      | 87.0   | 0.133643746   |
| 9    | 000101 6037 | П1   | 0.002395                    | 0.000320     | 3.4      | 90.4   | 0.133643731   |
| 10   | 000101 6034 | П1   | 0.001210                    | 0.000162     | 1.7      | 92.1   | 0.133643731   |
| 11   | 000101 6019 | П1   | 0.001722                    | 0.000097     | 1.0      | 93.2   | 0.056443144   |
| 12   | 000101 6021 | П1   | 0.001722                    | 0.000079     | 0.8      | 94.0   | 0.045850184   |
| 13   | 000101 6020 | П1   | 0.001722                    | 0.000066     | 0.7      | 94.7   | 0.038254764   |
| 14   | 000101 6005 | П1   | 0.001722                    | 0.000062     | 0.7      | 95.4   | 0.035717051   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.008875     | 95.4     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000429     | 4.6      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь :0602 - Бензол  
 ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 y= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
 ~~~~~

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.033: 0.035: 0.029: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 793148:793040:792932:792934:792924:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03532 доли ПДК |
|                                     |     | 0.01060 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №ом. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|



|                                                    |        |      |            |    |  |          |  |      |  |      |  |
|----------------------------------------------------|--------|------|------------|----|--|----------|--|------|--|------|--|
| 22                                                 | 000101 | 6019 | 0.001721   | П1 |  | 0.307341 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 23                                                 | 000101 | 6020 | 0.001721   | П1 |  | 0.307341 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 24                                                 | 000101 | 6021 | 0.001721   | П1 |  | 0.307341 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 25                                                 | 000101 | 6022 | 0.001721   | П1 |  | 0.307341 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 26                                                 | 000101 | 6028 | 0.005529   | П1 |  | 0.987383 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 27                                                 | 000101 | 6029 | 0.005529   | П1 |  | 0.987383 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 28                                                 | 000101 | 6030 | 0.009794   | П1 |  | 1.749038 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 29                                                 | 000101 | 6031 | 0.003836   | П1 |  | 0.685043 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 30                                                 | 000101 | 6032 | 0.003836   | П1 |  | 0.685043 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 31                                                 | 000101 | 6033 | 0.006882   | П1 |  | 1.229005 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 32                                                 | 000101 | 6034 | 0.001190   | П1 |  | 0.212513 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 33                                                 | 000101 | 6035 | 0.00000100 | П1 |  | 0.000179 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 34                                                 | 000101 | 6036 | 0.000264   | П1 |  | 0.047146 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 35                                                 | 000101 | 6037 | 0.002383   | П1 |  | 0.425562 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 36                                                 | 000101 | 6038 | 0.003443   | П1 |  | 0.614860 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| 37                                                 | 000101 | 6039 | 0.021629   | П1 |  | 3.862563 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| -----                                              |        |      |            |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Суммарный Мq = 0.102403 г/с                        |        |      |            |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 18.262768 долей ПДК  |        |      |            |    |  |          |  |      |  |      |  |
| -----                                              |        |      |            |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |      |            |    |  |          |  |      |  |      |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Примесь :0616 - Диметилбензол  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Примесь :0616 - Диметилбензол  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 33  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

u= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796887:796887:796889:796764:  
-----  
x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
-----  
Qс : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Сс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----

u= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
-----  
x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
-----  
Qс : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
-----

u= 796411:796403:796394:  
-----  
x= 56299: 56706: 57112:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01388 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00278 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 37. 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> | ---- | (Mg)   | --C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M              |
| 1     | 000101      | 6039 | П1     | 0.0216        | 0.004336 | 31.2   | 31.2   0.200465620 |
| 2     | 000101      | 6030 | П1     | 0.009794      | 0.001963 | 14.1   | 45.4   0.200465620 |



Ви : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.013 : 0.016 : 0.017 : 0.014 : 0.011 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 : 6039 :  
 Ви : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 : 6030 :  
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 :

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:  
 x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:  
 Qc : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  
 Cs : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:  
 x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:  
 Qc : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Cs : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:  
 x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:  
 Qc : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 :  
 Cs : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 :

y= 793148:793040:792932:792934:792924:  
 x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:  
 Qc : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  
 Cs : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05257 доли ПДК |
|                                     | 0.01051 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №   | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад      | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----|-------------|-----|-----------------------------|------------|-----------|--------|---------------|
| М-П | Ис          |     | (Мг)                        | (доли ПДК) |           |        | в-С/М         |
| 1   | 000101 6039 | П1  | 0.0216                      | 0.017397   | 33.1      | 33.1   | 0.804319799   |
| 2   | 000101 6030 | П1  | 0.009794                    | 0.007878   | 15.0      | 48.1   | 0.804319739   |
| 3   | 000101 6033 | П1  | 0.006882                    | 0.005535   | 10.5      | 58.6   | 0.804319799   |
| 4   | 000101 6028 | П1  | 0.005529                    | 0.004447   | 8.5       | 67.1   | 0.804319739   |
| 5   | 000101 6029 | П1  | 0.005529                    | 0.004447   | 8.5       | 75.5   | 0.804319739   |
| 6   | 000101 6031 | П1  | 0.003836                    | 0.003085   | 5.9       | 81.4   | 0.804319680   |
| 7   | 000101 6032 | П1  | 0.003836                    | 0.003085   | 5.9       | 87.3   | 0.804319680   |
| 8   | 000101 6038 | П1  | 0.003443                    | 0.002769   | 5.3       | 92.5   | 0.804319739   |
| 9   | 000101 6037 | П1  | 0.002383                    | 0.001917   | 3.6       | 96.2   | 0.804319739   |
|     |             |     | В сумме =                   | 0.050560   | 96.2      |        |               |
|     |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002010   | 3.8       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 607 г.Жанаозен.

Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45

Примесь : 0621 - Метилбензол

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0621 = 0.6 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> | ~   | ~   | ~     | ~     | ~      | градС | ~     | ~      | ~  | ~   | гр. | ~     | ~     | ~         | г/с       |
| 000101 0027 | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45349 | 797299 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0000010 |           |
| 000101 0028 | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 45349 | 797299 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0004470 |           |
| 000101 0030 | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 45349 | 797299 |    |     | 1.0 | 1.000 | 0     | 0.0000010 |           |
| 000101 6001 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 51915 | 794906 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 54311 | 794954 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 39640 | 797499 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6004 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 55523 | 794442 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6005 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 45071 | 797889 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6006 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 42511 | 796542 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6007 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44967 | 796318 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6008 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44605 | 797929 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6009 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44570 | 796631 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6010 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 43569 | 798022 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6011 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44103 | 797978 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6012 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44948 | 796709 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6013 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 39151 | 797755 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6014 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 38872 | 797944 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6015 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 38093 | 797477 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6016 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 37726 | 797688 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6017 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 37192 | 797900 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6018 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 49333 | 795385 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6019 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44481 | 797599 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6020 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 43858 | 797666 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6021 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44381 | 796965 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |
| 000101 6022 | П1  | 2.0 |       |       |        | 30.0  | 44203 | 796286 | 80 | 120 | 0   | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.0017220 |

|        |      |    |     |      |       |        |    |     |   |     |       |   |           |
|--------|------|----|-----|------|-------|--------|----|-----|---|-----|-------|---|-----------|
| 000101 | 6028 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0055310 |
| 000101 | 6029 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0055310 |
| 000101 | 6030 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0098060 |
| 000101 | 6031 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0038370 |
| 000101 | 6032 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0038370 |
| 000101 | 6033 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0068840 |
| 000101 | 6034 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0011990 |
| 000101 | 6035 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000010 |
| 000101 | 6036 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0002660 |
| 000101 | 6037 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0023880 |
| 000101 | 6038 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0034460 |
| 000101 | 6039 | П1 | 2.0 | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0216320 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |              |                        |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------------------------|--------------------|----------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| -----                                                                                                                                                                       |        |              |                        |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |              | Их расчетные параметры |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М            | Тип                    | См                 | Um       | Хм   |      |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п> | <ис>         |                        | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]  |      |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 | 0027         | 0.00000100             | Т                  | 0.000004 | 1.06 | 41.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000101 | 0028         | 0.000447               | Т                  | 0.010331 | 0.50 | 17.1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000101 | 0030         | 0.00000100             | Т                  | 0.000023 | 0.50 | 17.1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000101 | 6001         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000101 | 6002         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000101 | 6003         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000101 | 6004         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000101 | 6005         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                           | 000101 | 6006         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                                                                                          | 000101 | 6007         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11                                                                                                                                                                          | 000101 | 6008         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                                                                                                                                                          | 000101 | 6009         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 13                                                                                                                                                                          | 000101 | 6010         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 14                                                                                                                                                                          | 000101 | 6011         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                                                                                                                                                                          | 000101 | 6012         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                                                                                                                                                          | 000101 | 6013         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 17                                                                                                                                                                          | 000101 | 6014         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 18                                                                                                                                                                          | 000101 | 6015         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 19                                                                                                                                                                          | 000101 | 6016         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 20                                                                                                                                                                          | 000101 | 6017         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 21                                                                                                                                                                          | 000101 | 6018         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 22                                                                                                                                                                          | 000101 | 6019         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 23                                                                                                                                                                          | 000101 | 6020         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 24                                                                                                                                                                          | 000101 | 6021         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 