К А Т Э К

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№ 89-2-2024

Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Рабочий проект
KSGK/Д182-НИОКР-2024-01-23-ООВВ

Том II

Генеральный директор **К. Нупов**

Главный инженер проекта **И. Ягафарова**

2026 г

АННОТАЦИЯ

«Отчет о возможных воздействиях» является одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду, в соответствии со ст. 67 Экологического Кодекса РК, а также составной частью проектных материалов для проектно-сметной документации «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау» и выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Основанием для разработки послужило Приложение 1 к Экологическому Кодексу РК, виды намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным (пп. 10.1 «трубопроводы и промышленные сооружения для транспортировки нефти, химических веществ, газа, пара и горячей воды длиной более 800 мм и (или) протяжённостью более 40 км», п. 12, раздел 1), а также Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую за № KZ30VWF00637393 от 1 07.09.2026 г.

С реализацией проекта по строительству газопровода-отвода с АГРС «АТЭЦ» и подводящего газопровода на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» будут созданы условия для поставок природного газа для газоснабжения проектируемой ГТЭС и подачи газа на существующие энергообъекты Атырауской ТЭЦ с учетом перспективного расширения и выноса мощностей действующей АГРС «ТЭЦ-Иргиз».

Использование природного газа в качестве топлива позволит снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, создаст более комфортные условия для проживания населения, в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации.

Начало строительства объекта: II квартал 2027 года (май), продолжительность строительства – 18 мес.

Объемы строительно-монтажных работ и возможные воздействия на окружающую среду определены на основании проектно-сметной документации, технических условий и результатов инженерных и экологических изысканий, с учетом требований действующих нормативных документов Республики Казахстан.

В соответствии с пп.7.13 п.7 Раздела 2 к приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, транспортировка по магистральным трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов, относится к II категории.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ 2
СОДЕРЖАНИЕ 3
ПРИЛОЖЕНИЯ 5
ВВЕДЕНИЕ 6
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 8
1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 8
1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) 17
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности 18
1.4 Категория земель и цели их использования 18
1.5 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 20
1.6 Наилучшие доступные технологии 20
1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 24
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 24
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений,оборудования 25
2. ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 26
3. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 28
3.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 28
3.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 28
3.3 Земельные ресурсы и почвенный покров 29
3.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 30
3.5 Атмосферный воздух 31
3.5.1 Характеристика климатических условий 31
3.5.2 Фоновые загрязнения 36
3.7 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 37
3.8 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 37
3.9 Взаимодействие указанных объектов 38
4. ВОЗМОЖНЫЕ СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 40
4.1 Оценка воздействия на растительный мир 40
4.2 Оценка воздействия на животный мир 42
4.3 Оценка воздействия на земельные ресурсы 43
4.4 Оценка воздействия на недра 44
4.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды 45
4.5.1 Потребность в водных ресурсах 45
4.5.2 Водопотребление и водоотведение 47
4.6 Оценка воздействия на атмосферный воздух 49
4.7 Оценка воздействия на социальную среду 50
4.8 Оценка воздействия на экологические системы 50
4.9 Оценка физического воздействия на окружающую среду 51
4.9.1 Акустическое воздействие 51
4.9.2 Воздействие электромагнитного излучения 54
4.9.3 Световое воздействие 54
4.9.4 Воздействие вибрации 55
4.9.5 Оценка воздействия физических факторов 55
4.9.6 Радиация 56
4.10 Оценка воздействия на окружающую среду 58

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 59
5.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства 59
5.1.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства 80
5.2 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации .83
5.2.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации 115
5.3 Сведения о залповых и аварийных выбросах на период эксплуатации 117
5.4 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны предприятия (СЗЗ) 119
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 122
6.1 Виды образующихся отходов 122
6.2 Расчет образования отходов во время строительства 123
6.3 Расчет образования отходов в период эксплуатации 126
6.4 Лимиты накопления и размещения отходов 128
6.5 Управление отходами 130
7. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 135
7.1 Вероятность аварийных ситуаций 135
7.2 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 137
7.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 137
7.4 Примерные масштабы неблагоприятных последствий 141
7.5 Прогноз последствий аварийных ситуаций 141
7.6 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий 141
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 143
8.1 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу 143
8.2 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий 144
8.3 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух 145
8.4 Мероприятия по снижению воздействия, охране и рациональному использованию водных ресурсов 146
8.5 Мероприятия по защите недр 147
8.6 Мероприятия по снижению негативного воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров 148
8.7 Мероприятия по предотвращению и снижению физического воздействия 149
8.8 Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду 150
8.9 Мероприятия по охране растительного покрова 150
8.10 Мероприятия по охране животного мира 151
8.11 Мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций 153
9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА 155
9.1 Мониторинг атмосферного воздуха 155
9.2 Мониторинг эмиссий водных ресурсов 156
9.3 Мониторинг управления отходами производства и потребления 157
9.4 Мониторинг состояния почв и растительного покрова 157
9.5 Мониторинг наблюдения за животным миром 158
9.6 Радиационный мониторинг 158
9.7 Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций 158
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 160
11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ 162
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 163
12.1 Обоснование направления рекультивации 163
13. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ТРУДНОСТИ 164
14. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ 165
15. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 166
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 176
ПРИЛОЖЕНИЯ 178

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	*Государственная лицензия на природоохранное проектирование*
Приложение 2	*Технические условия на строительство и подключение газопровода-отвода АО «АТЭЦ» к МГ*
Приложение 3	*Письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» исх. №06-01-05-03-1/1230 от 20.07.2026 г.*
Приложение 4	*Письмо ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Атырауский городской акимат Атырауской области №06-02-02 от 17.08.2026 г.*
Приложение 5	*Письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» исх. №06-01-05-03-1/1230 от 20.07.2026 г.*
Приложение 6	*Письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по метео данным*
Приложение 7	*Письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по фоновым концентрациям*
Приложение 8	*Письмо ГКП на ПХВ «Атырауская городская ветеринарная станция» Управления сельского хозяйства и земельных отношений Атырауской области за №242 от 11.06.2026 г.*
Приложение 9	*Заключение по итогам археологических работ №31 от 03.06.2026 г.*
Приложение 10	*Заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки*
Приложение 11	*Результаты расчетов величин выбросов загрязняющих веществ*
Приложение 12	*Результаты расчета рассеивания приземных концентраций ЗВ*
Приложение 13	*Карта-изолиний*
Приложение 14	*Расчет акустического воздействия*
Приложение 15	*Расчет категории источников, подлежащих контролю*
Приложение 16	*План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ндв на источниках выбросов*
Приложение 17	*Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по обьекту*
Приложение 18	*Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду*
Приложение 19	*Объявления по общественным слушаниям*
Приложение 20	*Письмо - запрос по общественным слушаниям*
Приложение 21	*Письмо - ответ по общественным слушаниям*
Приложение 22	*Протокол общественных слушаний*

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Основная цель экологической оценки – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

«Отчет о возможных воздействиях» разработан для проектно-сметной документации «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау».

В «Отчете о возможных воздействиях» определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия.

Экологическая оценка разработана в соответствии с действующим в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами, с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям:

- *Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI ЗРК.*
- *«Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280.*
- *Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарнозащитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года.*

Методической основой выполнения оценки воздействия на окружающую среду являются «Методические указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-п от 29.10.2010 п.

Заказчик: ТОО «Атырауская теплоцентраль»	*Исполнитель: Товарищество с ограниченной ответственностью "КАТЭК"*
Республика Казахстан, г. Атырау, проспект З. Кабдолова, 9, БИН 120 440 023 760, тел.: 970740002267, ahps@mail.ru	*050010, г. Алматы, Медеуский район, переулок Снайперский, 4, БИН 960540000195, тел:(7727) 2411377*

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Присоединение газопровода-отвода на АГРС «АТЭЦ» производится на 95,5 км к МГ «Макат – Северный Кавказ» и Лупингу МГ «Макат – Северный Кавказ» на территории г.а Атырау.
Газопровод-отвод на АГРС «АТЭЦ» с сопутствующими объектами и инженерными сетями расположены на территории подчиненной маслихату города Атырау, за пределами административных границ города, подводящий газопровод на ППГ с ДКС и ГРП «ТЭЦ» проходит частично в границах города Атырау, следуя до площадки ТОО «Атырауская ТЭЦ».

Размещение трасс газопровода и площадочных сооружений принято по согласованию с Заказчиком, соответствует требованиям СН РК 3.05-01-2013 и заданию на проектирование.*

В основу решения Генерального плана площадочных сооружений положены принципы минимизации для временного отвода и изъятия используемых земельных ресурсов, также использование проектных охранных коридоров инженерных коммуникаций.

Площадки охранных кранов ОК-1, ОК-1.1, ОК-2

Площадки расположены на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 9х10м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN700 PN80 с трубопроводами обвязки – 1 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN200 PN80– 3 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN100 PN80 – 1 ед.;*
- *Свеча продувочная DN200 PN80 – 1 ед. с молниеотводом отдельно стоящим;*
- *Стояк отбора газа DN50 PN80 – 2 ед.*
- *Электроизолирующая вставка DN700 PN80 – 1 ед. (ОК-1, ОК-1.1);*
- *Узел подключения (ОК-1, ОК-1.1).*

Площадка УЗОУ

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 67х26м и мачты антенны связи (МАС) 15х15м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Камера запуска очистного и диагностирующего устройства (УЗОУ) DN700 PN80 с трубопроводами обвязки – 1 ед;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN700 PN80– 2 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN200 PN80– 4 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для подземной установки DN150 PN80– 2 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN50 PN80– 3 ед.;*
- *Продувочная свеча DN200 PN80 – 1 ед. с молниеотводом отдельно стоящим;*
- *Электроизолирующая вставка DN700 PN80 для надземной установки – 1 ед.;*
- *Электроизолирующая вставка DN200 PN80 для надземной установки – 1 ед.;*

- *Электроизолирующая вставка DN50 PN80 для надземной установки – 1 ед.;*
- *Блок-бокс СЛТМ;*
- *Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой.*
- *Мачтовая трансформаторная подстанция;*
- *Станция катодной защиты;*
- *Мачта антенны связи H=30 м в отдельном ограждении 15х15 м;*

Площадка линейного кранового узла КУ-1

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 24х11м со следующими зданиями и сооружениями:

- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN700 PN80 с трубопроводами обвязки – 1 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN200 PN80– 3 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN100 PN80 – 1 ед.;*
- *Продувочная свеча DN200 PN80 – 1 ед. с молниеотводом отдельно стоящим;*
- *Стояк отбора газа DN50 PN80 – 2 ед.*
- *Блок-бокс СЛТМ;*
- *Мачтовая трансформаторная подстанция;*
- *Станция катодной защиты.*

Площадка узла приема очистного устройства (УПОУ)

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению УПОУ 63х45м, конденсатосборник 54х19м со следующими зданиями и сооружениями:

- *Камера приема очистного и диагностирующего устройства (УПОУ) DN700 PN80 с трубопроводами обвязки – 1 ед;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN700 PN80– 2 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN200 PN80– 4 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для подземной установки DN200 PN80– 2 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для подземной установки DN150 PN80– 2 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN50 PN80– 3 ед.;*
- *Продувочная свеча DN200 PN80 – 1 ед. с молниеотводом отдельно стоящим;*
- *Электроизолирующая вставка DN700 PN80 для надземной установки – 1 ед.;*
- *Электроизолирующая вставка DN200 PN80 для надземной установки – 1 ед.;*
- *Электроизолирующая вставка DN50 PN80 для надземной установки – 1 ед.;*
- *Консольный кран;*
- *Блок-бокс СЛТМ;*
- *Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;*
- *Конденсатосборник;*
- *Конденсатопровод ;*
- *Узел установки редукторов;*

- *Узел газопровода подрыва;*
- *Узел выгрузки шлама и конденсата;*
- *Комплектная трансформаторная подстанция;*
- *Станция катодной защиты;*

Площадка охранного крана ОК-3

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 5х5 м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN400 PN80 с трубопроводами обвязки – 1 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN150 PN80– 3 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN100 PN80– 1 ед.;*
- *Свеча продувочная DN100 PN80 – 1 ед. с молниеотводом отдельно стоящим;*
- *Стояк отбора газа DN50 PN80 – 2 ед.*
- *Заглушка DN400*

Площадка охранного крана ОК-4

Площадки расположены на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 8х9 м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN500 PN80 с трубопроводами обвязки – 1 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для подземной установки DN150 PN80– 3 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN100 PN80– 1 ед.;*
- *Свеча продувочная DN150 PN80 – 1 ед. с молниеотводом отдельно стоящим;*
- *Стояк отбора газа DN50 PN80 – 2 ед.*

Площадка АГРС «АТЭЦ»

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 100х100м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Узел подачи газа – 1 ед;*
- *Узел фильтрации газа – 1ед;*
- *Узел учета газа – 1 ед;*
- *Узел подогрева газа – 1 ед;*
- *Блок подготовки теплоносителя – 1 ед.*
- *Блок редуцирования газа №1 – 1 ед.;*
- *Блок редуцирования газа №2 – 1 ед;*
- *Блок автоматической одоризации газа – 1 ед;*
- *Блок-бокс операторной – 1 ед;*
- *Узел ограничения расхода 1 – 1 ед;*

- *Узел ограничения расхода 2 – 1 ед;*
- *Емкость одоранта V=9,0 м3 – 1 ед;*
- *Емкость конденсата V=10,0 м3 – 1 ед.;*
- *Емкость теплоносителя V=7 м3 – 1 ед;*
- *Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой – 2 ед;*
- *Молниеотвод отдельностоящий – 3 ед;*
- *Свеча Dн108 (аварийный сброс газа) – 1 ед;*
- *Септик – 1 ед;*
- *Смотровой колодец – 1 ед;*
- *Переносной мусорный контейнер – 1 ед;*
- *Пожарный щит – 2 ед;*
- *Установка катодной защиты (УКЗН) – 1 ед;*
- *Блок дозирования реагента (метанол) – 1 ед;*
- *Газопоршневая установка (ГПУ) – 1 ед.*
- *Комплектная трансформаторная подстанция (КТПН) – 1 ед.*

Площадка крана КУ-1 (КУ-1.1)

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 5х2 м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Кран шаровой с пневмогидроприводом для надземной установки DN600 PN16 с трубопроводами обвязки – 1 ед.*

Площадка ППГ с ДКУ

Площадка расположена на свободном от застройки участке, с размерами в плане по ограждению 270х210м, со следующими зданиями и сооружениями:

- *Кран шаровой с пневмоприводом для надземной установки DN300 PN16 – 1 ед.;*
- *Пункт подготовки газа – 1 ед;*
- *Кран шаровой с пневмоприводом для надземной установки DN300 PN16 – 1 ед.;*
- *Кран шаровой с пневмоприводом для надземной установки DN200 PN16 – 1 ед.;*
- *Узел для сбора конденсата V=10,0 м3 – 1 ед.*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN200 PN16 – 5 ед.;*
- *Компрессорная установка перед газовыми турбинами Н-25 – 4 ед;*
- *Компрессорная установка перед газовой турбиной GEC – 1 ед;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN150 PN40 – 5 ед.;*
- *Кран шаровой с ручным приводом для надземной установки DN250 PN40 – 1 ед.;*
- *Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой – 2 ед;*
- *Комплектная трансформаторная подстанция (КТПН) – 1 ед.*

– *Пожарный щит – 2 ед.*

АГРС «АТЭЦ» принята полного заводского изготовления типа GPU 5-FMQHR/225000-80/NF1 разработанная с учётом требований СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные газопроводы», СН РК 3.05-01-2013* «Магистральные газопроводы» и предназначенная для эксплуатации на открытом воздухе в районах с сейсмичностью не более 8 баллов по шкале MSK-64 в условиях, нормированных для исполнения «УХЛ», категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.*

ППГ представляет собой законченную технологическую установку максимальной заводской готовности, предназначенную для эксплуатации на открытой площадке и подготовки природного газа для объекта «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа (ППГ) для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау».

ППГ осуществляет следующие функции:

- *очистка газа от механических примесей и капельной влаги в соответствии с требованиями к топливному газу для ГТЭС;*
- *коммерческий учёт расхода газа.*

Таблица 1.1.1 – ***Географические координаты:***

№ пп	Наименование	WGS 84		Точность определения координат, м
		Широта	Долгота	
Магистральный газопровод-отвод от МГ «Макат-Северный Кавказ»				
1	Начало трассы ПК0+0.00	47°22'56.98591"	52°12'09.25573"	0,5
2	ОК-1	47°22'45.65798"	52°12'08.99806"	0,5
3	Тройник	47°22'44.03141"	52°12'08.96153"	0,5
4	ОК-3	47°22'40.79279"	52°12'08.88742"	0,5
5	УЗОУ	47°22'34.31548"	52°12'08.74009"	0,5
6	Угол 1	47°22'15.87427"	52°12'08.32078"	0,5
7	Угол 2	47°20'03.61532"	52°11'52.17339"	0,5
8	Угол 3	47°18'35.52281"	52°11'50.51865"	0,5
9	Угол 4	47°17'22.65377"	52°11'56.24427"	0,5
10	Угол 5	47°17'01.72140"	52°12'17.77151"	0,5
11	Угол 6	47°15'32.14380"	52°12'30.21295"	0,5
12	Угол 7	47°15'19.26418"	52°12'45.72297"	0,5
13	Угол 8	47°15'02.55069"	52°13'03.28161"	0,5
14	Угол 9	47°14'59.88638"	52°13'06.30017"	0,5
15	Угол 10	47°14'45.55258"	52°13'49.15049"	0,5
16	КУ-1	47°14'41.45003"	52°13'51.71197"	0,5
17	Угол 11	47°13'43.06827"	52°14'28.15058"	0,5
18	Угол 12	47°09'06.36169"	52°11'35.41322"	0,5
19	Угол 13	47°08'28.42206"	52°10'50.84293"	0,5
20	Угол 14	47°08'11.62412"	52°10'32.64797"	0,5
21	Угол 15	47°07'40.78694"	52°10'04.49190"	0,5
22	Угол 16	47°07'12.08866"	52°09'54.85505"	0,5
23	Угол 17	47°06'55.03238"	52°09'50.74804"	0,5
24	Угол 18	47°06'49.53927"	52°09'35.15096"	0,5
25	Угол 19	47°06'11.69624"	52°07'36.74276"	0,5
26	Угол 20	47°05'33.42600"	52°06'20.33680"	0,5
27	Угол 21	47°05'20.70135"	52°06'02.28597"	0,5
28	Угол 22	47°05'24.70616"	52°04'50.17406"	0,5
29	Угол 23	47°03'50.67985"	52°01'28.65986"	0,5
30	УПОУ	47°03'43.75635"	52°01'17.23066"	0,5
31	Тройник-отвод	47°03'41.60346"	52°01'13.67762"	0,5

32	ОК-4	47°03'40.99850"	52°01'14.46970"	0,5
33	Заглушка	47°03'40.39170"	52°01'15.25003"	0,5
34	ОК-5	47°03'39.45598"	52°01'10.13267"	0,5
35	Конец трассы	47°03'33.00775"	52°00'59.48974"	0,5
Магистральный газопровод-отвод от лупинг МГ «Макат-Северный Кавказ» (газопровод подключения)				
35	Угол 1	47°22'58.86979"	52°12'08.10661"	0,5
36	Угол 2	47°22'45.67421"	52°12'07.80659"	0,5
37	Угол 3	47°22'44.04391"	52°12'07.76953"	0,5
38	Угол 4	47°22'44.03141"	52°12'08.96106"	0,5
Охранный кран 1				
39	ОК-1 угол 1	47°22'45.80305"	52°12'09.23686"	0,5
40	ОК-1 угол 2	47°22'45.51158"	52°12'09.23023"	0,5
41	ОК-1 угол 3	47°22'45.51658"	52°12'08.75342"	0,5
42	ОК-1 угол 4	47°22'45.80806"	52°12'08.76005"	0,5
Охранный кран 1.1				
43	ОК-2 угол 1	47°22'45.81555"	52°12'08.04529"	0,5
44	ОК-2 угол 2	47°22'45.52427"	52°12'08.03866"	0,5
45	ОК-2 угол 3	47°22'45.52908"	52°12'07.56185"	0,5
46	ОК-2 угол 4	47°22'45.82075"	52°12'07.56848"	0,5
Охранный кран 2				
47	ОК-3 угол 1	47°22'40.93603"	52°12'09.12913"	0,5
48	ОК-3 угол 2	47°22'40.64455"	52°12'09.12251"	0,5
49	ОК-3 угол 3	47°22'40.64955"	52°12'08.64571"	0,5
50	ОК-3 угол 4	47°22'40.94103"	52°12'08.65234"	0,5
Узел запуска очистного устройства				
51	УЗОУ угол 1	47°22'35.39397"	52°12'09.38461"	0,5
52	УЗОУ угол 2	47°22'33.22409"	52°12'09.33527"	0,5
53	УЗОУ угол 3	47°22'33.23710"	52°12'08.09565"	0,5
54	УЗОУ угол 4	47°22'35.40698"	52°12'08.14498"	0,5
Крановый узел 1				
55	КУ-1 угол 1	47°14'41.64786"	52°13'51.84596"	0,5
56	КУ-1 угол 2	47°14'41.37985"	52°13'52.01439"	0,5
57	КУ-1 угол 3	47°14'41.25241"	52°13'51.57711"	0,5
58	КУ-1 угол 4	47°14'41.52041"	52°13'51.40867"	0,5
Узел приёма очистного устройства				
59	УПОУ угол 1	47°03'44.97403"	52°01'17.63891"	0,5
60	УПОУ угол 2	47°03'43.88327"	52°01'19.05403"	0,5
61	УПОУ угол 3	47°03'42.52948"	52°01'16.81933"	0,5
62	УПОУ угол 4	47°03'43.62022"	52°01'15.40421"	0,5
Охранный кран 3				
63	ОК-4 угол 1	47°03'41.21639"	52°01'14.47205"	0,5
64	ОК-4 угол 2	47°03'40.97403"	52°01'14.78655"	0,5
65	ОК-4 угол 3	47°03'40.78061"	52°01'14.46734"	0,5
66	ОК-4 угол 4	47°03'41.02297"	52°01'14.15284"	0,5
Охранный кран 4				
67	ОК-5 угол 1	47°03'39.67250"	52°01'10.16848"	0,5
68	ОК-5 угол 2	47°03'39.45438"	52°01'10.45153"	0,5
69	ОК-5 угол 3	47°03'39.23946"	52°01'10.09686"	0,5
70	ОК-5 угол 4	47°03'39.45759"	52°01'09.81381"	0,5
АГРС				
71	АГРС угол 1	47°03'34.21962"	52°00'57.91734"	0,5
72	АГРС угол 2	47°03'31.79587"	52°01'01.06210"	0,5
73	АГРС угол 3	47°03'29.64682"	52°00'57.51541"	0,5
74	АГРС угол 4	47°03'32.07054"	52°00'54.37064"	0,5

Новая мачта связи на КС «Редут»				
24	АМС	47°21'07.65"	51°50'55.15"	0,5

Таблица 1.1.2 – **Географические координаты:**

№ пп	Наименование	WGS 84		Точность определения координат, м
		Широта	Долгота	
Газопровод высокого давления				
1	Начало трассы ПК0+0.00	47°03'33.02968"	52°00'55.95353"	0,5
2	Угол 1	47°04'16.34406"	51°59'24.37097"	0,5
3	Угол 2	47°04'14.64391"	51°58'49.72798"	0,5
4	Угол 3	47°04'21.74234"	51°58'35.43989"	0,5
5	Угол 4	47°04'36.14706"	51°58'30.32708"	0,5
6	Угол 5	47°04'41.29324"	51°58'30.00565"	0,5
7	Угол 6	47°04'41.71509"	51°58'25.45730"	0,5
8	Угол 7	47°04'44.54594"	51°58'18.62912"	0,5
9	Угол 8	47°04'30.22809"	51°58'03.71733"	0,5
10	Угол 9	47°04'29.01779"	51°58'02.28697"	0,5
11	Угол 10	47°04'39.91117"	51°57'39.13859"	0,5
12	Угол 11	47°04'43.68990"	51°57'31.07585"	0,5
13	Угол 12	47°04'44.85941"	51°57'28.76186"	0,5
14	Угол 13	47°04'50.29118"	51°57'25.03384"	0,5
15	Угол 14	47°04'53.00666"	51°57'15.41060"	0,5
16	Угол 15	47°04'48.22041"	51°57'05.60583"	0,5
17	Угол 16	47°04'45.28547"	51°56'58.79075"	0,5
18	Угол 17	47°04'49.79022"	51°56'52.29589"	0,5
19	Конец трассы	47°04'48.69810"	51°56'50.33140"	0,5
ППГ с ДКС				
20	ППГ с ДКС угол 1	47°04'49.54574"	51°56'49.22921"	0,5
21	ППГ с ДКС угол 2	47°04'47.85043"	51°56'51.43362"	0,5
22	ППГ с ДКС угол 3	47°04'46.77483"	51°56'49.66093"	0,5
23	ППГ с ДКС угол 4	47°04'48.47013"	51°56'47.45652"	0,5

Ситуационная схема расположения проектируемого объекта представлена на рис. 1.1.1.

Краткая характеристика проектируемых сооружений

Система газоснабжения газотурбинной электростанции в общем случае включает в себя следующие основные объекты: газопровод-отвод на АГРС «АТЭЦ» (ГО), АГРС «АТЭЦ» (АГРС), газопровод-отвод на ГРП «ТЭЦ» и ППГ, пункт подготовки газа с дожимной компрессорной установкой (ППГ с ДКУ).

Согласно классификации СТ РК 1916-2009 газопровод-отвод высокого давления предназначен для подачи газа от МГ «Макат – Северный Кавказ» и Лупинг МГ «Макат – Северный Кавказ» PN 7,35 МПа на АГРС «АТЭЦ».

АГРС «АТЭЦ» - совокупность оборудования, предназначенного для очистки, учета расхода газа, непрерывного снижения и автоматического поддержания заданного давления газа отвечающего техническим условиям на поставку природного газа для технологических установок завода.

Подводящий газопровод на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» классифицируется как наружный газопровод-отвод сети газораспределения природного газа высокого давления с избыточным давлением не более PN1,2 МПа.

ППГ с ДКУ - пункт подготовки газа с дожимными компрессорными установками совокупность блочно-комплектного оборудования, предназначенного для очистки, учета расхода газа, непрерывного повышения и автоматического поддержания заданного давления газа отвечающего техническим условиям на поставку природного газа для газотурбинной электростанции.

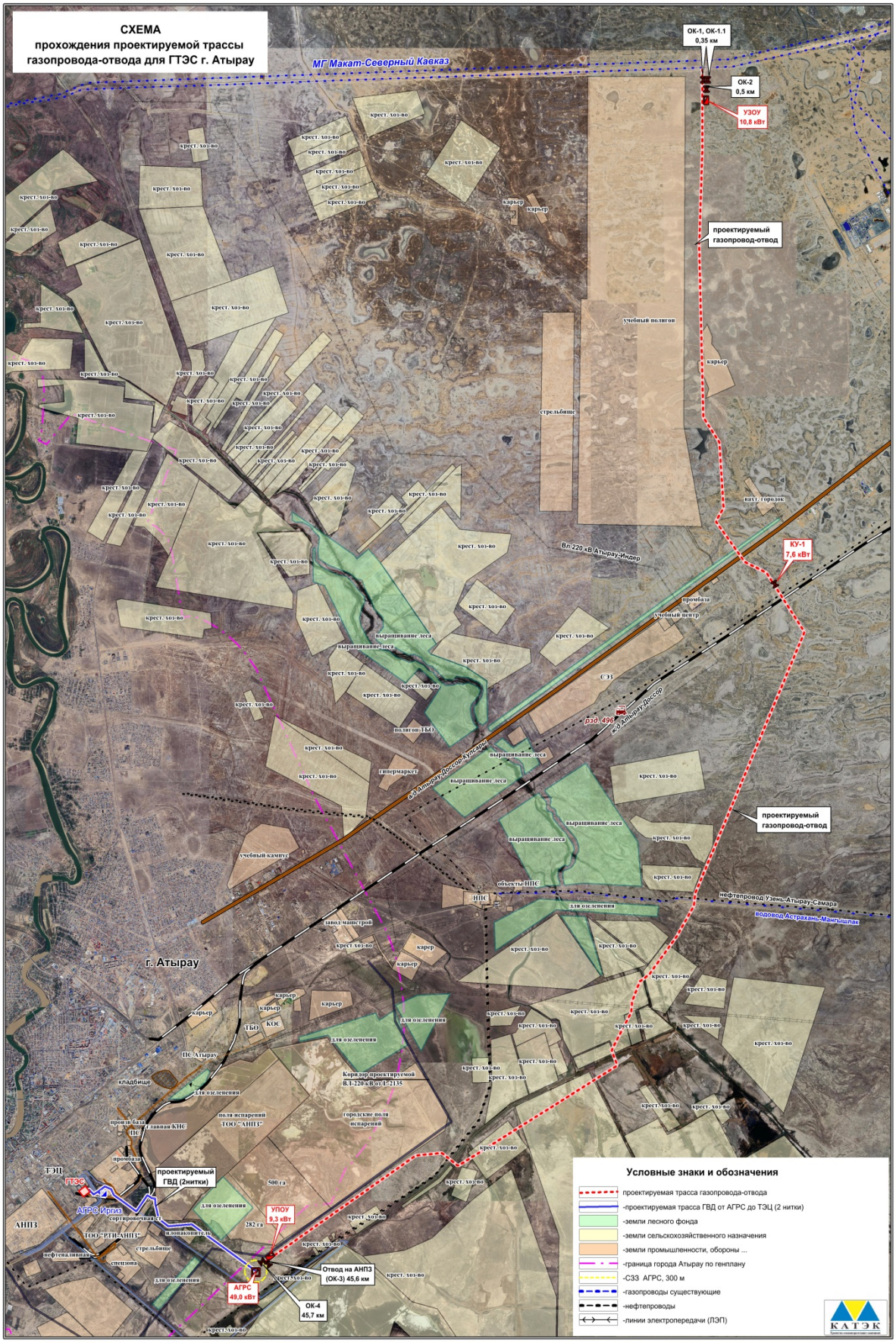


*Рисунок 1.1.1 — **Ситуационная схема***

Рабочим проектом предусматривается строительство следующих объектов:

Объекты МГ:

- *Газопровод-отвод от точки врезки к МГ «Макат – Северный Кавказ» и Лупинг МГ «Макат – Северный Кавказ» до АГРС «АТЭЦ» с рабочим давлением 7,35 МПа (труба стальная сварная прямошовная для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктов из марки стали 17Г1СУ, класс прочности К52 ГОСТ 31447-2012 с наружным трехслойным полиэтиленовым покрытием нормального исполнения ГОСТ 31448-2012 размерами 720х10ч12 мм, 530х12 мм, 426х12 мм, толщиной покрытия не менее 2,5 мм), общей протяженностью 46,050 км с сопутствующими инженерными сооружениями (электроснабжение площадок линейных сооружений, кабель ВОЛС, антенны системы связи, системой ЭХЗ);*
- *Заменяемый участок газопровода в точке присоединения к МГ «Макат – Северный Кавказ» (Труба стальная электросварная прямошовная из стали марки 10Г2ФБЮ, класс прочности К60 ГОСТ 20295-85 размерами 1420х18 мм, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 31448-2012), протяженностью 0,6 км;*
- *Заменяемый участок газопровода в точке присоединения к МГ «Лупинг Макат – Северный Кавказ» (труба стальная сварная прямошовная для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктов из марки стали 17Г1СУ, класс прочности К52 ГОСТ 31447-2012 с наружным трехслойным полиэтиленовым покрытием нормального исполнения ГОСТ 31448-2012 размерами 1020х15 мм, толщиной покрытия не менее 3 мм), протяженностью 0,6 км;*
- *АГРС «АТЭЦ» – автоматизированная блочно-комплектная газораспределительная станция Рвх=3,2ч7,35 МПа, Днвх=426 мм, Qвх=225 000 нм3/час, Рвых1=1,2 МПа, Днвых1=426 мм, Qвых1=150 000 нм3/час, Рвых2=1,2 МПа, Днвых2=426 мм, Qвых2=150 000 нм3/час, исполнения УХЛ с основной и резервной линиями очистки, коммерческого учета расхода газа, подогрева и редуцирования давления газа с сопутствующими инженерными сооружениями (электроснабжение АГРС, кабель ВОЛС, системой ЭХЗ) подъездной автодорогой*

Объекты наружных сетей газоснабжения:

- *Подводящий газопровод на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» с рабочим давлением 1,2 МПа Дн630х8 мм (Труба стальная электросварная прямошовная марка стали 17Г1С ГОСТ 10705-80, с наружным трёхслойным полиэтиленовым покрытием ГОСТ 31448-2012), протяженностью 1-нитка - 7,23 км, 2-нитка – 6,92 км.*
- *ППГ с ДКУ - пункт подготовки газа с дожимными компрессорными установками блочно-комплектный исполнения УХЛ с основной и резервной линиями очистки, узлом учета расхода газа и дожимными компрессорами:*

  Входная линия Рвх=1,12ч1,2 МПа, Дн325, Qвх=76,0 тыс.нм3/час,

  Выходная линия-1: ДКУ:3+1 Рвых=4,0 МПа, DN250, Qвых-1=18,5ч55,0 тыс.нм3/час.