25                                                                                                                                                                          | 000101 | 6022         | 0.001722               | П1                 | 0.102506 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 26                                                                                                                                                                          | 000101 | 6028         | 0.005531               | П1                 | 0.329247 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 27                                                                                                                                                                          | 000101 | 6029         | 0.005531               | П1                 | 0.329247 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 28                                                                                                                                                                          | 000101 | 6030         | 0.009806               | П1                 | 0.583727 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 29                                                                                                                                                                          | 000101 | 6031         | 0.003837               | П1                 | 0.228407 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 30                                                                                                                                                                          | 000101 | 6032         | 0.003837               | П1                 | 0.228407 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 31                                                                                                                                                                          | 000101 | 6033         | 0.006884               | П1                 | 0.409788 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 32                                                                                                                                                                          | 000101 | 6034         | 0.001199               | П1                 | 0.071374 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 33                                                                                                                                                                          | 000101 | 6035         | 0.00000100             | П1                 | 0.000060 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 34                                                                                                                                                                          | 000101 | 6036         | 0.000266               | П1                 | 0.015834 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 35                                                                                                                                                                          | 000101 | 6037         | 0.002388               | П1                 | 0.142152 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 36                                                                                                                                                                          | 000101 | 6038         | 0.003446               | П1                 | 0.205132 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 37                                                                                                                                                                          | 000101 | 6039         | 0.021632               | П1                 | 1.287700 | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |              |                        |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |        | 0.102691 г/с |                        |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |                        | 6.096572 долей ПДК |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |        |              |                        |                    |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |                        | 0.50 м/с           |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45

Примесь :0621 - Метилбензол

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 33

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

u= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796887:796887:796899:796764:  
 x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

u= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

u= 796411:796403:796394:  
 x= 56299: 56706: 57112:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00464 доли ПДК |  
 | 0.00278 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №  | Код         | Тип | Выброс<br>(Mg)              | Вклад<br>[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния<br>b=C/M |
|----|-------------|-----|-----------------------------|---------------------|----------|--------|------------------------|
| 1  | 000101 6039 | П1  | 0.0216                      | 0.001445            | 31.2     | 31.2   | 0.066821873            |
| 2  | 000101 6030 | П1  | 0.009806                    | 0.000655            | 14.1     | 45.3   | 0.066821873            |
| 3  | 000101 6033 | П1  | 0.006884                    | 0.000460            | 9.9      | 55.2   | 0.066821873            |
| 4  | 000101 6028 | П1  | 0.005531                    | 0.000370            | 8.0      | 63.2   | 0.066821866            |
| 5  | 000101 6029 | П1  | 0.005531                    | 0.000370            | 8.0      | 71.2   | 0.066821866            |
| 6  | 000101 6031 | П1  | 0.003837                    | 0.000256            | 5.5      | 76.7   | 0.066821866            |
| 7  | 000101 6032 | П1  | 0.003837                    | 0.000256            | 5.5      | 82.2   | 0.066821866            |
| 8  | 000101 6038 | П1  | 0.003446                    | 0.000230            | 5.0      | 87.2   | 0.066821866            |
| 9  | 000101 6037 | П1  | 0.002388                    | 0.000160            | 3.4      | 90.6   | 0.066821873            |
| 10 | 000101 6034 | П1  | 0.001199                    | 0.000080            | 1.7      | 92.3   | 0.066821873            |
| 11 | 000101 6019 | П1  | 0.001722                    | 0.000049            | 1.0      | 93.4   | 0.028221572            |
| 12 | 000101 6021 | П1  | 0.001722                    | 0.000039            | 0.9      | 94.2   | 0.022925092            |
| 13 | 000101 6020 | П1  | 0.001722                    | 0.000033            | 0.7      | 95.0   | 0.019127382            |
| 14 | 000101 6005 | П1  | 0.001722                    | 0.000031            | 0.7      | 95.6   | 0.017858526            |
|    |             |     | В сумме =                   | 0.004434            | 95.6     |        |                        |
|    |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000203            | 4.4      |        |                        |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь : 0621 - Метилбензол  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 170

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

u= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
 x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

u= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
 x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:

```

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~
y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:
-----
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:
-----
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:
-----
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:
-----
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:
-----
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:
-----
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~
y= 798652:798652:798663:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:
-----
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~
y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
-----
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
-----
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
-----
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
~~~~~
y= 793148:793040:792932:792934:792924:
-----
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01759 доли ПДК |
|                                     | 0.01055 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №  | Код         | Тип | Выброс   | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|----|-------------|-----|----------|------------|----------|--------|---------------|
| Ис | П           | М   | (Mg)     | [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1  | 000101 6039 | П1  | 0.0216   | 0.005800   | 33.0     | 33.0   | 0.268106610   |
| 2  | 000101 6030 | П1  | 0.009806 | 0.002629   | 14.9     | 47.9   | 0.268106610   |
| 3  | 000101 6033 | П1  | 0.006884 | 0.001846   | 10.5     | 58.4   | 0.268106610   |
| 4  | 000101 6028 | П1  | 0.005531 | 0.001483   | 8.4      | 66.9   | 0.268106580   |
| 5  | 000101 6029 | П1  | 0.005531 | 0.001483   | 8.4      | 75.3   | 0.268106580   |
| 6  | 000101 6031 | П1  | 0.003837 | 0.001029   | 5.8      | 81.1   | 0.268106580   |
| 7  | 000101 6032 | П1  | 0.003837 | 0.001029   | 5.8      | 87.0   | 0.268106580   |
| 8  | 000101 6038 | П1  | 0.003446 | 0.000924   | 5.3      | 92.2   | 0.268106610   |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00077 доли ПДК |  
| 7.6755E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000101 0031 | T   | 0.00000100 | 0.000768 | 100.0    | 100.0  | 767.5503540   |
| В сумме = |             |     |            | 0.000768 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :607 г.Жанаозен.

Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен

ПДКпр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 170

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:

x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:

x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:

x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:

Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:

x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:

x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:

x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:

x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

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= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:

x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 793148:793040:792932:792934:792924:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 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= 46277.0 м, Y=797636.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00416 доли ПДК |
|                                     |     | 4.1561E-8 мг/м3  |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Источники                                                               | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|---------------|
| 1   000101   0031   Т   0.00000100   0.004156   100.0   100.0   4156.13 |       |          |        |               |
| В сумме = 0.004156 100.0                                                |       |          |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь : 1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T    | X1    | Y1     | X2 | Y2  | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|------|-------|--------|----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 000101 | 6027 | П1 | 2.0 |    |    | 30.0 | 45349 | 797299 | 80 | 120 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0006640 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь : 1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |                        |          |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------|------|------|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          | Их расчетные параметры |          |      |      |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип                    | См       | Um   | Хм   |
| 1                                                                                                                                                                           | 000101 6027 | 0.000664 | П1                     | 0.023716 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Мq = 0.000664 г/с                                                                                                                                                 |             |          |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.023716 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |                        |          |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |          |                        |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь : 1052 - Метанол  
 ПДКмр для примеси 1052 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана



| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
-----  
x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
-----  
x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 796411:796403:796394:  
-----  
x= 56299: 56706: 57112:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00378 доли ПДК |
|                                     | 0.00019 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0031 | T   | 0.0133    | 0.003776 | 100.0    | 100.0  | 0.283208430   |
|   |             |     | В сумме = | 0.003776 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Примесь :1325 - Формальдегид  
ПДКпр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 170  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений  
| 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= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
-----  
x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
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= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
-----  
x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:  
-----  
x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:  
-----  
x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:  
-----  
x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:798923:
x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 799018:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:799029:
x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:798652:
x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.015: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:
x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:
x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:
x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 793148:793040:792932:792934:792924:
x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 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= 46277.0 м, Y=797636.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01833 доли ПДК |
|                                     | 0.00092 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1       | 000101 0031 | Т   | 0.0133    | 0.018327 | 100.0    | 100.0  | 1.3745422     |
|         |             |     | В сумме = | 0.018327 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь : 2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1     | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|--------|----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П>-<Ис> |     |     |      |       | м/с    | градС |       |        |    |    | гр. |   |     |       | г/с       |
| 000101 0031 | Т   | 7.5 | 0.50 | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45349 | 797299 |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0.3222220 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь : 2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |                    | Их расчетные параметры |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип                    | См       | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0031 | 0.322222           | T                      | 0.712665 | 1.06 | 41.4 |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.322222 г/с       |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.712665 долей ПДК |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с           |                        |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 2754                 | 0.1400000 | 0.1400000   | 0.1400000   | 0.1400000   | 0.1400000   |
|                      | 0.1400000 | 0.1400000   | 0.1400000   | 0.1400000   | 0.1400000   |

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 33  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                             |
|---------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| 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= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
 x= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 Qс : 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
 Сс : 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 274 : 266 : 258 : 275 : 257 : 235 : 242 : 275 : 249 : 257 : 276 : 275 : 275 : 276 :  
 Uоп:12.00 :12.00 : 1.57 : 1.56 : 1.56 : 1.54 : 1.54 : 1.55 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.53 : 1.51 : 1.78 : 2.21 :

y= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 x= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 Qс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 277 : 276 : 276 : 272 : 274 : 276 : 269 : 267 : 268 : 270 : 271 : 273 : 274 : 274 : 275 :  
 Uоп: 2.55 : 2.92 : 3.29 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.95 : 4.16 : 4.23 : 4.65 : 5.05 : 5.32 : 5.74 : 6.00 : 6.41 :

y= 796411:796403:796394:  
 x= 56299: 56706: 57112:  
 Qс : 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сс : 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 275 : 275 : 274 :  
 Uоп: 6.66 : 7.16 : 7.16 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.14456 доли ПДК  
 0.14456 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код          | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|--------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 1000101 0031 | T   | 0.3222    | 0.004563 | 100.0    | 100.0  | 0.014160422   |
|       |              |     | В сумме = | 0.144563 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Примесь : 2754 - Алканы C12-19  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Сф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |
| 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= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
 x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
 Qс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
 Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 299 : 299 : 299 : 301 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 313 : 316 : 320 : 320 : 320 : 324 :  
 Uоп: 5.32 : 5.18 : 5.05 : 4.65 : 4.23 : 4.07 : 3.56 : 3.30 : 2.92 : 2.61 : 2.36 : 2.11 : 2.10 : 1.98 : 1.78 :

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
 x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:  
 Qс : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144:  
 Сс : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 328 : 332 : 337 : 343 : 349 : 349 : 351 : 353 : 355 : 356 : 3 : 10 : 19 : 29 : 39 :  
 Uоп: 1.59 : 1.52 : 1.52 : 1.53 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.55 : 1.56 : 1.58 : 1.57 : 1.57 :

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:  
 x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:  
 Qс : 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сс : 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 47 : 54 : 59 : 59 : 60 : 64 : 67 : 70 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 81 :  