  Выходная линия-2: ДКУ:1+0 Рвых=1,9 МПа, DN150, Qвых-2=21,0 тыс.нм3/час.

Производительность оборудования принята согласно заданию на проектирование и техническим условиям АО «Интергаз Центральная Азия», приложение 4.

С реализацией проекта по строительству газопровода-отвода с АГРС «АТЭЦ» и подводящего газопровода на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» будут созданы условия для поставок природного газа для

газоснабжения проектируемой ГТЭС и подачи газа на существующие энергообъекты Атырауской ТЭЦ с учетом перспективного расширения и выноса мощностей действующей АГРС «ТЭЦ-Иргиз».

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Предполагаемая затрагиваемая территория расположена в пределах г. Атырау, на территории с существующей антропогенной нагрузкой и развитой городской, промышленной и инженерной инфраструктурой.

Природные условия территории характеризуются засушливым резко континентальным климатом, равнинным рельефом и особенностями природных комплексов Прикаспийской низменности. Растительный покров представлен преимущественно видами, адаптированными к засушливым условиям, при этом на отдельных участках естественная растительность нарушена в результате хозяйственного освоения территории.

Животный мир территории представлен преимущественно видами, характерными для природных условий Прикаспийской низменности и антропогенно преобразованных территорий. В пределах городской территории степень естественности местообитаний ограничена существующей хозяйственной деятельностью.

Поверхностные воды района относятся к Жайык-Каспийскому водному бассейну. Основным поверхностным водным объектом является р. Жайык (Урал), которая протекает в пределах города Атырау. Кроме того, в районе расположена сеть каналов сельскохозяйственного и производственного назначения, часть которых связана с водозабором воды из р. Жайык в весенний и летний периоды.

Подземные воды приурочены к водоносным горизонтам, распространённым в пределах Прикаспийской низменности. Их состояние определяется природными гидрогеологическими условиями и существующей антропогенной нагрузкой территории.

Почвенный покров территории сформирован в условиях засушливого климата и характеризуется почвами, свойственными Прикаспийской низменности. В пределах городской территории почвы на отдельных участках подвергнуты антропогенному преобразованию, уплотнению и нарушению.

Состояние атмосферного воздуха определяется как природными факторами, так и существующей техногенной нагрузкой, обусловленной промышленными предприятиями, энергетическими объектами, автомобильным транспортом и другими источниками выбросов. Климатические и метеорологические условия территории способствуют рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Экологические системы территории в значительной степени трансформированы хозяйственной деятельностью. На рассматриваемой территории преобладают антропогенно изменённые природные комплексы, характерные для городской среды.

Социально-экономическая среда представлена населением г. Атырау, промышленными, энергетическими, транспортными, коммунальными и социальными объектами. Город является крупным промышленным и экономическим центром западного региона РК, что обусловливает наличие значительной антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Таким образом, на момент составления настоящего отчёта состояние окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории определяется сочетанием природных условий Прикаспийской низменности и существующей городской и промышленной нагрузки. Данное состояние принимается в

качестве базового сценария для последующей оценки возможных изменений компонентов окружающей среды при реализации намечаемой деятельности.

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

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности по проекту существующее состояние окружающей среды на территории предполагаемого размещения объектов в целом сохранится.

При отказе от начала намечаемой деятельности не будут осуществляться строительные работы, связанные с разработкой грунта, устройством траншей, прокладкой газопровода, строительством пункта подготовки газа, перемещением строительной техники и автотранспорта. В связи с этим не ожидается дополнительного воздействия на атмосферный воздух, почвенный покров, поверхностные и подземные воды, растительный и животный мир, а также образования отходов, связанных со строительством и эксплуатацией проектируемых объектов.

Одновременно отказ от реализации проекта приведёт к отсутствию дополнительной инфраструктуры, необходимой для обеспечения газом газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт. Соответственно, не будет обеспечена реализация планируемых мероприятий по развитию энергетической инфраструктуры региона и использованию природного газа в качестве топлива для работы электростанции.

Таким образом, при отказе от начала намечаемой деятельности прямые техногенные воздействия на компоненты окружающей среды, связанные со строительством и эксплуатацией газопровода-отвода и пункта подготовки газа, отсутствуют. Вместе с тем отказ от реализации проекта не приведёт к улучшению существующего состояния окружающей среды, а позволит сохранить сложившиеся природные и антропогенные условия территории без дополнительного воздействия, обусловленного намечаемой деятельностью.

1.4 Категория земель и цели их использования

Земельным законодательством Республики Казахстан установлено разделение всех земель на определенные категории. Категория земель – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим использования и охраны.

Решения и показатели по генеральному плану

Основные показатели по генеральному плану приведены в таблице 1.4.1

*Таблица 1.4.1 – **Основные показатели по отводу земель на период строительства, га***

№	Название	Ед. изм.	Кол-во	Площадь, га
Площадь, испрашиваемая на праве временного возмездного краткосрочного землепользование на период строительства				
1	**Газопровода-отвода от точки врезки к МГ «Макат ☐ Северный Кавказ» и Лупинг МГ «Макат ☐ Северный Кавказ» до АГРС «АТЭЦ» с шириной полосы отвода 47 м**	**км**	**4.6**	**216,2000**
1.1	Охранный крановый узел (ОК-1, ОК-1.1, ОК-2) с размером площадки 10х9 м	ед.	3	**0,0270**
1.2	УЗОУ с размером площадки 67х26 м	ед.	1	**0,1742**
1.2.1	Мачта антенны связи с размером площадки 15х15 м	ед.	1	**0,0225**

1.2.2	ВЛ ЭХЗ и анодное поле (300х8 м)	ед.	1	**0,024**
1.3	Линейный крановый узел (КУ-1) с размером площадки 24х11м	ед.	1	**0,0264**
1.3.1	ВЛ ЭХЗ и анодное поле (300х8 м)	ед.	1	**0,024**
1.4	УПОУ с размером площадки 63х45 м	ед.	1	**0,2835**
1.4.1	Конденсатосборник с размером площадки 54х19 м	ед.	1	**0,1026**
1.4.2	ВЛ ЭХЗ и анодное поле (300х8 м)	ед.	1	**0,0240**
1.5	Охранный крановый узел (ОК-3) с размером площадки 5,0х5,0 м	ед.	1	**0,0025**
1.6	Охранный крановый узел (ОК-4) с размером площадки 9,0х8,0 м	ед.	2	**0,0072**
2	**Автоматизированная блочно-комплектная газораспределительная станция (АГРС) с размером площадки 100х100 м**	**ед.**	**1**	**1,0000**
2.1	ВЛ ЭХЗ и анодное поле (300х8 м)	ед.	1	**0,0240**
3	**Подводящий газопровод на ППГ с ДКС и ГРП «ТЭЦ» ширина полосы отвода 23 м**	**км**	**7,217**	**16,5996**
4	**Заменяемый участок**	**км**	**1,2**	
4.1	МГ «Макат – Северный Кавказ» с шириной полосы отвода 30 м	км	0,6	**1,5000**
4.2	МГ «Лупинг Макат – Северный Кавказ» с шириной полосы отвода 31м	км	0,6	**1,5500**
5	**Подъезды к площадкам линейных сооружений**	**км**		
5.1	Подъезд к ОК-1, ОК-1.1, ОК-2	км	0,348	0,2262
5.2	Подъезд к КУ-1	км	1,311	0,8521
5.3	Подъезд к УПОУ и АГРС	км	0,852	0,7463
6	**Пункт подготовки газа с дожимными компрессорными установками (ППГ с ДКУ) с размером площадки 54х42 м**	**ед.**	**1**	**0,2268**
7	**Радиальные ВЛ-6/10 кВ с шириной полосы отвода 8 м**	**км**	**4,706**	**3,7648**
7.1	ВЛ к площадке КУ-1, УЗОУ		2,763	2,2104
7.2	ВЛ к площадкам АГРС и УПОУ		1,943	1,5544

Предполагаемый срок использования земельных участков для строительства: 2027 г. (май), продолжительность строительства – 18 мес.

Предполагаемый срок использования земельных участков для эксплуатации: 2029 г.

Срок эксплуатации – 30 лет.

1.5 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Сырье и материалы (объемы и сроки использования) на период строительство: разработка грунта – 3399504,12 м3, обратная засыпка – 3399504,12 м3, электроды (Э42) – 84,69 кг, электроды (Э55, МГ) – 200,12 кг, электроды (Э46) – 15,75 кг, электроды (Э55) – 200,12 кг, электроды (Э38, Э42, Э46, Э50) – 2042,006 кг, проволока – 1853 кг, пропан-бутановая смесь – 2269,8 кг, припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые – 0,081 т, расход ЛКМ при строительстве: грунтовка ГФ-021 – 0,114 т, грунтовка битумная – 0,537 т, эмаль ХВ-124 – 0,011 т, эмаль ПФ-133 – 0,006 т, эмаль ПФ-115 – 0,16 т, растворитель уайт-спирит – 0,026 т, растворитель – 0,008 т, битум – 11,969 т, мастика – 3,547 т, ацетилен — кислород – 2,9 кг, кислород – 2671,04 кг, расход инертных материалов: песок природный – 931,68 м3, щебень — 897,42 м3, песчано-гравийная смесь – 22799,21 м3, срез ПСП – 2943,04 м3.

Трубы, оборудование, строительные машины и механизмы, строительные материалы от складов Генподрядчика на договорной основе, автотранспортом поступают на производственный участок.

Для производства подготовительных работ (строительства временных площадок, подъездных дорог и вдольтрассового проезда), а также основных строительно-монтажных работ, потребуется использование инертных строительных материалов: песчано-гравийной смеси, песка, щебня, гравия, железобетонных изделий. Обеспечение строительства материалами предусматривается посредством заключения договоров с поставщиками и строительными организациями. Поставка осуществляется от складов генерального подрядчика, с доставкой автотранспортом на производственный участок. Железобетонные изделия являются привозными и поставляются с заводов либо изготавливаются в производственных мастерских подрядчика.

Недостающий объём грунта для обратной засыпки и восстановления рельефа будет подвозиться с ближайших действующих карьеров, расположенных в пределах транспортной доступности от трассы газопровода.

На период выполнения строительных работ электроснабжение объектов будет осуществляться от дизельных электростанций. В период эксплуатации электроснабжение АГРС и других объектов газораспределения будет обеспечено от существующих линий электропередачи (ЛЭП).

Газопровод-отвод на АГРС «АТЭЦ» PN80. *Пропускная способность газопровода-отвода – 330 000 нм3/час.*

Производительность ППГ с ДКУ – 75 000 нм3/час.

Эксплуатация объекта будет осуществляться круглосуточно, 365 дней в году.

1.6 Наилучшие доступные технологии

Согласно законодательству Республики Казахстан предприятие должно стремиться в своей работе к внедрению наилучших доступных техник. Статья 113 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК определяет наилучшие доступные технологии (НДТ) как наиболее эффективную и передовую стадию развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов

и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

При этом:

- *под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта,;*
- *техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;*
- *под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого;*
- *. применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.*

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с настоящим Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

- *использование малоотходной технологии;*
- *использование менее опасных веществ;*
- *способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;*
- *сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;*
- *технологические прорывы и изменения в научных знаниях и понимании;*
- *природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;*
- *даты ввода в эксплуатацию для новых и действующих объектов;*
- *продолжительность сроков, необходимых для внедрения наилучшей доступной техники;*
- *уровень потребления и свойства сырья и ресурсов (включая воду), используемых в процессах, и энергоэффективность;*
- *необходимость предотвращения или сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;*
- *необходимость предотвращения аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;*
- *информация, опубликованная международными организациями;*
- *промышленное внедрение на двух и более объектах в РК или за ее пределами.*

В качестве наилучшей доступной техники не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение вредного воздействия на один или несколько компонентов

природной среды достигается за счет увеличения вредного воздействия на другие компоненты природной среды.

Заключения по наилучшим доступным техникам – нормативные правовые акты уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, утвержденные на основании Справочников по наилучшим доступным техникам и включающие следующие положения:

- *выводы по наилучшим доступным техникам;*
- *описание наилучших доступных техник;*
- *информацию, необходимую для оценки применимости наилучших доступных техник;*
- *уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник;*
- *иные технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов;*
- *требования по мониторингу, связанные с применением наилучших доступных техник;*
- *требования по ремедиации.*

Уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются как диапазон уровней эмиссий (концентраций загрязняющих веществ), которые могут быть достигнуты при нормальных условиях эксплуатации объекта с применением одной или нескольких наилучших доступных техник, описанных в Заключении по наилучшим доступным техникам, с учетом осреднения за определенный период времени и при определенных условиях. В Заключениях по наилучшим доступным техникам также приводится описание условий, при которых могут быть достигнуты уровни эмиссий на нижней границе диапазона.

Справочники по наилучшим доступным техникам разрабатываются в виде национального стандарта в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о стандартизации.

Правительство РК определяет организацию, осуществляющую функции Бюро по наилучшим доступным техникам, в задачи которой входят:

- *осуществление взаимодействия с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и иными государственными органами по вопросам разработки и актуализации Справочников по наилучшим доступным техникам;*
- *осуществление информационно-аналитического обеспечения процесса разработки Справочников по наилучшим доступным техникам и внедрения наилучших доступных техник;*
- *осуществление информирования заинтересованных государственных органов,*
- *организаций и общественности по вопросам разработки Справочников по наилучшим доступным техникам и предоставление им консультационной поддержки в области наилучших доступных техник;*
- *участие в подготовке предложений по совершенствованию нормативных правовых актов в области наилучших доступных техник;*
- *обеспечение организационной, методической и экспертно-аналитической поддержки деятельности уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и технических рабочих групп по вопросам разработки Справочников по наилучшим доступным техникам, трансферу и адаптации современных технологий в Республику Казахстан;*
- *участие в технических рабочих группах по разработке Справочников по наилучшим доступным техникам.*

Справочники по наилучшим доступным техникам содержат следующие сведения:

• общая информация о конкретной области применения, включая описание отрасли, части отрасли, вида деятельности, технологических процессов и техник;

• описание основных экологических проблем, характерных для области применения, включая текущие уровни эмиссий, а также потребления энергетических и водных ресурсов;

• методология определения наилучшей доступной техники;

• описание существующих техник для конкретной области применения, которые предлагаются для рассмотрения в целях определения наилучших доступных техник;

• методы, применяемые при осуществлении технологических процессов для снижения их негативного воздействия на окружающую среду и не требующие технического переоснащения, реконструкции объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;

• оценка преимуществ внедрения наилучшей доступной техники для окружающей среды;

• данные об ограничениях в применении наилучшей доступной техники;

• экономические показатели, характеризующие наилучшую доступную технику;

• сведения о новейших техниках, в отношении которых проводятся научно- исследовательские и опытно-конструкторские работы или осуществляется их опытно- промышленное внедрение;

• иные сведения, имеющие значение для практического применения наилучшей доступной техники;

• заключение, содержащие выводы по наилучшим доступным техникам, включая технологические показатели, связанные с применением таких наилучших доступных техник;

• дополнительные комментарии и рекомендации технической рабочей группы для дальнейшей работы над справочником.

При разработке Справочников по наилучшим доступным техникам учитывается наилучший мировой опыт в данной сфере, в том числе в качестве основы Справочников по наилучшим доступным техникам должны использоваться аналогичные и сопоставимые справочники, официально применяемые в государствах, являющихся членами Организации экономического сотрудничества и развития, с учетом необходимости обоснованной адаптации под климатические, экологические, экономические и социальные условия Республики Казахстан, обуславливающие техническую и экономическую доступность наилучших доступных техник в конкретных областях их применения.

Пересмотр Справочников по наилучшим доступным техникам осуществляется с учетом научно-технического развития, но не реже чем каждые восемь лет после опубликования предыдущей версии соответствующего справочника.

Внедрением наилучшей доступной техники признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по:

• проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования;

• применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений к обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации таких объектов, которые в совокупности обеспечивают достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных Справочниках по наилучшим доступным техникам.

Согласно Экологического Кодекса РК для предприятий, устанавливающих НДТ, выдается комплексное экологическое разрешение (КЭР), также выдача КЭР регулируется Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 «Об утверждении

Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения».

Комплексное экологическое разрешение является единым документом, удостоверяющим право природопользователя осуществлять эмиссии в окружающую среду с условием внедрения наилучших доступных технологий и соблюдения технических нормативов эмиссий.

Комплексное экологическое разрешение выдается вместо разрешения на эмиссии в окружающую среду в случаях, когда природопользователь планирует поэтапное внедрение наилучших доступных технологий, предусматривающих снижение эмиссий в окружающую среду и повышение эффективности использования природных ресурсов.

Наилучшие доступные технологии, включаемые в комплексное экологическое разрешение, должны соответствовать перечню наилучших доступных технологий, утверждаемому уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В настоящее время в Казахстане нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам. Утверждены Правила разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам, Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2021 года № 775.

На данный момент Справочники по наилучшим доступным техникам находятся в разработке. Все применяемое оборудование на объекте будет использоваться строго по назначению.

1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

На момент начала намечаемых работ земельные участки под проектируемые сооружения свободны от какой либо застройки, существующих строений и сооружений, в связи с чем, проведение работ по постутилизации существующих зданий не планируется.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

Намечаемая деятельность несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия рассматривается в три этапа: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя оценку воздействия по компонентам природной среды. Как показывает практика, наиболее приемлемым для оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного,временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия можно судить осовокупном воздействии намечаемой деятельности на природную среду.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Учитывая вышесказанное, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ. Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений,оборудования

В период строительства объекта будут образовываться строительные и бытовые отходы, включая отходы грунта, строительные материалы, упаковочные материалы, металлолом, отходы сварочных электродов, промасленную ветошь и коммунальные отходы. В период эксплуатации ППГ и газопровода будут образовываться преимущественно коммунальные отходы, отходы от технического обслуживания и ремонта оборудования и иные отходы, предусмотренные технологическим регламентом. Образование отходов в результате постутилизации существующих зданий, сооружений и оборудования не предусматривается. Обращение с отходами будет осуществляться в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

2. ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Намечаемая деятельность предусматривает строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа (ППГ) для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г. Атырау.

При рассмотрении возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности учитываются особенности проектируемых объектов, существующее состояние окружающей среды, природные и социально-экономические условия территории, а также возможные виды и масштабы воздействия на компоненты окружающей среды.

В рамках оценки рассматриваются следующие варианты:

- *реализация намечаемой деятельности в соответствии с проектными решениями;*
- *отказ от реализации намечаемой деятельности («нулевой» вариант).*

Реализация намечаемой деятельности

В период строительства основными видами воздействия на окружающую среду могут являться временное нарушение земель и почвенного покрова, воздействие на атмосферный воздух от строительной техники и автотранспорта, образование отходов, шумовое воздействие, а также возможное воздействие на растительный и животный мир.

В период эксплуатации основными потенциальными факторами воздействия будут связаны с функционированием ППГ и технологическим оборудованием, а также с возможными аварийными ситуациями. При штатном режиме эксплуатации и соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду будет контролируемым и допустимым.

Проектные решения предусматривают применение технологических и организационных мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на окружающую среду, предотвращение загрязнения земель и водных ресурсов, рациональное использование земельных ресурсов и снижение выбросов загрязняющих веществ.

«Нулевой» вариант — отказ от реализации намечаемой деятельности

При отказе от реализации проекта строительство газопровода-отвода и ППГ осуществляться не будет. В результате отсутствуют воздействия, связанные со строительными работами, эксплуатацией проектируемых объектов и образованием отходов от намечаемой деятельности.

При этом не будет обеспечена реализация предусмотренного проектом развития газотранспортной и энергетической инфраструктуры, необходимой для газоснабжения газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт.

Существующее состояние окружающей среды на рассматриваемой территории в целом сохранится без дополнительного воздействия, связанного с реализацией проекта.

Обоснование выбранного варианта

С учётом особенностей намечаемой деятельности основным и предпочтительным вариантом является реализация проекта в соответствии с разработанными проектными решениями при условии выполнения комплекса природоохранных мероприятий.

Реализация проекта позволит обеспечить необходимую инфраструктуру для подачи природного газа к газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт и будет способствовать развитию энергетической инфраструктуры г. Атырау.

Потенциальное воздействие на окружающую среду носит преимущественно локальный характер и может быть минимизировано за счёт соблюдения технологических требований, применения предусмотренных проектом природоохранных мероприятий и требований экологического законодательства РК.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности при соблюдении установленных экологических требований является приемлемым вариантом с точки зрения возможного воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия территории.

3. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

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

Реализация проекта предусматривается на территории г. Атырау, характеризующейся развитой городской, промышленной, транспортной и инженерной инфраструктурой.

В период строительства основными факторами потенциального воздействия на условия проживания и деятельности населения могут являться выбросы загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта, образование пыли при проведении земляных работ, шум и вибрация от работы строительных машин и механизмов, а также движение специализированного транспорта.

Воздействие указанных факторов будет носить преимущественно временный и локальный характер и ограничиваться периодом проведения строительных работ. Для снижения воздействия предусматривается соблюдение установленного режима производства работ, исправное техническое состояние строительной техники и автотранспорта, выполнение мероприятий по пылеподавлению и соблюдение требований санитарной и экологической безопасности.

В период эксплуатации проектируемого газопровода-отвода и ППГ возможные воздействия на население могут быть обусловлены функционированием технологического оборудования и возникновением аварийных ситуаций. При штатной эксплуатации объекта и соблюдении требований промышленной, санитарной и экологической безопасности существенного негативного воздействия на жизнь и здоровье населения не прогнозируется.

Проектом предусматривается соблюдение установленных санитарно-защитных и охранных зон, требований промышленной безопасности, а также выполнение мероприятий по предупреждению и локализации возможных аварийных ситуаций.

Реализация проекта также может оказать положительное социально-экономическое воздействие за счёт создания временных рабочих мест в период строительства, привлечения местных организаций и развития энергетической инфраструктуры города.

Таким образом, при соблюдении предусмотренных проектом природоохранных и санитарно-гигиенических мероприятий, а также требований законодательства РК, значимого негативного воздействия на жизнь и здоровье населения и условия его проживания и деятельности не ожидается.

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

Растительный мир

Растительный мир является одним из основных компонентов природной среды, состояние которого зависит от климатических условий, особенностей рельефа, почвенного покрова, гидрологических условий и степени антропогенного воздействия.

Территория размещения проектируемого объекта расположена в пределах г. Атырау, для которого характерны природные условия Прикаспийской низменности. Растительность представлена преимущественно степными и полупустынными растительными сообществами, приспособленными к засушливому климату и засоленным почвам.

В районе размещения объекта могут произрастать травянистые и кустарниковые виды растений, характерные для данной природно-климатической зоны. Естественный растительный покров на территории и прилегающих участках в различной степени подвержен антропогенному воздействию.

При проведении строительных работ возможное воздействие на растительный мир может быть связано с временным нарушением почвенно-растительного покрова в пределах строительных площадок и полосы отвода газопровода, перемещением строительной техники и пылевым воздействием. В период эксплуатации объекта воздействие на растительный мир при соблюдении проектных и природоохранных мероприятий будет минимальным.

После завершения строительных работ предусматривается восстановление нарушенных земель и растительного покрова на временно используемых участках в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РК.

На участках земли редкие виды животных и растений занесенных в Красную Книгу РК отсутствуют (письмо ГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» исх. №06-01-05-03-1/1230 от 20.07.2026 г. – Приложение 5).

По результатам обследования земельного участка зеленые насаждения не выявлены (Письмо ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Атырауский городской акимат Атырауской области №06-02-02 от 17.08.2026 г. – Приложение 4).

Таким образом, прогнозировать значительное воздействие на растительный мир оснований не имеется.

Животный мир

Животный мир территории размещения проектируемого объекта представлен видами, характерными для природных условий Прикаспийской низменности и пустынной и полупустынной зоны Атырауского региона.

В связи с расположением объекта в пределах антропогенно освоенной территории г. Атырау, видовое разнообразие и численность животных на непосредственно осваиваемой территории могут быть ограничены.

На прилегающих территориях могут встречаться мелкие млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся и насекомые, характерные для данного природно-климатического региона.

В период строительства потенциальное воздействие на животный мир может быть связано с шумом и вибрацией от работы строительной техники, движением автотранспорта, присутствием людей, временным нарушением мест обитания и кормовых участков, а также повышением фактора беспокойства для животных.

В период эксплуатации газопровода-отвода и ППГ существенного воздействия на животный мир не ожидается при условии соблюдения требований экологической безопасности и предусмотренных проектом природоохранных мероприятий.

Проектируемая деятельность не предусматривает непосредственного уничтожения объектов животного мира. При выполнении строительных работ необходимо соблюдать требования экологического законодательства РК, не допускать браконьерства, уничтожения или отлова животных, а также принимать меры по предотвращению гибели животных на территории проведения работ.

Таким образом, по результатам анализа можно заключить, что существенного воздействия на животный мир в ходе реализации проекта не ожидается.

3.3 Земельные ресурсы и почвенный покров

В период строительства основное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров будет связано с проведением земляных работ, разработкой траншей, устройством котлованов, размещением строительной техники и временных площадок. Воздействие может выражаться в нарушении и

перемещении почвенного покрова, уплотнении грунта, изменении физических свойств верхнего слоя почвы и возможном нарушении естественного рельефа.

Потенциальными видами воздействия на почвенный покров являются механическое нарушение, уплотнение при движении строительной техники, смешение почвенных горизонтов, локальное изменение органического состава и возможное развитие эрозионных процессов на временно нарушенных участках.

В целях минимизации воздействия на земельные ресурсы проектом предусматривается проведение работ преимущественно в пределах отведённых земельных участков и полосы отвода, ограничение передвижения строительной техники установленными маршрутами, предотвращение загрязнения почвы горюче-смазочными материалами и отходами, а также выполнение мероприятий по восстановлению временно нарушенных земель после завершения строительных работ.

При эксплуатации газопровода-отвода и ППГ дополнительное существенное воздействие на почвенный покров не прогнозируется. Эксплуатация объектов не предусматривает регулярного механического воздействия на земли за пределами территории размещения проектируемых сооружений.

Таким образом, воздействие на земли и почвы в основном будет связано с периодом строительства и будет носить локальный и временный характер. При соблюдении проектных решений и проведении восстановительных мероприятий значительной деградации почвенного покрова, развития эрозии и необратимого ухудшения состояния земель не ожидается.

Недра

Недра являются одним из компонентов природной среды, состояние которого определяется геологическим строением территории, составом и свойствами горных пород, а также характером хозяйственного освоения.

Данные работы будут осуществляться в пределах глубин, необходимых для устройства проектируемых сооружений и подземной части газопровода, и не предусматривают разработки месторождений полезных ископаемых или добычи подземных ресурсов.

В период строительства возможно локальное механическое воздействие на верхние слои геологического разреза вследствие разработки грунта, устройства траншей и котлованов. Данное воздействие носит локальный характер и ограничивается территорией размещения проектируемых объектов.

В период эксплуатации воздействие на недра не ожидается. При соблюдении проектных решений, требований промышленной и экологической безопасности, а также требований законодательства РК существенных негативных изменений состояния недр не прогнозируется.

На территории проектируемого объекта полезных ископаемых, числящиеся на Государственном учете запасов полезных ископаемых РК, с утвержденными запасами твердых, общераспространенных полезных ископаемых, углеводородного сырья и подземных вод отсутствуют (заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» №J-43059-NOA от 16.07.2026 г.).

3.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Поверхностные воды

Согласно схеме гидрогеологического районирования территории Республики Казахстан (Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы, 2006 г.). Гидрографическая сеть в районе хорошо развита и принадлежит к Жайык-Каспийскому водному бассейну (Рисунок 3.4.1).



1 – границы водохозяйственных бассейнов:

2 – границы административных областей.

*Рисунок 3.4.1 – **Схема расположения водохозяйственных бассейнов РК***

Трасса проектного газопровода пересекает сеть каналов сельскохозяйственного назначения, куда насосом подается вода из р. Урала в весенний и летний период и производственного назначения.

Подземные воды

Согласно схеме гидрогеологического районирования территории РК, район размещения проектируемого объекта относится к Прикаспийской артезианской области. Подземные воды приурочены преимущественно к рыхлым четвертичным и более древним отложениям, распространённым в пределах Прикаспийской низменности.

Гидрогеологические условия территории характеризуются наличием грунтовых и напорных подземных вод, глубина залегания и минерализация которых зависят от геологического строения, литологического состава водовмещающих пород и условий питания и разгрузки.

В районе размещения проектируемого объекта подземные воды могут использоваться для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. При проведении строительных работ воздействие на подземные воды может быть связано преимущественно с проведением земляных работ и потенциальным загрязнением при нарушении правил обращения с горюче-смазочными материалами и отходами.

Проектом не предусматривается сброс сточных вод в подземные горизонты. При соблюдении природоохранных мероприятий и требований экологической безопасности существенного негативного воздействия на подземные воды не ожидается.

3.5 Атмосферный воздух

3.5.1 Характеристика климатических условий

Климат района размещения проектируемого объекта характеризуется как резко континентальный, с жарким и засушливым летом и холодной зимой. Значительные сезонные и суточные колебания температуры воздуха обусловлены особенностями географического положения территории в пределах Прикаспийской низменности.

Летний период характеризуется высокими температурами воздуха, значительной продолжительностью тёплого периода и малым количеством атмосферных осадков. В зимний период наблюдаются

отрицательные температуры, возможны понижения температуры до значительных отрицательных значений.

Атмосферные осадки распределяются по сезонам неравномерно и характеризуются относительно небольшим годовым количеством. Для территории характерны засушливые условия и высокая испаряемость.

Ветровой режим территории оказывает существенное влияние на рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. В течение года направление и скорость ветра изменяются в зависимости от сезона. В условиях открытого рельефа Прикаспийской низменности ветровая деятельность может способствовать переносу пылевых частиц и загрязняющих веществ на прилегающую территорию.

Климатические условия района учитываются при оценке воздействия проектируемого газопровода-отвода и ППГ на атмосферный воздух, а также при проведении расчётов рассеивания выбросов загрязняющих веществ.

Для описания природно-климатических условий использованы данные СП РК 2.04-01-2017, литературные источники, наблюдения РГП «Казгидромет» на метеорологических станциях, расположенной вблизи рассматриваемой территории.*

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» территория относится к IV-Г строительно-климатическому подрайону.*

Температурный режим

Средняя температура января – самого холодного месяца минус 7,5° С – минус 8,9° С. В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -36,2, -37,9°С (абсолютный минимум).

Лето на большей части территории жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 25,0° С. В отдельные годы температура воздуха повышается до 44,6-44,7 °С.

Продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха выше 8° С 170-172 дней.

Средняя температура декабря по МС Атырау составляет -9,5 гр. С, августа 35,6 гр. С.

Таблица 3.5.1.1 – ***Средняя месячная и годовая температура воздуха***

Метеостанция	Средняя температура по месяцам, в °С												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Атырау	-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 по МС Атырау --29°С, обеспеченностью 0,98 по МС Атырау –30,7°С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по МС Атырау –24,9°С, обеспеченностью 0,98 по МС Атырау –27,3°С.

Средние значения продолжительности и температуры периодов со средней суточной температурой воздуха не выше 0; 8 и 10°С рассчитаны по средним многолетним суточным температурам. По этим же данным определены даты начала и окончания отопительного периода - перехода температуры воздуха через 8°С. Температуры каждых суток года вычислялись по формулам, описывающим среднее многолетнее годовое распределение температуры воздуха.

Таблица 3.5.1.2 – **Продолжительность периодов и температуры воздуха**

Метеостанция	Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
	0		8		10			
	продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°	начало	конец
Атырау	114	-4,7	172	-1,5	185	-0,9	18.10	08.04

Средние за месяц и год амплитуды температуры воздуха рассчитаны по данным многолетних наблюдений.

Таблица 3.5.1.3 – **Средняя за месяц и год амплитуда температуры воздуха**

Метеостанция	Средняя температура по месяцам, в °С												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Атырау	7,7	8,6	9,3	12,1	12,7	13	13,3	13,6	13	10,6	8	6,8	10,7

Среднегодовая температура воздуха положительная.