 Uоп: 1.56 : 1.55 : 1.54 : 1.54 : 1.54 : 1.53 : 1.52 : 1.51 : 1.78 : 1.98 : 2.36 : 2.64 : 2.98 : 3.33 : 3.56 :

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:  
 x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:  
 Qс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 82 : 82 : 83 : 84 : 85 : 85 : 85 : 85 : 86 : 86 : 87 : 87 : 88 : 89 :  
 Uоп: 4.14 : 4.14 : 4.22 : 4.13 : 4.65 : 4.82 : 4.82 : 4.85 : 4.94 : 5.07 : 5.19 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 :

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:  
 x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:  
 Qс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 90 : 90 : 91 : 92 : 93 : 93 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 99 : 99 : 100 : 100 :  
 Uоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.32 : 5.27 : 5.18 : 5.09 : 5.01 : 4.91 : 4.80 :

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:  
 x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:  
 Qс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143:  
 Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143:  
 Сф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 101 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 110 : 112 : 115 : 118 : 122 :  
 Uоп: 4.65 : 4.65 : 4.65 : 4.23 : 3.89 : 3.43 : 3.07 : 2.69 : 2.36 : 1.98 : 1.65 : 1.52 : 1.52 : 1.54 : 1.55 :

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:  
 x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:  
 Qс : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.146: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151:  
 Сс : 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.146: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151:

Cф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 127 : 134 : 134 : 134 : 136 : 140 : 146 : 158 : 174 : 174 : 175 : 180 : 184 : 189 : 193 :  
 Уоп: 1.56 : 1.59 : 1.59 : 1.59 : 12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:  
 x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:  
 Qc : 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.160: 0.162: 0.159: 0.153: 0.148: 0.145: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142:  
 Cc : 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.160: 0.162: 0.159: 0.153: 0.148: 0.145: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142:  
 Cф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 198 : 203 : 207 : 212 : 217 : 232 : 250 : 273 : 289 : 287 : 285 : 284 : 283 : 283 : 282 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.58 : 1.55 : 1.54 : 1.52 :  
 ~~~~~

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:  
 x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:  
 Qc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 281 : 280 : 280 : 279 : 279 : 279 : 278 :  
 Уоп: 1.52 : 1.52 : 1.59 : 1.86 : 2.21 : 2.55 : 2.91 : 3.18 : 3.56 : 4.06 : 4.23 : 4.65 : 5.04 : 5.04 : 5.06 :  
 ~~~~~

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:  
 x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:  
 Qc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 278 : 278 : 279 : 279 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 281 : 281 : 281 : 282 : 283 :  
 Уоп: 5.22 : 5.32 : 5.32 : 5.74 : 6.00 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 7.01 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 :  
 ~~~~~

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:  
 x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:  
 Qc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 283 : 284 : 285 : 285 : 286 : 287 : 287 : 288 : 288 : 289 : 289 : 290 : 292 : 293 :  
 Уоп: 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 7.16 : 6.41 : 6.00 :  
 ~~~~~

y= 793148:793040:792932:792934:792924:  
 x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:  
 Qc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:  
 Cф : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Фоп: 295 : 296 : 298 : 298 : 299 :  
 Уоп: 5.74 : 5.50 : 5.27 : 5.27 : 5.32 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.16215 доли ПДК  
 0.16215 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
| № | Код         | Тип | М (Mg)    | С [доли ПДК] |          |        | б=C/M         |
| 1 | 000101 0031 | T   | 0.3222    | 0.022145     | 100.0    | 100.0  | 0.068727113   |
|   |             |     | В сумме = | 0.162145     | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :607 г.Жанаозен.  
 Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
 0330 Сера диоксид

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  | гр. |       |    | м         | г/с    |
| Примесь 0301 |     |     |       |       |        |       |       |        |    |    |     |       |    |           |        |
| 000101 0001  | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 51915 | 794906 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0002  | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 54311 | 794954 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0003  | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 39640 | 797499 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0004  | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 55523 | 794442 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0005  | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45071 | 797889 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0006  | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 42511 | 796542 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0007  | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 44967 | 796318 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0008  | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 44605 | 797929 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0009  | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 44570 | 796631 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0010  | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 43569 | 798022 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0011  | T   | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 44103 | 797978 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |
| 000101 0012  | T   | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 44948 | 796709 |    |    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0160880 |        |

|                         |   |     |       |       |        |       |       |        |     |       |   |           |
|-------------------------|---|-----|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|-------|---|-----------|
| 000101 0013             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 39151 | 797755 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0014             | T | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 38872 | 797944 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0015             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 38093 | 797477 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0016             | T | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 37726 | 797688 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0017             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 37192 | 797900 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0018             | T | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 49333 | 795385 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0019             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 44481 | 797599 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0020             | T | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 43858 | 797666 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0021             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 44381 | 796965 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0022             | T | 3.0 | 0.020 | 0.170 | 0.0001 | 20.0  | 44203 | 796286 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0160880 |
| 000101 0023             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45349 | 797299 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0817180 |
| 000101 0025             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45349 | 797299 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0817180 |
| 000101 0031             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45349 | 797299 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.8533330 |
| ----- Примесь 0330----- |   |     |       |       |        |       |       |        |     |       |   |           |
| 000101 0031             | T | 7.5 | 0.50  | 0.460 | 0.0903 | 395.0 | 45349 | 797299 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1333330 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

|                                                                     |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|--------------|-----------|-------|------|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс Мq = М1/ПДК1 +...+ Мп/ПДКп, а суммарная |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКп                           |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| -----                                                               |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                                  |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| Номер                                                               | Код    | Мq   | Тип      | См           | Um        | Хм    |      |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                               | <об-п> | <ис> |          | - [доли ПДК] | - [м/с]   | - [м] |      |  |  |  |  |  |