Влажность воздуха

По условиям увлажнения (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) рассматриваемая территория относится к 3 (сухой) зоне влажности.

Годовой ход влажности хорошо отражает континентальные условия климата территории при котором морозному зимнему периоду соответствует высокое значение относительной влажности (~80 %). Летом широтные градиенты парциального давления водяного пара уменьшаются. Абсолютное содержание влаги достигает максимальных значений, а относительная влажность уменьшается (~40 %) под влиянием сухого континентального воздуха.

Относительная влажность воздуха увеличивается от побережья к открытому морю. Пустынный ландшафт восточного побережья Каспия приводит к высушиванию воздуха в этих районах.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по МС Атырау составляет 61 %.

Относительная влажность воздуха в 15 ч. приведена для самого холодного (января) и самого теплого (июля) месяцев в республике. 15 ч. - наиболее теплое время суток - характеризуется минимальной влажностью воздуха. Приведенное в таблице 3.5.1.4 время соответствует 15 ч. летнего республиканского (12 ч. гринвичского) времени.

Таблица 3.5.1.4 – **Относительная влажность воздуха**

Метеостанция	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее, %	
	холодного месяца (января),	теплого месяца (июля)
Атырау	79	29

Относительная влажность воздуха в самые жаркие летние месяцы (июнь-август) в среднем равна 30 – 67 %. Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха представлены в таблице 3.5.1.5.

Таблица 3.5.1.5 – **Относительная влажность**

Метеостанция	Средняя за месяц и год отнасительная влажность, %												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Атырау	84	80	73	58	50	45	45	45	52	64	79	83	63

Атмосферные осадки

В годовом количестве осадков данной территории преобладают осадки в жидкой форме, что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха.

Большая часть осадков (около 65-70 %) выпадает в виде дождя, около 10-15% осадков носят смешанный характер (дождь, снег) и около 15-20 % осадков выпадает в виде снега. Во влажные месяцы осадков может выпадать до двух месячных норм, а в засушливые – менее 20 % от месячной нормы.

Среднее годовое количество осадков не превышает 140-200 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года 85-120 мм.

*Таблица 3.5.1.6 – **Средняя количество осадков***

Метеостанция	*Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм*	*Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм*
Атырау	*73*	*103*

Атмосферная циркуляция и ветровой режим

Ветровой режим данной территории определяют атмосферная циркуляция зональных воздушных масс над Евразией, движение циклонов и антициклонов, а также местные термические и барико-циркуляционные процессы – бризы. Изменчивость преобладающих направлений ветра зависит от интенсивности центров действия атмосферы по сезонам года, зимой – Сибирского и Монгольского максимумов, летом – Иранского минимума и Азорского максимума.

В зимние месяцы, в период максимального развития Монгольского и Сибирского антициклонов, преобладают ветры восточных румбов, приносящие холодный сухой воздух и безветренную погоду. В летний период высока повторяемость ветров западных направлений в связи с частым прохождением циклонов с Атлантики через Западный Казахстан и юг Урала. Весной и осенью преобладают ветры восточных румбов.

По многолетним данным метеонаблюдений роза среднегодовых направлений ветра имеет относительно равномерную повторяемость всех направлений ветра, с несколько повышенной повторяемостью восточных румбов.

Данные среднегодовой повторяемости направлений ветра по метеостанциям представлены на рисунке 3.5.1.1.

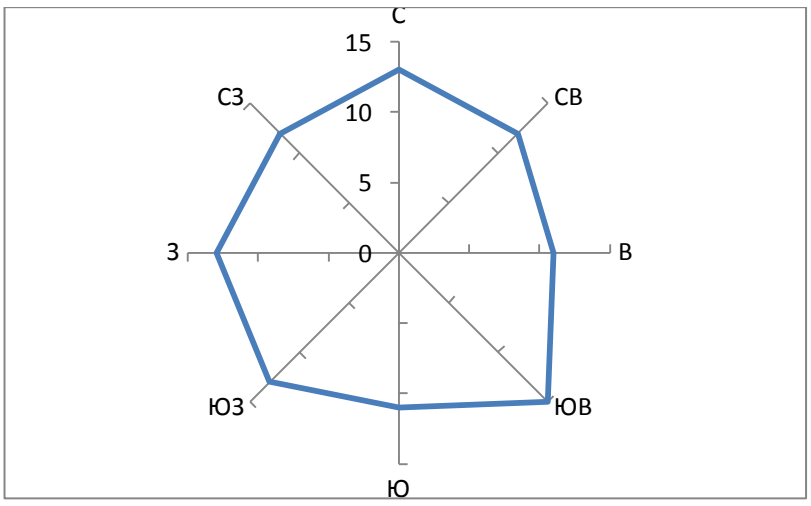


*Рисунок 3.5.1.1 – **Роза ветров***

Среднегодовая скорость ветра составляет по МС Атырау 3,5 м/с.

Снежный покров

Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Средняя высота за зиму составляет 10-12 см.

Снег, крупа, снежные зерна – твердые осадки наблюдаются с октября – ноября по март-апрель. Продолжительность снежного периода и количество выпавших осадков в г. Атырау уменьшается по мере смещения на юг.

Для описываемого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

Продолжительность отопительного периода по МС Атырау (суток): 185.

*Таблица 3.5.1.7 – **Снежный покров***

Метеостанции	*Высота снежного покрова, см*		*Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни*
	средняя из наибольших декадных за зиму	*максимальная из наибольших декадных*	
Атырау	*12*	*42*	*31*

Солнечная радиация

Одной из основных характеристик, определяющих климат данной территории, является приток солнечной радиации на подстилающую поверхность. Поступление солнечной радиации определяется широтой места, продолжительностью солнечного сияния.

В среднемноголетнем годовое количество часов с солнечным сиянием составляет по МС Атырау составляет 2635 часов.

Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена за период с 1981 по 2010 г. в таблице 3.5.1.8.

*Таблица 3.5.1.8 – **Продолжительность солнечного сияния***

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*	*XI*	*XII*	*год*
107	*146*	*179*	*234*	*312*	*331*	*347*	*328*	*268*	*199*	*107*	*77*	*2635*

Атмосферные явления

Количество дней с атмосферными явлениями за год предствленно по данных Филиала РГП «Казгидромет» по г. Атырау.

*Таблица 3.5.1.9 – **Среднее число дней с атмосферными явлениями за год***

Метеостанции	*Пыльная буря*	*Туман*	*Метель*	*Гроза*
Атырау	*28*	*30*	*3*	*13*

Метеорологические характеристики

Климатические характеристики, принимаемые к расчету рассеивания загрязняющих веществ

приняты по данным наблюдений на близлежащих метеорологической станциях Атырау в таблице 3.5.1.10.

*Таблица 3.5.1.10 – **Метеорологические характеристики и коэффициент, определяющий условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере***

Наименование характеристик	*Величина*
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	*35,6*
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	*-9,5*
Среднегодовая роза ветров, % *С* *СВ* *В* *ЮВ* *Ю* *ЮЗ* *З* *СЗ*	 *9,0* *11,0* *14,0* *20,0* *9,0* *13,0* *14,0* *10,0*
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/сек	*10*
Среднегодовая скорость ветра, м/сек	*4,3*

3.5.2 Фоновые загрязнения

Фоновые концентрации в территории, попадающей в городскую агломерацию г. Атырау приведены в таблице 3.5.2.1 (Приложение 9).

*Таблица 3.5.2.1 – **Значения фоновых концентраций г. Атырау***

Примесь	*Штиль 0-2 м/с*	*Изменение скорости ветра города 3-8 м/с*			
		Север	*Восток*	*Юг*	*Запад*
Диоксид азота	*0.06*	*0.05*	*0.05*	*0.05*	*0.07*
Взвешенные вещества (пыль)	*0.1*	*0.45*	*0.47*	*0.2*	*0.25*
Диоксид серы	*0.015*	*0.016*	*0.016*	*0.048*	*0.079*
Оксид углерода	*1.648*	*1.224*	*1.551*	*1.248*	*1.128*
Сероводород	*0.009*	*0.008*	*0.009*	*0.011*	*0.014*

Для оценки состояния качества атмосферного воздуха использовались данные «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды г. Атырау» за 2025 г. выполненного РГП «Казгидромет».

Оценка воздействия на атмосферный воздух должна осуществляться на основании расчётов выбросов загрязняющих веществ и расчётов их рассеивания с учётом существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха, климатических и метеорологических условий района.

При соблюдении проектных решений и предусмотренных природоохранных мероприятий выбросы загрязняющих веществ от источников намечаемой деятельности не должны приводить к превышению экологических нормативов качества атмосферного воздуха, целевых показателей качества, а при их отсутствии — ориентировочно безопасных уровней воздействия.

Таким образом, риск нарушения установленных экологических нормативов качества атмосферного воздуха при реализации намечаемой деятельности оценивается как низкий при условии соблюдения технологических режимов, требований экологической безопасности и выполнения предусмотренных проектом мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ.

3.7 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Район реализации проекта расположен в пределах г. Атырау, для которого характерны резко континентальные и засушливые климатические условия. В условиях изменения климата потенциальными факторами, способными оказывать влияние на экологические и социально-экономические системы, являются повышение температуры воздуха, увеличение продолжительности засушливых периодов, возникновение экстремальных погодных явлений, сильных ветров и пыльных бурь.

Природные экосистемы рассматриваемой территории в значительной степени адаптированы к условиям засушливого климата. Вместе с тем изменение климатических условий может привести к дополнительной нагрузке на растительный и животный мир, почвенный покров и водные ресурсы.

Эксплуатация газопровода-отвода и ППГ должна осуществляться с учётом возможных неблагоприятных климатических факторов. Проектируемые объекты предусматривается эксплуатировать в соответствии с техническими и технологическими требованиями, учитывающими климатические условия района, температурные колебания, ветровые нагрузки и иные природно-климатические факторы.

Реализация проекта не предусматривает деятельности, способной существенно снизить сопротивляемость экологических систем территории к изменению климата. Воздействие на природные компоненты будет носить преимущественно локальный характер и ограничиваться территорией размещения проектируемых объектов.

Социально-экономическая устойчивость территории определяется уровнем развития городской, промышленной и энергетической инфраструктуры. Реализация проекта направлена на развитие газотранспортной и энергетической инфраструктуры г. Атырау, что может способствовать повышению устойчивости энергетического обеспечения территории.

При соблюдении проектных решений, требований промышленной и экологической безопасности, а также выполнении мероприятий по адаптации к неблагоприятным климатическим условиям, существенного негативного воздействия на сопротивляемость экологических и социально-экономических систем к изменению климата не прогнозируется.

3.8 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В пределах предполагаемой затрагиваемой территории расположены объекты городской, промышленной, транспортной и инженерной инфраструктуры. Реализация намечаемой деятельности будет осуществляться с учётом существующих материальных активов, включая инженерные коммуникации, автомобильные дороги, линии электропередачи и другие объекты инфраструктуры.

При строительстве газопровода-отвода и ППГ возможное воздействие на материальные активы может быть связано с проведением земляных и строительно-монтажных работ, пересечением и размещением вблизи существующих инженерных коммуникаций. Все работы предусматривается выполнять в соответствии с проектными решениями и техническими требованиями, с соблюдением охранных зон существующих объектов.

По имеющимся проектным данным, размещение проектируемых объектов не предусматривается непосредственно на территории объектов историко-культурного наследия. Вместе с тем при проведении земляных работ сохраняется вероятность обнаружения ранее неучтённых археологических объектов.

В рассматриваемой территории объекты историко-культурного наследия, попадающие в зону освоения не обнаружены (Заключение по итогам археологических работ ТОО «ҚАЗАРХЕОЛОГИЯ» №31 от 03.06.2026 г. – Приложение 9).

Ландшафт рассматриваемой территории представлен преимущественно равнинными антропогенно преобразованными природными комплексами. В период строительства возможно локальное временное изменение ландшафта, связанное с разработкой грунта, устройством траншей, размещением строительной техники и сооружением проектируемых объектов.

После завершения строительных работ временно нарушенные участки подлежат восстановлению и рекультивации в соответствии с проектными решениями. В период эксплуатации проектируемые объекты будут являться элементами инженерной инфраструктуры и не приведут к существенному изменению ландшафта за пределами территории их размещения.

Таким образом, при соблюдении проектных решений и требований законодательства РК существенного негативного воздействия на материальные активы, объекты историко-культурного наследия и ландшафты не прогнозируется.

3.9 Взаимодействие указанных объектов

Взаимодействие рассматриваемых компонентов окружающей среды при реализации проекта может проявляться через совокупное воздействие на природные и социально-экономические системы территории.

В период строительства воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров в результате проведения земляных работ может косвенно влиять на растительный покров и условия обитания отдельных представителей животного мира. Передвижение строительной техники и образование пыли могут одновременно оказывать воздействие на атмосферный воздух, растительность и животный мир.

При проведении работ в районе пересечения трассы газопровода с существующей сетью каналов потенциальное воздействие на водные ресурсы может быть связано с нарушением почвенного покрова и поступлением взвешенных веществ в воду. В связи с этим выполнение строительных работ должно осуществляться с учётом необходимости предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод.

Воздействие на атмосферный воздух, земельные ресурсы, воды, растительный и животный мир в период строительства носит преимущественно временный и локальный характер. При соблюдении технологических требований и предусмотренных природоохранных мероприятий существенного кумулятивного или взаимного усиления негативных воздействий не ожидается.

Социально-экономическая система территории также связана с состоянием природных компонентов. Соблюдение требований экологической и санитарной безопасности позволит минимизировать возможное влияние строительных работ на условия проживания и деятельности населения, расположенного в районе проведения работ.

В период эксплуатации взаимодействие между компонентами окружающей среды будет ограниченным. При штатной работе проектируемых объектов существенного негативного воздействия на природные и социально-экономические системы не прогнозируется.

Таким образом, выявленные взаимосвязи между компонентами окружающей среды учитываются при разработке природоохранных мероприятий. При реализации проектных решений и соблюдении требований законодательства РК значимого негативного взаимодействия между рассматриваемыми компонентами окружающей среды не ожидается.

4. ВОЗМОЖНЫЕ СУЩЕСТВЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Оценка воздействия на растительный мир

Период строительства

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное.

В ходе работ наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с земляными и строительными работами и перемещением транспорта:

– механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова строительной техникой и персоналом;

– возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;

– угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения;

К факторам косвенного воздействия на растительность в период производства строительных работ можно отнести развитие экзогенных геолого-геоморфологических процессов (плоскостная и линейная эрозия, дефляция и т.д.), развитие и усиление, которых будет способствовать сменам растительного покрова.

К остаточным факторам можно отнести интродукцию (акклиматизация) чуждых видов.

Кумулятивное воздействие будет связано с периодической потерей мест обитания некоторых видов растений на территориях, которые были нарушены в прошлом и при проведении работ по строительству.

Механическое нарушение и уничтожение растительности

Подготовительные и строительно-монтажные работы при сооружении трубопроводов, так же как и площадных сооружений и объектов сопровождаются, как правило, нарушением растительного покрова.

При прокладке подземных коммуникаций вдоль их трасс в полосе прокладки траншей и работы строительной и транспортной техники растительный покров будет уничтожен. Воздействие будет носить локальный обратимый характер.

Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ строительной техники, многоразовые проезды машин, и др.). Однако под постоянными объектами уничтожение растительности будет носить необратимый характер.

Для подвоза оборудования, труб и строительных материалов предусматривается использование автомобильных дорог, в результате чего воздействие на растительности будет минимальным.

Запыление растений, вызываемое строительными работами, а также движение транспорта приведет к оседанию большого количества пыли на поверхности листьев, что будет сопровождаться ухудшением фотосинтеза и дыхания растений и даже их гибели в результате оседания большого количества пыли и погребения под ней растений. Пыление вызовет закупорку устичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Загрязнение растений

При работе строительной техники, автотранспорта в атмосферу выбрасывается ряд ЗВ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый ангидрид, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы. Учитывая непродолжительный период работы техники на каждом конкретном участке, воздействие этих выбросов на растительность будет кратковременным и незначительным.

Одновременно, при правильно организованном (предусмотренном Проектом) техническом обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в управлении отходами – воздействие трубопроводов на

загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Для исключения возможного загрязнения растительного покрова отходами предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние растительного покрова будет незначительным.

Таким образом, на растительность в пределах полосы отвода будет оказываться, в основном, сильное механическое воздействие. Существующие требования по проведению очистки территории после строительных работ, проведение технической рекультивации позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках. Одновременно комплекс природоохранных мероприятий позволят снизить воздействие на растительный покров до минимума.

По результатам обследования земельного участка зеленые насаждения не выявлены (Письмо ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Атырауский городской акимат Атырауской области №06-02-02 от 17.08.2026 г. – Приложение 4).

На участках земли редкие виды животных и растений занесенных в Красную Книгу РК отсутствуют (письмо ГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» исх. №06-01-05-03-1/1230 от 20.07.2026 г. – Приложение 5).

Следовательно, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия осуществляемых работ на растительный мир, по-видимому оснований нет.

Период эксплуатации

После завершения строительных работ площади, где потенциально можно ожидать техногенных воздействий на растительный покров, значительно сократятся.

Ожидается, что сукцессионные смены растительности по трассе трубопровода приведут к началу восстановления исходных зональных растительных ассоциаций через 3-5 лет после прекращения воздействия.

В течение всего периода эксплуатации сохранится вероятность внедрения во флору района элементов чуждой флоры, преимущественно, сорных и пионерных видов.

При эксплуатации, воздействие на растительность прилегающей к зоне строительства территории может быть связано только с работой оборудования (выбросы ЗВ в атмосферу) и с проведением профилактических и ремонтных работ.

Оценка воздействия на растительный мир

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-о от 29.10.2010г.

Таблица 4.1.1 ***– Оценки воздействия строительства и эксплуатации объектов проектирования на растительность***

Потенциальный источник воздействия	*Пространственный масштаб*	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействия*	*Значимость воздействия*
Период строительства				
Строительство сооружений: *- нарушение почвенно-растительного покрова в полосе отвода (строительная техника, автотранспорт, отвалы грунта и др.)*	*Локальный* *1*	*Продолжительное* *3*	*Слабое* *2*	*Низкая*

Период эксплуатации				
Движение транспорта, ремонтно-профилактические работы	Локальный 1	Многолетний 4	Слабое 2	Низкая

4.2 Оценка воздействия на животный мир

Воздействие на животный мир может быть прямым, косвенным, кумулятивным, остаточным:

– Прямое воздействие через вытеснение, сублетальную деградацию здоровья, гибель;

– Косвенное воздействие в результате изменения естественной среды обитания (создание, потеря, улучшение, деградация или разделение);

– Кумулятивное воздействие возможно в периодической потери мест обитания связанной с проведением работ в прошлом и будущем;

– Остаточное воздействие проявится в интродукции (акклиматизации) чуждых видов животных.

Период строительства

Воздействие на животный мир в период строительства проектируемых объектов носит преимущественно косвенный характер, ограничено продолжительностью строительства и проявляется, в основном, в изменении условий местообитания животных, ухудшении их питания.

Кроме того, имеет место фактор беспокойства вследствие шума при передвижении автотранспорта и работе строительной техники.

Виды воздействия объединены в следующие группы:

- отчуждение и механическая трансформация земель – действие на животный мир прямое (как препятствие) и косвенное – средообразующее – изменение питания и местообитания;
- шум – сильные шумы действуют непосредственно, слабые – угнетающе, с кумулятивным эффектом; косвенное воздействие – нарушение поведенческих реакций;
- химическое загрязнение – прямое воздействие – непосредственная гибель животных в аварийных ситуациях, косвенное воздействие – ухудшение качества пищевых организмов.

Кроме того, большой урон фауне наземных позвоночных животных наносит браконьерская охота.

Необходимо отметить, что площадь полностью нарушенной территории включает не только земли, отчужденные непосредственно под строительство линейных объектов и сопутствующие площадные сооружения, но и земли, между объектами расположенными неподалеку друг от друга. С биологической точки зрения это объясняется тем, что территория между близко расположенными линейными объектами не используется животными, несмотря на то, что растительный покров в той или иной степени сохраняется.

Реакция животных на разного рода воздействия выражается, в конечном счете, в изменениях показателей численности (избегания нарушенных участков или, наоборот, посещения их).

В зоне сильного воздействия (отчуждения), которая приравнивается к полосе землеотвода, наблюдается значительное снижение видового разнообразия и плотности населения животных.

Период эксплуатации

Основное воздействие на наземных животных заключается, собственно, в присутствии человека, его активности (в том числе и транспортной при обслуживании сетей).

Некоторые виды крупных млекопитающих, а также некоторых виды птиц, вытесненные из района или изменившие пути миграции за счет фактора беспокойства во время строительного периода, могут вновь освоить территорию.

Многолетний опыт эксплуатации газотранспортных сооружений показал, что в период их эксплуатации воздействие, оказываемое на животный мир, по сравнению с периодом строительства, характеризуется не снижением, а стабилизацией численности животных, а затем даже их некоторым увеличением.

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-о от 29.10.2010г.

Таблица 4.2.1 – ***Оценка воздействия строительства и эксплуатации объектов проектирования на животный мир***

Потенциальный источник воздействия	*Пространственный масштаб*	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействия*	*Значимость воздействия*
Период строительства				
Нарушение мест обитания	*Локальный 1*	*Кратковремнный 1*	*Слабое 2*	*Низкая*
Физические и химические факторы воздействия	*Локальный 1*	*Кратковремнный 1*	*Слабое 2*	*Низкая*
Увеличение интенсивности движения транспортных средств	*Локальный 1*	*Кратковремнный 1*	*Умеренное 3*	*Низкая*
Период эксплуатации				
Эксплуатация объектов, движение транспорта	*Локальный 1*	*Постоянное 4*	*Слабое 2*	*Низкая*

4.3 Оценка воздействия на земельные ресурсы

Период строительства

Осуществление работ по строительству на отдельных участках, учитывая антропогенно нарушенную территорию, не вызовет больших изменений почвенного покрова.

Воздействие на почву также будет связано с производством подготовительных работ на площадках строительства.

Источниками воздействия являются как сами строящиеся объекты, так и строительная техника, механизмы.

Воздействие проявится в следующих возможных направлениях:

- *изъятии земель во временное и постоянное пользование;*
- *механическом нарушение почвенных горизонтов;*
- *химическом загрязнение почвенного профиля.*

Механическое воздействие характеризуется полным уничтожением естественного почвенного покрова с разрушением условий нано- и микрорельефа поверхности, образованием нового рельефа и физических свойств субстрата (насыпи, выемки, траншеи и пр.): потерей горизонтальной стратификации, уплотнением и перемешиванием почвенных горизонтов, денудацией, погребением горизонтов.

Подобные нарушения являются необратимыми, однако они ограничены по площади локальными участками воздействия.

В связи со строительством постоянных сооружений и укладкой твердого покрытия необратимо теряется почвенный покров, эти изменения носят необратимый характер. Однако в случае аварийных ситуаций грунты оказываются защищенными от проникновения загрязнений.

Значительные механические нарушения почв могут возникнуть в районе стоянок строительной техники. Они выражаются в разрушении и распылении, а местами в значительном уплотнении поверхностных почвенных горизонтов.

Почвенный покров территории размещения объектов обладает различной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям. Более высокую устойчивость имеют суглинистые, почвы. Наименее устойчивыми являются пески, песчаные и супесчаные разновидности почв.

Химическое загрязнение

На этапе строительства попадание загрязняющих веществ в почвы возможно с выбросами выхлопных газов автотранспорта и строительной техники, в случаях утечек горюче-смазочных материалов и в виде бытовых и производственных отходов. В результате загрязнения почв возможно изменение свойств почвогрунтов.

При попадании загрязнителей в почву наибольшее воздействие испытывают сорбционные барьеры (органогенный и аллювиальный горизонты), удерживающие большую часть загрязнений. Здесь связывается максимальное количество загрязняющих веществ в почвенном профиле.

Период эксплуатации

После завершения работ по строительству, площади, где потенциально можно ожидать техногенных воздействий на почвенный покров, значительно сократятся.

В целом, в штатном и безаварийном режиме работы и при соблюдении регламента ремонтных работ, воздействие на почвенный покров химических загрязнителей ожидается как незначительное и локальное.

В аварийных ситуациях возможно загрязнение локальных участков почвенного покрова.

Оценка воздействия на земельные ресурсы

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК №270-о от 29.10.2010г.

Таблица 4.3.1 – ***Оценка воздействия проектируемых работ на земельные ресурсы***

Потенциальный источник воздействия	*Пространственный масштаб*	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействия*	*Значимость воздействия*
Период строительства				
Механические нарушения почв	*Ограниченное 2*	*Продолжительное воздействие 3*	*Слабое 2*	*Средняя*
Загрязнение химическое	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Слабое 2*	*Низкая*
Период эксплуатации				
Эксплуатация объектов	*Локальный 1*	*Многолетний 4*	*Слабое 2*	*Низкая*

4.4 Оценка воздействия на недра

Оценка воздействия показала, что на этапе строительства газопровода ожидается интенсивное воздействие на геологическую среду.

Геологическая среда будет испытывать воздействие при планировке территории, обустройстве фундаментов, строительстве трубопроводов и автодорог. Но оно не выйдет за пределы земельного отвода, предназначенного для строительства при условии, что при производстве земляных работ не будут применяться приемы и методы, способствующие активизации опасных геологических процессов. Эти изменения будут носить пространственно-локальный и кратковременный характер.

В период эксплуатации основное воздействие будет проявляться при эксплуатации объектов и воздействием на грунты оснований сооружений. Основные технические решения запроектированы с учетом возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. При соблюдении заложенных проектных решений и природоохранных мероприятий при штатной эксплуатации воздействие на геологическую среду будет допустимым.

Работы по строительству и эксплуатации не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр, в результате чего на геологическую среду в ходе строительства и эксплуатации не будет оказано существенного воздействия. Эти изменения будут, как правило, локальными, ограниченными площадками строительства.

На территории проектируемого объекта полезных ископаемых, числящиеся на Государственном учете запасов полезных ископаемых РК, с утвержденными запасами твердых, общераспространенных полезных ископаемых, углеводородного сырья и подземных вод отсутствуют (заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» №J-43059-NOA от 16.07.2026 г. – Приложение 10).

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-о от 29.10.2010г.

*Таблица 4.4.1 – **Оценка воздействия проектируемых работ на геологическую среду (недра)***

Потенциальный источник воздействия	**Пространственный масштаб**	**Временной масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Значимость воздействия**
Период строительства				
Устройство насыпей (земляных валов)	Локальный 1	Средний 2	Незначительная 1	Низкая
Период эксплуатации				
Локальные изменения рельефа при аварийной ситуациии, активизация экзогенных процессов	Локальный 1	Постоянный 4	Незначительная 1	Низкая

4.5 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

4.5.1 Потребность в водных ресурсах

Период строительства

Основными источниками воздействия на водные ресурсы на этапе строительства будет:

- *аварийных утечках ГСМ и других опасных жидкостей;*

Воздействие в период строительства может проявиться как загрязнения ближайшего к земной поверхности горизонта, преимущественно разливов с поверхности.

Проведение этих видов работ будет оказывать гидродинамическое и геохимическое воздействие.

Гидродинамическое воздействие проявляется:

• *при нарушении условий дренирования грунтовых вод на участках их неглубокого залегания при проведении работ по строительству траншеи под трассу трубопровода.*

Масштабы воздействия определяются размерами нарушенных площадей и режимом грунтовых вод. Потенциальное воздействие оценивается как значительное только на участках, где трасса трубопровода будет перекрывать маломощные горизонты грунтовых вод. При жестком соблюдении требований к условиям строительства и последующей рекультивации территории воздействие оценивается как умеренное, допустимое и обратимое.

Геохимическое воздействие проявляется в загрязнении грунтовой толщи и грунтовых вод за счет осаждения продуктов сгорания топлива от двигателей внутреннего сгорания, дизель-генераторов, утечек и проливов горюче-смазочных материалов, фильтрации атмосферных осадков через участки складирования стройматериалов (при отсутствии соответствующей подготовки оснований). Масштабы геохимического воздействия определяются характером загрязнителей и возможными объемами их поступления. По времени в штатной ситуации все геохимические воздействия оцениваются как непродолжительные (только период строительства трассы).

Геохимическому воздействию потенциально подвержено 100% территории проведения работ. Однако, участки его возможного проявления (в штатной ситуации) будут локальными и не превысят 1% от площади строительства.

В связи с тем, что участок работ находится на застроенной территории, т.е. в антропогенно нарушенных землях, вне территории водных объектов, то загрязнения как такового на поверхностные и подземные воды не предусматривается.

Период эксплуатации

В период эксплуатации при штатном и безаварийном режиме воздействия от проектируемых объектов и сопутствующих сооружений на водные ресурсы не предполагается. Предлагаемые технические решения в принципе исключают утечки перекачиваемого продукта и попадания его в грунты и в водную среду.

При эксплуатации возможны аварийные разливы ГСМ и других жидкостей при передвижении техники на площадках. Эти воздействия будут носить точечный характер.

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК №270-о от 29.10.2010г.

*Таблица 4.5.1 – **Оценка воздействия проектируемых работ на водные ресурсы***

Потенциальный источник воздействия	*Пространственный масштаб*	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействия*	*Значимость воздействия*
Период строительства				
Аварийные утечки	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Неосторожный сброс сточных вод	*Локальный 1*	*Средний 2*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Размещение объекта в водоохранной зоне и полосе	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Период эксплуатации				
Эксплуатация площадок	*Локальный 1*	*Многолетний 4*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Аварийные утечки	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*

4.5.2 Водопотребление и водоотведение

В данном разделе указанные вопросы рассматриваются с точки зрения экологической безопасности проектируемой площадки.

Строительная компания выбирается по условиям тендера, в связи с чем, к ней будут установлены требования по заключению договоров на использование привозной воды из водопроводных сетей, а также вывоз жидких стоков. При этом расчет по водопотреблению и водоотведению при работе вспомогательных подрядных организаций и компаний в данном проекте рассматривается для оценки воздействия на проектируемую территорию, при этом данные вопросы относится к компетенции самой подрядной организации.

Водопотребление

В соответствии с проектом предусматривается использование воды на производственные, хоз-бытовые нужды в период строительства.

Водоснабжение в период строительства предусматривается на:

- *питьевых нужд – бутилированная, привозная;*
- *хоз-бытовые нужды - привозное из распределительных сетей.*
- *производственные нужды – привозная из ближайших водопроводных сетей.*

В период эксплуатации предусматривается использование воды на:

- *питьевые нужды – бутилированная, привозная;*
- *хоз - бытовые нужды – привозная из ближайших водопроводных сетей.*

Период строительства

Для хозяйственно-бытовых нужд в период строительства и эксплуатации будет использована вода привозная, поставляемая по договорам с водоснабжающими организациями с показателями качества воды соответствующими санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26.

Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Расход воды на производственные нужды принят в соответствии с технологической необходимостью.

Период эксплуатации

Для хоз-бытовых нужд в здании блочно-модульной операторной АГРС предусмотрена комплектно поставляемая емкость для хранения воды объемом 500 л. Емкость заполняется привозной водой из системы водоснабжения.

Водоснабжение должно обеспечить работающих питьевой водой, отвечающих требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая".

Качество воды соответствует санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому

водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26.

Вода, используемая для питьевых нужд должна соответствовать требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года №КР ДСМ - 49. (с изм. от 22.04.2023 г.)

Для расчета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на период эксплуатации объекта применялся норматив в сутки согласно СП РК 4.01-101-2012, приложение В.

Водоотведение

Период строительства

Объем хозяйственно – бытовых сточных вод рассчитывается, исходя из объема водопотребления.

При строительстве хозяйственно-бытовые сточные воды, образованные в результате жизнедеятельности персонала и производственной деятельности будут вывозиться на очистные сооружения на договорной основе.

Водоотведение представлено бытовыми стоками переносных сантехнических приборов (биотуалетов) с вывозом на договорной основе.

Период эксплуатации

Выпуск бытовой самотечной канализации из здания блочно-модульной операторной запроектирован в септик емк. 3,14 м^3. Конструкция септика представлена на листе 4 проекта. Изделия железобетонные приняты по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Вывоз стоков предусмотрен асенизационной машиной 1 раз в 5 дней.

Баланс водопотребления и водоотведения

Баланс годового водопотребления и водоотведения на период проведения строительных работ и эксплуатации приведен в таблице 4.2.3.1.

Баланс водопотребления и водоотведения определяется:

Водопотребление = водоотведение + безвозвратные потери.