| 1                                                                   | 000101 | 0001 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 2                                                                   | 000101 | 0002 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 3                                                                   | 000101 | 0003 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 4                                                                   | 000101 | 0004 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 5                                                                   | 000101 | 0005 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 6                                                                   | 000101 | 0006 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 7                                                                   | 000101 | 0007 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 8                                                                   | 000101 | 0008 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 9                                                                   | 000101 | 0009 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 10                                                                  | 000101 | 0010 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 11                                                                  | 000101 | 0011 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 12                                                                  | 000101 | 0012 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 13                                                                  | 000101 | 0013 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 14                                                                  | 000101 | 0014 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 15                                                                  | 000101 | 0015 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 16                                                                  | 000101 | 0016 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 17                                                                  | 000101 | 0017 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 18                                                                  | 000101 | 0018 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 19                                                                  | 000101 | 0019 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 20                                                                  | 000101 | 0020 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 21                                                                  | 000101 | 0021 | 0.080440 | T            | 0.177911  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 22                                                                  | 000101 | 0022 | 0.080440 | T            | 1.115480  | 0.50  | 17.1 |  |  |  |  |  |
| 23                                                                  | 000101 | 0023 | 0.408590 | T            | 0.903687  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 24                                                                  | 000101 | 0025 | 0.408590 | T            | 0.903687  | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| 25                                                                  | 000101 | 0031 | 4.533331 | T            | 10.026458 | 1.06  | 41.4 |  |  |  |  |  |
| -----                                                               |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 7.120191 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)             |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 26.061123 долей ПДК                   |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| -----                                                               |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.80 м/с                  |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |
| -----                                                               |        |      |          |              |           |       |      |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 31.2 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

|                                                      |         |             |             |             |             |  |
|------------------------------------------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК) |         |             |             |             |             |  |
| -----                                                |         |             |             |             |             |  |
| Код загр                                             | Штиль   | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |  |
| вещества                                             | U<=2м/с | направление | направление | направление | направление |  |
| -----                                                |         |             |             |             |             |  |
| Пост N 001: X=0, Y=0                                 |         |             |             |             |             |  |
| 0301                                                 |         | 0.0021000   | 0.0021000   | 0.0021000   | 0.0021000   |  |
|                                                      |         | 0.0105000   | 0.0105000   | 0.0105000   | 0.0105000   |  |
| 0330                                                 |         | 0.0130000   | 0.0130000   | 0.0130000   | 0.0130000   |  |
|                                                      |         | 0.0260000   | 0.0260000   | 0.0260000   | 0.0260000   |  |
| -----                                                |         |             |             |             |             |  |

Расчет по прямоугольнику 001 : 22000x8000 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :607 г.Жанаозен.  
Объект :0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
Группа суммации :6007=0301 Азота диоксид  
0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 33  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умп) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

у= 797120:797490:797859:797059:797951:799483:799003:796997:798523:798044:796936:796874:796887:796899:796764:  
 -----  
 х= 47709: 47795: 47882: 48134: 48288: 48445: 48528: 48558: 48611: 48694: 48983: 49408: 49888: 50368: 50798:  
 -----  
 Qc : 0.117: 0.114: 0.109: 0.104: 0.098: 0.083: 0.086: 0.094: 0.088: 0.090: 0.086: 0.080: 0.075: 0.071: 0.067:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 274 : 266 : 258 : 275 : 258 : 235 : 242 : 275 : 250 : 258 : 274 : 276 : 275 : 274 : 275 :  
 Уоп: 1.55 : 1.55 : 1.54 : 1.54 : 1.52 : 1.52 : 1.51 : 1.54 : 1.51 : 1.51 : 1.54 : 1.55 : 1.57 : 1.78 : 2.14 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.063: 0.060: 0.056: 0.051: 0.047: 0.036: 0.038: 0.044: 0.040: 0.041: 0.038: 0.033: 0.030: 0.026: 0.023:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :  
 -----

у= 796628:796599:796571:797096:796819:796542:797422:797748:797532:797315:797098:796882:796665:796542:796419:  
 -----  
 х= 51229: 51689: 52148: 52595: 52601: 52607: 52860: 53124: 53511: 53897: 54284: 54670: 55056: 55475: 55893:  
 -----  
 Qc : 0.064: 0.061: 0.058: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 276 : 276 : 276 : 272 : 274 : 276 : 269 : 267 : 268 : 270 : 271 : 273 : 274 : 274 : 275 :  
 Уоп: 2.51 : 2.86 : 3.23 : 3.56 : 3.60 : 3.61 : 3.77 : 4.00 : 4.30 : 4.65 : 4.95 : 5.22 : 5.57 : 5.89 : 6.25 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :  
 -----

у= 796411:796403:796394:  
 -----  
 х= 56299: 56706: 57112:  
 -----  
 Qc : 0.048: 0.047: 0.047:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 47709.0 м, Y=797120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11743 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
 и скорости ветра 1.55 м/с

Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                                                                  | Код         | Тип   | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------------|
| -----                                                              | -----       | ----- | -----  | -----                       | -----     | -----  | -----        |
| Фоновая концентрация Cf   0.036500   31.1 (Вклад источников 68.9%) |             |       |        |                             |           |        |              |
| 1                                                                  | 000101 0031 | T     | 4.5333 | 0.062752                    | 77.5      | 77.5   | 0.013842266  |
| 2                                                                  | 000101 0023 | T     | 0.4086 | 0.005656                    | 7.0       | 84.5   | 0.013842262  |
| 3                                                                  | 000101 0025 | T     | 0.4086 | 0.005656                    | 7.0       | 91.5   | 0.013842262  |
| 4                                                                  | 000101 0012 | T     | 0.0804 | 0.000872                    | 1.1       | 92.6   | 0.010846589  |
| 5                                                                  | 000101 0008 | T     | 0.0804 | 0.000816                    | 1.0       | 93.6   | 0.010145094  |
| 6                                                                  | 000101 0020 | T     | 0.0804 | 0.000801                    | 1.0       | 94.6   | 0.009962318  |
| 7                                                                  | 000101 0019 | T     | 0.0804 | 0.000698                    | 0.9       | 95.4   | 0.008671906  |
|                                                                    |             |       |        | В сумме =                   | 0.113751  | 95.4   |              |
|                                                                    |             |       |        | Суммарный вклад остальных = | 0.003684  | 4.6    |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 607 г.Жанаозен.  