Таблица 4.2.3.1 – ***Баланс годового водопотребления и водоотведения на период проведения строительных работ и эксплуатации***

№ п/п	Производство	Водопотребление, тыс.м3/год						
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление
			Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода		
			Всего	В т.ч. питьевого качества				
Период строительства								
1	Хозяйственно-бытовые нужды рабочих	1,92					1,92	
2	Производственные нужды- промывка и гидроиспытанин	4,930	4,930		4,930			

	МГ-отвода							
Всего:		6,8500	4,9300		4,9300		1,9200	
Период эксплуатации								
1	Хоз-бытовые нужды рабочих операторной (включая питьевые нужды)	0,0183					0,0183	
Всего:		0,0183					0,0183	

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование потребителя	Водоотведение, тыс.м3/год				Примечание
		Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
Период строительства						
1	Хозяйственно-бытовые нужды рабочих	1,92			1,92	Емкости для стоков в контейнерных зданиях, биотуалет
2	Производственные нужды- промывка и гидроиспытанин МГ-отвода	4,930	4,930			
Период эксплуатации						
1	Хоз-бытовые нужды рабочих операторной (включая питьевые нужды)	0,0183			0,0183	Накопитель на территории АГРС

4.6 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-о от 29.10.2010г.

При определении значимости воздействия, которая является результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент окружающей среды, оцениваются следующие параметры:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Таблица 4.6.1 – **Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Фактор воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия
Период строительства				
Строительство объектов	Локальный 1	Продолжительное воздействие 3	Незначительная 1	Низкая
Период эксплуатации				
Эксплуатация объектов	Локальный 1	Постоянный 4	Незначительная 1	Низкая

4.7 Оценка воздействия на социальную среду

Для оценки состояния территориальных социально-экономических систем применена методика региональной социально-экономической диагностики. Ее особенностью является максимальная диверсификация источников информации. Раздел, освещающий современную социально – экономическую ситуацию, формировался, в основном, на анализе данных Агентства Республики Казахстан по статистике. Одновременно, использовались и другие официальные источники, посвященные состоянию и уровню жизни населения в Республике Казахстан, а также открытые сведения из специализированных отраслевых журналов.

В обзоре современного состояния, в соответствии с требованиями инструкции по проведению оценки воздействия на состояние окружающей среды рассмотрены преимущественно те компоненты социально-экономической среды, на которые реализация проекта окажет прямое или опосредованное воздействие.

Проект обеспечивает в соответствии законодательным требованиям РК. Строительство прямо и косвенно коснется трудовой занятости населения, что будут наиболее важным положительным воздействием проекта, учитывая тот факт, что безработица составляет одну из основных проблем населения.

В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте.

В результате реализации проектных решений строительства и последующей эксплуатации, возможно воздействие на социальную и экономическую среды, территории проектиррования.

Потенциальное отрицательное воздействие на социально-экономическую среду в период строительства и эксплуатации включает:

- *возрастание нагрузки на существующие условия коммунально-бытовой сферы населенных мест (использование существующих сетей водоснабжения, размещение и удаление отходов);*
- *изъятие земель под размещение объектов;*
- *вероятность возможных столкновений имеющегося транспорта с транспортными средствами проекта, обеспечивающими поставки материалов и оборудования, а также перевозку персонала в период строительства и эксплуатации.*

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную среды проявится в:

- *в возможном увеличении занятости местного населения в самом проекте или на сопутствующих работах, обеспечивающих деятельность проекта;*
- *повышение доходов населения.*

В целом воздействие производственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненном социально-экономическом эффекте.

4.8 Оценка воздействия на экологические системы

Виды антропогенного воздействия в процессе осуществления проектируемых работ на приро ные экосистемы:

Негативное воздействие:

- *× преобразование ландшафта (срезка ПСП, строительство и монтаж проектируемых объектов и сооружений);*
- *× загрязнение окружающей среды (выбросы загрязняющих веществ в процессе намечаемой деятельности);*

× нарушение естественного биологического баланса (отпугивание животных шумом строительной техники из естественного ареала обитания) и др.

Положительное воздействие:

× увеличение количества насекомых, связанных с жизнедеятельностью людей;

× появление искусственных мелководных хорошо подогреваемых водоемов в понижении ландшафта и в полосе контакта отсыпок площадок с естественной растительностью;

× увеличение численности некоторых видов птиц (ворон, воронов), питающихся отходами или грызунами, сопутствующими человеку и др.

Экологическая система включает в себя разные функциональные группы организмов, среди которых:

× Первичные продуценты. Они производят из неорганических веществ органические, используя солнечный свет или химическую энергию. Это в первую очередь способные к фотосинтезу зеленые растения, автотрофные бактерии, археи.

× Консументы, поедающие продуцентов, других консументов или деструкторов. К ним относятся люди и животные. Они выделяют диоксид углерода. Их останки, испражнения, шерсть, волосы представляют собой источник химической энергии.

× Деструкторы (микроорганизмы), которые разлагают, а затем минерализуют останки продуцентов и консументов, их испражнения или органы (опавшие листья и др.).

4.9 Оценка физического воздействия на окружающую среду

Воздействие физических факторов в процессе проведения работ, может оказывать влияние не только на окружающую среду, но и на здоровье населения и персонала – это, прежде всего:

- акустическое воздействие (шум);
- электромагнитное излучение;
- освещение;
- вибрация.

Воздействие физических факторов с учетом проведения работ можно условно разделить на два периода: строительства и эксплуатация.

В период строительства воздействие на компоненты природной среды проявится в наибольшей степени, что связано с проведением комплекса строительных, ремонтных и других подготовительных работ на площадке.

В период эксплуатации (при штатном и безаварийном режиме работы) интенсивность воздействий на окружающую природную среду, по сравнению со строительным этапом, заметно снизится.

4.9.1 Акустическое воздействие

Оценка акустического воздействия объекта произведена с использованием ГОСТ 12.1.003-2014 и Санитарных правил РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4.000; 8000 кГц.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука LAэкв, дБА, и максимальные уровни звука LAмакс, дБА.

Санитарных правил РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» (раздел 5.2) определяет:

Шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности Lw, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудование, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности Lw экв и максимальные уровни звуковой мощности Lw макс в восьми октавных полосах частот.

Основными источниками внешнего шума являются транспортные потоки на улицах и дорогах, железнодорожный, водный и воздушный транспорт, промышленные и энергетические предприятия и их отдельные установки, внутриквартальные источники шума (трансформаторные подстанции, системы вентиляции и кондиционирования воздуха, центральные тепловые пункты, хозяйственные дворы магазинов, спортивные и игровые площадки, стройплощадки и др.).

В соответствии с «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15, допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные уровни звука шума на территории жилой застройки не должны превышать нижеприведенных табличных величин (приложение 2 ГН №ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.):

*Таблица 4.9.1.1 – **Допустимый уровень шума***

Назначение помещений или территорий	Время суток, ч	Уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Аэкв}$), дБА	Максимальный уровень звука, $L_{Амакс}$, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
22 Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	7.00-23.00 23.00-7.00	90 83	75 67	66 57	59 49	54 44	50 40	47 37	45 35	44 33	55 45	70 60

Воздействие в период строительства

Шум при строительстве вызывает дискомфорт у населения, проживающего вблизи строительных площадок.

Принимая во внимание неодновременность осуществления технологических операций при осуществлении строительных работ по организации территории для строительства объектов, целесообразно рассмотреть наиболее неблагоприятную ситуацию акустического воздействия на близрасположенные селитебные территории, учитывающую максимально возможное количество единовременно эксплуатируемых машин и механизмов.

На рассматриваемой площадке источники акустического воздействия согласно Санитарных правил РК 2.04-02-2011 «Защита от шума», относятся к постоянным и непостоянным. Согласно данных заказчика на строительной площадке единовременно будет функционировать не более 3 единиц техники, перечень и акустические характеристики которой приведены в таблицах 4.9.1.2-4.9.1.3.

*Таблица 4.9.1.2 – **Источники шума***

Наименование	Уровни звукового мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ(А)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Строительная площадка										
ИШ 1	Дизельный генератор 4 кВт									
Дизель генератор 4 кВт		70	69	63	57	53	48	44	39	60
ИШ 2	Дизельный генератор 30 кВт									
Дизель генератор 30 кВт		73	70	65	60	55	50	47	41	
ИШ 3	Дизельный генератор 60 кВт									
Дизель генератор 60 кВт		75	74	68	62	58	53	49	44	65
ИШ 4	Компрессор									
Компрессор		66	65	59	53	49	44	40	35	56
ИШ 5	Битумоплавильная установка									
Битумная установка		43	46	49	51	53	51	48	43	57
ИШ 6	Сварочный агрегат (диз)									

Дизельный двигатель		46	49	52	54	56	54	51	46	60
ИШ 7	Сварочный агрегат (бенз)									
Бензиновый двигатель		65	64	58	52	48	43	39	34	55
ИШ 8	Наполнительно опресовочный агрегат									
Дизельный двигатель		46	49	52	54	56	54	51	46	60
ИШ6001										
Строительная площадка	33	39	35	32	29	29	26	20	7	33

Примечание:
1 – эквивалентные уровни звука приняты «Каталог шумовых характеристик технологического оборудования»;
3 – эквивалентные уровни звука приняты согласно «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004 г.

Расчет акустического воздействия

Октавные уровни звукового давления от нескольких источников шума $L_{сум}$ в дБ следует определять как сумму уровней звукового давления L_i в дБ в выбранной расчетной точке от каждого источника шума (или каждой преграды, через которую проникает шум в помещение или в атмосферу) по формуле:

$$L____ = 10 \lg \sum_{i=1}^{n} 10^{0,1 L_i}$$

Таблица 4.9.1.3 – **Результаты акустического оздействия на период строительства**

Фон не учитывается; Норматив: круглосуточно	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Max уровень, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-4405	15841	1,5	0	96	-	-
2	63 Гц	-4557	12371	1,5	23	83	-	-
3	125 Гц	-4557	12371	1,5	18	74	-	-
4	250 Гц	-4557	12371	1,5	7	68	-	-
5	500 Гц	-4405	15841	1,5	0	63	-	-
6	1000 Гц	-4405	15841	1,5	0	60	-	-
7	2000 Гц	-4405	15841	1,5	0	57	-	-
8	4000 Гц	-4405	15841	1,5	0	55	-	-
9	8000 Гц	-4405	15841	1,5	0	54	-	-
10	Экв. уровень	-4405	15841	1,5	0	65	-	-
11	Max. уровень	-	-	-	-	75	-	-

Как видно из расчетов, уровень шумового воздействия в период строительства не превысит допустимые уровни звукового воздействия.

Тем не менее, учитывая временный характер проведения работ и работы по всей площадке, считаем возможным проведение работ по строительству с ограничением работ в ночной период времени.

Указанные факторы и их сочетания могут изменять интенсивность шума транспортных потоков на 4 -10 дБ.

Движение автотранспорта при строительстве будет происходить по существующим автодорогам. В процессе строительства возможно увеличение транспортных потоков на дорогах, что приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке труб мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники. Такое воздействие будет ограничено сроками подвозки труб и других материалов.

На площадках и вдоль транспортных путей в условиях открытого рельефа снижение уровня звука на 3 дБ происходит, как правило, при каждом двукратном увеличении расстояния от источника. Таким образом, при удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание уровня шумов.

Воздействие в период эксплуатации

Основными источниками шумового воздействия в период эксплуатации АГРС будет являться оборудование расположенное на площадке – узел очистки и подогрева газа, блок редуцирования, блок подготовки теплоносителя. Учитывая, что объекты АГРС расположена на удалении от населенных пунктов около 3,7 км, превышения санитарно-гигиенических нормативов «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15

не предусматривается. При этом отмечаем, что предывание обслуживающего персонала АГРС составляет 0,5 ч в смену в помещении блоке редуцирования и 3,5-4 ч в смену на территории АГРС (для осмотра контроля работы оборудования).

*Таблица 4.9.1.4 – **Уровни шума***

Расчетные зоны		Среднегеометрическая частота, Гц									Максимальный уровень звука
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Нормативный уровень звукового давления на границе жилой застройки	День	90	75	66	59	54	50	47	45	44	70
	Ночь	83	67	57	49	44	40	37	35	33	60

Шумы могут достичь критических значений только в случае авариях на трубопроводе и технологических объектах.

На рассматриваемой площадке источники акустического воздействия согласно ГН №ДСМ-15 от 16.02.2022 г., относятся к постоянным. Согласно данных технологического оборудования на площадке единовременно будет функционировать не более 1 источника шума, перечень и акустические характеристики которой приведены в таблице 4.9.1.5.

*Таблица 4.9.1.5 - **Источники шума***

Наименование	Уровни звукового мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ(А)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ИШ 1	АГРС									
АГРС		69,9	69	62,5	57	52,7	48,4	43,6	39,3	60

Примечание:
1 - эквивалентные уровни звука приняты «СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования»
Расчет акустического воздействия представлен в приложении 14.

4.9.2 Воздействие электромагнитного излучения

Период строительства

Основными производственными объектами, связанными с воздействием электромагнитным излучением на окружающую среду и воздействия электрического тока на этапе строительства может быть связано с электродвигателями.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории жилой застройки не будет превышать допустимых значений.

Изменение электромагнитных свойств среды ожидается точечным и несущественным.

Период эксплуатации

При эксплуатации воздействия не предусматривается.

4.9.3 Световое воздействие

Период строительства

Световое воздействие ожидается в основном в ночное время в процессе строительных работ, при передвижении автотранспорта.

Нормы освещения на рабочих местах регламентируются Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных Приказом МНЭ РК №ДСМ-15 от 16.02.2022 г.,, ПТЭ РК.

В целом локализация источников света будет носить локальный не единовременный характер, но охватит большую часть территории участка ведения работ.

Период эксплуатации

Территории операторных будет освещаться прожекторами в основном в ночное время. Воздействие будет ограничено промплощадкой и на окажет негативного влияния на население. Санитарные нормы освещения на рабочих местах регламентируются СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», ПТЭ РК.

4.9.4 Воздействие вибрации

Период строительства

Основными источниками вибрации в период строительства будут являться: машины и механизмы.

Учитывая, что под воздействием вибрации снижается прочность конструкций, нарушаются работа машин, показания приборов, в связи, с чем не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дицебелл (далее - дБ) (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе.

При строительстве предусмотрено использование строительной и инженерной техники, которая обеспечит уровень вибрации в пределах, установленных норм.

Период эксплуатации

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору оборудования позволит не превышать нормативных значений вибраций для персонала и, соответственно, на территории ближайшей жилой застройки не будут превышены допустимые значения.

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору оборудования позволит не превышать нормативных значений вибраций для персонала и, соответственно, на территории ближайшей жилой застройки не будут превышены допустимые значения.

4.9.5 Оценка воздействия физических факторов

Суммируя выше приведенные данные, можно получить общую оценку воздействия физических факторов представленую в таблице 4.9.5.1.

*Таблица 4.9.5.1 – **Оценка воздействия вредных физических факторов***

Потенциальный источник воздействия	*Пространственный масштаб*	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействия*	*Значимость воздействия*
Период строительства				
Производственный шум	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Электромагнитные излучения	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Свет	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Вибрация	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Период эксплуатации				
Работа оборудования	*Локальный 1*	*Постоянное 4*	*Незначительная 1*	*Низкая*
Свет	*Локальный 1*	*Постоянное 4*	*Незначительная 1*	*Низкая*

4.9.6 Радиация

Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения приводится по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды по Атырауской области за 2026 г. выполненного РГП «Казгидромет».

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,11 мкЗв/ч и средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м2, что не превышает предельно- допустимый уровень.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- *значения гамма-фона и плотность потока радона в районе расположения проектируемого обьекта находятся в пределах ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационнной безопасности» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности» КР ДСМ 275/20 от 15.2020г., гл 4, п 237.*

Радиационное воздействие

Период строительства

Для радиографического контроля сварных соединений предусматривается применение гамма-дефектоскопов с источником ионизирующих излучений (ИИИ) на основе радионуклидов (например, Селен-75, Иридий-192 и Кобальт-60). Промышленные дефектоскопы могут использоваться для перевозки ИИИ с максимальной активностью до 120 Ки (4,44 ТБк).

Радиационные характеристики наиболее широко применяемых ИИИ применяемых в дефектоскопах приведены в таблице 4.9.6.1.