 Объект : 0001 Обустройство 22-х скважин и системы сбора НГС до групповых установок.  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 04.01.2025 15:45  
 Группа суммации : 6007=0301 Азота диоксид  
 0330 Сера диоксид

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умп) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 792924:792909:792910:792943:792976:793009:793042:793075:793108:793141:793173:793206:793208:793216:793286:  
 x= 53386: 53261: 53136: 52657: 52178: 51699: 51221: 50742: 50263: 49784: 49306: 48827: 48827: 48742: 48291:  
 Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.067: 0.067: 0.068: 0.071:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 298 : 299 : 299 : 301 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 313 : 316 : 319 : 319 : 320 : 323 :  
 Уоп: 5.11 : 5.00 : 4.94 : 4.60 : 4.23 : 3.90 : 3.56 : 3.24 : 2.92 : 2.62 : 2.33 : 2.07 : 2.07 : 2.01 : 1.74 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024: 0.027:  
 Ки : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 :

y= 793356:793426:793496:793566:793636:793636:793661:793703:793759:793829:794117:794406:794695:794983:795272:  
 x= 47841: 47390: 46940: 46489: 46038: 46038: 45920: 45802: 45689: 45585: 45207: 44829: 44451: 44073: 43695:  
 Qc : 0.074: 0.076: 0.079: 0.082: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.093: 0.099: 0.104: 0.108: 0.111:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 327 : 331 : 336 : 342 : 348 : 348 : 350 : 352 : 354 : 355 : 2 : 9 : 18 : 28 : 38 :  
 Уоп: 1.50 : 1.50 : 1.49 : 1.48 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.45 : 1.47 : 1.45 : 1.46 : 1.50 : 1.46 : 1.42 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.044: 0.048: 0.052: 0.055: 0.055:  
 Ки : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 :

y= 795348:795425:795502:795504:795509:795595:795682:795768:795855:795942:796028:796115:796142:796168:796195:  
 x= 43241: 42787: 42333: 42334: 42299: 41878: 41457: 41035: 40614: 40193: 39772: 39351: 38930: 38510: 38089:  
 Qc : 0.106: 0.097: 0.090: 0.090: 0.090: 0.085: 0.082: 0.079: 0.075: 0.071: 0.067: 0.064: 0.061: 0.059: 0.057:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 47 : 54 : 59 : 59 : 60 : 64 : 67 : 70 : 73 : 75 : 77 : 79 : 80 : 81 : 81 :  
 Уоп: 1.44 : 1.43 : 1.44 : 1.44 : 1.45 : 1.42 : 1.38 : 1.43 : 1.71 : 2.02 : 2.34 : 2.64 : 2.99 : 3.31 : 3.65 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.050: 0.044: 0.039: 0.040: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:  
 Ки : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :

y= 796221:796222:796237:796268:796391:796515:796516:796522:796571:796634:796710:796797:796896:797003:797118:  
 x= 37669: 37669: 37547: 37425: 37042: 36660: 36660: 36638: 36522: 36413: 36313: 36223: 36145: 36080: 36029:  
 Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 82 : 82 : 82 : 83 : 84 : 85 : 85 : 85 : 85 : 86 : 86 : 87 : 87 : 88 : 88 :  
 Уоп: 3.97 : 3.97 : 4.06 : 4.16 : 4.45 : 4.74 : 4.74 : 4.75 : 4.85 : 4.93 : 5.02 : 5.06 : 5.16 : 5.22 : 5.22 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 :

y= 797238:797362:797488:797613:797736:797854:798311:798310:798349:798459:798561:798652:798732:798800:798853:  
 x= 35993: 35972: 35967: 35978: 36004: 36045: 36237: 36239: 36254: 36315: 36389: 36475: 36571: 36677: 36791:  
 Qc : 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 89 : 89 : 90 : 91 : 92 : 93 : 97 : 97 : 97 : 98 : 99 : 100 : 100 : 101 : 101 :  
 Уоп: 5.32 : 5.32 : 5.32 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.13 : 5.11 : 5.11 : 5.06 : 5.00 : 4.95 : 4.88 : 4.80 : 4.72 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.023 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0.025 : 0.023 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.017 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 :

y= 798892:798915:798923:798923:798923:798923:798923:798934:798944:798955:798965:798976:798987:798997:799008:  
 x= 36910: 37034: 37159: 37605: 38051: 38497: 38943: 39403: 39863: 40323: 40783: 41243: 41703: 42163: 42623:  
 Qc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.061: 0.064: 0.067: 0.071: 0.076: 0.081: 0.086: 0.092: 0.098:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 101 : 101 : 101 : 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 :  
 Уоп: 4.65 : 4.65 : 4.46 : 4.08 : 3.80 : 3.39 : 3.05 : 2.70 : 2.34 : 2.00 : 1.65 : 1.49 : 1.44 : 1.39 : 1.37 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043:  
 Ки : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 : 0.031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Ки : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 : 0.023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Ки : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 : 0.025 :

y= 799018:799029:799029:799029:799023:798994:798964:798934:798904:798902:798901:798880:798844:798794:798729:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :

x= 43083: 43543: 43543: 43548: 43674: 43946: 44219: 44702: 45184: 45184: 45222: 45346: 45467: 45581: 45689:

Qc : 0.104: 0.113: 0.113: 0.113: 0.116: 0.127: 0.142: 0.172: 0.192: 0.193: 0.193: 0.198: 0.204: 0.212: 0.221:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 128 : 134 : 134 : 134 : 136 : 141 : 146 : 158 : 174 : 174 : 176 : 180 : 184 : 189 : 193 :  
 Уоп: 1.43 : 1.47 : 1.47 : 1.47 : 1.48 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 Ви : 0.050: 0.059: 0.059: 0.059: 0.062: 0.073: 0.087: 0.112: 0.131: 0.132: 0.132: 0.136: 0.141: 0.147: 0.155:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 798652:798562:798463:798354:798238:797937:797636:797245:796854:796778:796702:796626:796550:796474:796398:

x= 45788: 45876: 45952: 46016: 46065: 46171: 46277: 46442: 46606: 47083: 47560: 48037: 48513: 48990: 49467:

Qc : 0.233: 0.251: 0.268: 0.290: 0.315: 0.380: 0.407: 0.351: 0.263: 0.166: 0.121: 0.104: 0.093: 0.085: 0.079:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 198 : 203 : 207 : 212 : 217 : 232 : 250 : 273 : 290 : 287 : 285 : 284 : 283 : 282 : 282 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.55 : 1.52 : 1.53 : 1.55 :  
 Ви : 0.164: 0.179: 0.193: 0.210: 0.231: 0.286: 0.312: 0.263: 0.187: 0.106: 0.068: 0.052: 0.043: 0.037: 0.032:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.026: 0.028: 0.024: 0.017: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.026: 0.028: 0.024: 0.017: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 796396:796391:796306:796222:796137:796053:795968:795884:795902:795921:795940:795958:795977:795976:795978:

x= 49467: 49507: 49926: 50344: 50763: 51182: 51600: 52019: 52449: 52879: 53309: 53740: 54170: 54170: 54203:

Qc : 0.079: 0.078: 0.074: 0.070: 0.066: 0.063: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 : 278 : 278 : 278 :  
 Уоп: 1.55 : 1.55 : 1.56 : 1.86 : 2.19 : 2.54 : 2.87 : 3.21 : 3.56 : 3.88 : 4.23 : 4.60 : 4.90 : 4.90 : 4.95 :  
 Ви : 0.032: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 795971:795949:795912:795735:795558:795381:795379:795365:795309:795238:795155:795061:794958:794846:794728:

x= 54328: 54452: 54572: 55033: 55494: 55955: 55955: 55992: 56104: 56208: 56303: 56386: 56457: 56514: 56557:

Qc : 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 278 : 278 : 278 : 279 : 279 : 280 : 280 : 280 : 280 : 280 : 281 : 281 : 281 : 281 :  
 Уоп: 5.06 : 5.14 : 5.22 : 5.67 : 6.06 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 10.32 : 10.78 : 10.78 : 11.71 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0023 :

y= 794605:794480:794355:794231:794110:793995:793886:793787:793698:793621:793557:793507:793471:793364:793256:

x= 56584: 56596: 56593: 56573: 56538: 56489: 56425: 56348: 56259: 56160: 56052: 55937: 55817: 55338: 54860:

Qc : 0.049: 0.050: 0.053: 0.058: 0.058: 0.054: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 282 : 283 : 281 : 283 : 287 : 291 : 300 : 287 : 288 : 288 : 289 : 289 : 289 : 291 : 293 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 11.76 : 11.19 : 11.09 : 11.03 : 11.00 : 10.89 : 6.41 : 6.16 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0004 : 0031 : 0031 : 0031 : 0002 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0031 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

y= 793148:793040:792932:792934:792924:

x= 54381: 53903: 53424: 53424: 53386:

Qc : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051:  
 Cf : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
 Фоп: 294 : 296 : 298 : 298 : 298 :  
 Уоп: 5.73 : 5.43 : 5.13 : 5.32 : 5.11 :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 : 0031 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 : 0023 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 : 0025 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 46277.0 м, Y=797636.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40719 доли ПДК |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 25. 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] | -----                    | -----  | в=С/М         |
| Фоновая концентрация Cf     |             |     | 0.036500 | 9.0         | (Вклад источников 91.0%) |        |               |
| 1                           | 000101 0031 | Т   | 4.5333   | 0.311563    | 84.0                     | 84.0   | 0.068727136   |
| 2                           | 000101 0023 | Т   | 0.4086   | 0.028081    | 7.6                      | 91.6   | 0.068727113   |
| 3                           | 000101 0025 | Т   | 0.4086   | 0.028081    | 7.6                      | 99.2   | 0.068727113   |
| В сумме =                   |             |     | 0.404225 | 99.2        |                          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.002966 | 0.8         |                          |        |               |

~~~~~