Таблица 4.9.6.1 – ***Характеристики закрытых ИИИ, применяемых в дефектоскопах***

Тип источника	*Радиоизотоп, период полураспада, энергия*	*Мощность экспозиционной дозы на расстоянии 1 м от ИИИ (А/кг)*	*Полная гамма-постоянная радионуклида (Р х см2/мКи х час)*	*Энергия излучения (основные линии энергетического спектра)*
ГИК-8-1	*Со-60, 5,27 лет, (0,825-2,158) Мэв*	*(12,5+/-2,5) х Е-5*	*13,853*	*1,172 Мэв 1,333 Мэв*
ИГИ-Се-5-3	*Se-75, 120 суток, (0,066 -0,572) Мэв.*	*(1,2-2,4) х Е-7*	*6,442*	*0,136 Мэв*
ГС75М.412		*1,2 х Е-6*		*0,265 Мэв*
ГС75М.512		*1,2 х Е-6*		*0,280 Мэв 0,402 Мэв*
ИГИ-Ту-3-1	*Тм-170, 129 суток, 0,084 Мэв*	*(3,0-6,0) х Е-8*	*0,027*	*0,084 Мэв*
ГИД-Ц-1	*3,1 х Е-8 Cs-137, 30,0 лет, 0,661 Мэв*	*1,3 х Е-7*	*3,242*	*0,661 Мэв*
ГИД-Ц-2		*2,1 х Е-7*		
ГИД-Ц-3		*1,3 х Е-6*		
ГИД-Ц-4		*6,5 х Е-6*		
ГИД-Ц-5		*1,2 х Е-5*		
ГИД-Ц-6				
ГИИД-1	*Ir-192, 74,0 суток, (0,201-1,060) Мэв*	*(2,9+4,8) х Е-8*	*4,605*	
ГИИД-2		*(1,3+1,3) х Е-7*		*0,296 Мэв*
ГИИД-3		*(3,9+3,9) х Е-7*		*0,308 Мэв*
ГИИД-4		*(6,4+6,4) х Е-7*		*0,316 Мэв*

ГИИД-5		(1,3+1,3) х Е-6		0,468 Мэв
ГИИД-6		(3,9+3,9) х Е-6		0,604 Мэв
ГИИД-7		(6,4+6,4) х Е-6		

Для временного хранения дефектоскопов устраиваются временные (полевые) хранилища, которые необходимо согласовать с органами Санэпиднадзорав период проведения данных работ. Хранилище следует располагать на расстоянии 70 м от рабочих мест и обозначать знаком радиационной опасности и на расстоянии 3 м устраивать ограду.

Мощность эквивалентной дозы на внешней поверхности защитных устройств для хранения источников не должна превышать 12,0 мкЗв/ч.

Просвечивание сварных швов трубных секций разрешается лишь при условии, если фактическая мощность дозы излучения на ближайших рабочих местах не будет превышать 0,3мбэр/ч. При просвечивании сварных швов готовых секций источником излучения «Иридий-192» в зависимости от его активности устанавливаются безопасные расстояния для работающих на трубосварочной базе в соответствии с таблицей 4.9.6.2.

Таблица 4.9.6.2- **Безопасные расстояния по радиусу от источника излучения**

Тип источника излучения	Прибор	Активность источника излучения, Кюри	Безопасные расстояния в метрах на которых мощность экспозиционной дозы излучения составляет	
			для дефектоскопистов 3 мр/ч	для остальных профессий работающих 0,3 мр/ч
При наружном просвечивании сварных швов				
Иридий 192	ГИД И-4	20	56,3	168,9
»	ГИД И-5	40	79,7	239,1
»	ГИД И-6	120	137,8	413,4

Примечание: Безопасные расстояния, указанные в таблице 9.4.1.2. являются ориентировочными, поэтому в каждом конкретном случае (для данного дефектоскопа и применяемого калиматора или ампулопровода) перед началом работы по просвечиванию сварных швов эти расстояния уточняются с помощью радиометра дефектоскопистами.

При таких условиях радиационное воздействие ограничивается влиянием на строительный персонал задействованный при дефектоскопии, а также территорией, через которую прокладывается газопровод.

Период эксплуатации

Прокладываемый газопровод представлен трубами, по которым транспортируется природный газ. Трубы и газ являются, соответственно, изделиями и сырьем неограниченного использования. Удельная активность радионуклидов в изделиях и сырье неограниченного использования (в данном случае – газа) не должна превышать 0,3 кБк/кг. Таким образом, трубы газопровода и транспортируемый по ним газ не относятся к источникам радиационной опасности.

Газопровод является герметичным сооружением. Поступление в него извне (на участке транспортировки) веществ, в т.ч. и радиоактивных – исключено.

Оценка радиационного воздействия

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-о от 29.10.2010г.

*Таблица 4.9.6.3 – **Оценки воздействия объектов строительства***

Потенциальный источник воздействия	***Пространственный масштаб***	***Временной масштаб***	***Интенсивность воздействия***	***Значимость воздействия***
Период строительства				
Радиографический контроль сварных соединений	*Локальное 1*	*Кратковременное 1*	*Незначительное 1*	*Низкая*

4.10 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду произведена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК № 270-о от 29.10.2010г.

*Таблица 4.10.1 – **Оценка воздействия отходов производства и потребления***

Потенциальный источник воздействия	*Пространственный масштаб*	*Временной масштаб*	*Интенсивность воздействия*	*Значимость воздействия*
Период строительства				
Загрязнение при проведении строительных работ	*Локальный 1*	*Кратковременный 1*	*Слабое 2*	*Низкая*
Период эксплуатации				
Загрязнение при эксплуатации объекта	*Локальный 1*	*Многолетнее 4*	*Незначительное 2*	*Низкая*

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Атмосферный воздух

Краткая характеристика технологии строительства с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха

На период строительства выявлены временные организованные источники – выхлопные трубы от дизель генераторов, компрессоров, битумоплавильной установки, дизель двигателя (сварочн агрегата) и бензинового двигателя (сварочн агрегата), наполнительно-опресовочного агрегата, и временные неорганизованные источники.

Планируется проведение следующих работ:

- *Земляные работы - в соответствии с проектом будут проводиться земляные работы разработки траншей и котлованов экскаватором, с дальнейшей обратной засыпкой исходным грунтом, с использованием бульдозера.*
- *Работа компрессора–предусматривается использование компрессора для пневматического испытания проектируемых объектов.*
- *Битумные работы - необходимы для защиты от коррозии, с применением битумно-минерального покрытия.*
- *Сварочные работы;*
- *Лакокрасочные работы;*
- *Работа дизель-генератора, компрессора;*
- *Продувка природным газом при пуско-наладочных работах.*
- *Работа спецтехники (ненормируемый источник).*

Заправка топливом строительной техники и хранения ГСМ на участке проведения строительно-монтажных работ не предусматривается. Доставка на место строительных грузов и оборудования производится автотранспортом по существующим дорогам.

Согласно Приказу Министра ЭГиПР РК от 10.03.2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», пункт 24 – «Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются». В этой связи, выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (от двигателей внутреннего сгорания спецтехники и автомобилей) на период строительно-монтажных работ объекта не нормируются, однако учитываются при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

5.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Строительство объекта будет сопровождаться выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Состав и количество выбросов будет зависеть от периода проведения работ, а также очередности строительства.

В период строительства виды и количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу могут варьироваться в значительной степени. Большая часть загрязняющих веществ будет поступать во время монтажа оборудования, когда используется максимальное количество строительной техники и строителей. В то же время, выбросы частиц пыли в атмосферу могут быть максимальными и во время начальной подготовки.

Перечень источников загрязнения атмосферы на период строительства

Ниже приводятся источники выброса, а также данные по расходуемым объёмам ГСМ, строительным материалам, по требуемым техническим характеристикам различного оборудования и т.д.

Приводимые ниже оценки основываются на удельных показателях выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, полученных из различных строительных и нормативных документов, материалов представленных заказчиком.

Период строительства

На период строительства установлено пять временных организованных источников загрязнения №0001-0005 и один временный неорганизованный источник загрязнения атмосферного воздуха №6001.

Источником выделения организованного источника №0001 является:

1)Дизельный генератор 4 кВт (001) – при работе дизельного генератора в атмосферу поступают выбросы загрязняющих веществ окислы азота, серы и углерода, бензапирен, формальдегид и углеводороды предельные С12-С19, сажа.

Источником выделения организованного источника №0002 является:

1)Дизельный генератор 30 кВт (002) – при работе дизельного генератора в атмосферу поступают выбросы загрязняющих веществ окислы азота, серы и углерода, бензапирен, формальдегид и углеводороды предельные С12-С19, сажа.

Источником выделения организованного источника №0003 является:

1)Дизельный генератор 60 кВт (003) – при работе дизельного генератора в атмосферу поступают выбросы загрязняющих веществ окислы азота, серы и углерода, бензапирен, формальдегид и углеводороды предельные С12-С19, сажа.

Источником выделения организованного источника №0004 является:

1)Компрессор (004) – при работе компрессора в атмосферу поступают выбросы загрязняющих веществ окислы азота, серы и углерода, бензапирен, формальдегид и углеводороды предельные С12-С19, сажа..

Источником выделения организованного источника №0005 является:

1)Битумные работы (001,002) - при проведении строительных работ предусмотрено использование передвижного битумного котла. Загрязняющие вещества, выделяемые от источника: оксиды азота, диоксид серы, углерод и углеводороды предельные С12-С19, сажа..

Источником выделения организованного источника №0006 является:

1)Дизельный двигатель (сварка) (001) – при работе дизельного генератора в атмосферу поступают выбросы загрязняющих веществ окислы азота, серы и углерода, бензапирен, формальдегид и углеводороды предельные С12-С19, сажа.

Источником выделения организованного источника №0007 является:

1)Бензиновый двигатель (сварка) (001) – при работе сварочного агрегата на бензиновом двигателе в атмосферу выбрасываются оксиды азота, сера диоксид, углерода оксид и бензин.

Источником выделения организованного источника №0008 является:

1)Наполнительно-опресвочный агрегат (сварка) (001) – при работе сварочного агрегата на бензиновом двигателе в атмосферу выбрасываются оксиды азота, сера диоксид, углерода оксид, оксид углерода, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы С12-19.

Источником выделения организованного источника №0009 является:

1) Свеча (001) – при продувке проектируемого газопровда-отвода и АГРС (залповый источник) в атмосферу поступают выбросы загрязняющих веществ метан, сероводород, углеводороды С6-С10, смесь природных меркаптанов.

Источниками выделения неорганизованного источника №6001 являются:

1)Разработка грунта (001) – при проведении земляных работ в строительстве, предусматривается разработка траншеи, котлованов. Для выполнения земляных работ используется спец. техника. Основным загрязняющим веществом, выбрасываемым в атмосферу является пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO2.

2) Обратная засыпка (002) – при проведении земляных работ в строительстве предусматривается обратная засыпка грунта. Для выполнения земляных работ используется спец. техника. Основным загрязняющим веществом, выбрасываемым в атмосферу является пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO2.

3) Срез ПСП (003) – при снятии потенциально-плодородного слоя почвы (ПСП), в атмосферу выбрасывается пыль неорганичесчкая с содержанием 70-20% SiO2.

4) Сварочные работы (004-010) - при проведении строительных работ предусмотрено использование электросварочных аппаратов с применением электродов (Э42, Э46, Э55, электроды для сварки магистральных газонефтепроводов, проволока для сварки), процесс сгорания которых сопровождается выделением ЗВ в атмосферу. Дискретность работы оборудования 0,5-0,8 кг/час. Режим сварочных работ – 8 ч/сут. Загрязняющие вещества - железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO2 и т.д.

5) Газовая сварка (011) – при проведении строительных работ планируется работа газовой сварки с использованием пропан-бутановой смеси. Загрязняющими веществами являются оксид и диоксид азота.

6) Газорезка металла (012) - резка углеродистой стали толщиной 10 мм. Загрязняющими веществами являются азота оксид, азота диоксид, железа оксид, марганец и его соединения, углерода оксид.

7) Лакокрасочные работы (013-022) – при проведении строительных работ предусмотрено использование следующих лакокрасочных материалов: грунтовка ГФ-021, грунтовка битумная; эмаль ПФ-115, ПФ-133, ХС-720, уайт-спирит, растворитель Р-4, лак БТ-123, БТ-577, эл. 318. Выброс загрязняющих веществ будет происходить при проведении покрасочных работ и сушки. Окраска производится пневматическим методом. Загрязняющие вещества – метилбензол, взвешенные вещества, диметилбензол, уайт-спирит и т.д.

8) Газовая сварка (ацетилен/кислород) (023) – при проведении строительных работ планируется работа газовой сварки ацетилен-кислородным пламенем. Загрязняющими веществами являются оксид и диоксид азота.

9) Буровые работы (024) – при проведении строительно-монтажных работ производится бурение скважин, при этом загрязняющим веществом, выбрасываемым в атмосферу является пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO2.

10) Пересыпка инертных материалов (025) – при разгрузке инертных материалов (щебень, гравий, ПГС, песок) из самосвала будет происходить выброс пыли неорганической с содержанием 70-20% SiO2. Поставка инертных материалов будет осуществляться специализированным автотранспортом.

11) Шлифовальный станок (026) – при работе шлифовального станка, в атмсоферу попадают взвешенные вещества и пыль абразивная.

12) Укладка асфальта (027) – при укладке асфальтного покрытия в воздух выделяются углеводороды предельные С12-С19.

13) Гидроизоляция (028) – при гидроизоляционных работах в атмосферный воздух выбрасывается углеводороды предельные С12-С19.

14) Паяльные работы (029) – при паяльных работах используются оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС 30, 40. Загрязняющие вещества: оксид олова, свинец и его неорганические соединения.

15) Молоток отбойный (030) – при работе молотка отбойного в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

16) Дрель (031) – при работе дрели электрической в атмосферу выбрасываются взвешенные частицы.

17) Перфоратор (032) – при работе перфоратора в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая, с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

19) Автотранспортные работы (033) – пыление при автотранспортных работах пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

20) Строительная техника (ненормируемый источник) (034) – при строительных работах будет задействована следующая спецтехника: бульдозер, экскаватор, грузовые автомобили, краны, автогудранатор, трактор и т. д.. Заправка топливом строительной техники и хранение ГСМ на участке проведения работ не предусматривается. Вредными веществами, выделяемыми в атмосферу от передвижных источников, являются: азот диоксид, азот оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерода оксид, керосин.

Результаты расчетов величин выбросов загрязняющих веществ представлены в приложении 11.

В таблице 4.1.1 приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на этапе строительства с указанием ПДК (ОБУВ) для населенных мест и класса опасности. Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства представлен в таблице 4.1.2.

*Таблица 4.1.1 - **Перечень загрязняющих веществ на период строительства***

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/			0,04		3	0,0537477	0,288734	7,21835
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/		0,01	0,001		2	0,0021636	0,02061403	20,61403
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)			0,02		3	0,00633	0,0000228	0,00114
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/		0,001	0,0003		1	0,01153	0,0000415	0,13833333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)		0,2	0,04		2	0,2936819	0,62447559	15,611889 8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,4	0,06		3	0,3553060 1	0,6891701 92	11,486169 9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)		0,15	0,05		3	0,045062	0,08614	1,7228
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0,5	0,05		3	0,0956799	0,17748 1873	3,549637 46
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,000002 224	0,000000 003	0,000000 38
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	0,268561	0,6210286	0,207009 53
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на		0,02	0,005		2	0,0004515	0,0121050 8	2,421016

	фтор/								
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)		0,2	0,03		2	0,000736	0,0130562	0,43520667
0410	Метан				50		0,2418	0,0003	0,000006
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		0,0000301	0,00004	0,00000133
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)		0,2			3	0,039885	0,475281	2,376405
0621	Метилбензол		0,6			3	0,010935	0,0068	0,01133333
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)		0,1			4	0,002117	0,0013164	0,013164
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)		0,03	0,01		2	0,01081193	0,020667	2,0667
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,01081193	0,020667	2,0667
1401	Пропан-2-он (Ацетон)		0,35			4	0,004585	0,002852	0,00814857
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88)		0,00005			3	0,000005083	0,000000006	0,00012
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/		5	1,5		4	0,00083	0,0000532	0,00003547
2752	Уайт-спирит				1		0,024847	0,0704594	0,0704594
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)		1			4	0,1926393	0,2225766	0,2225766
2902	Взвешенные частицы		0,5	0,15		3	0,021951	0,248727	1,65818
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)		0,3	0,1		3	0,4847698	25,2988542464	252,988542
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)				0,04		0,002	0,0518	1,295
	В С Е Г О :						**2,1812693**	**28,95326372**	**326,182955**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 4.1.2 – **Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства**

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизель генератор 4 кВт	1		Выхлопная труба ДГ	0001	2	0.2	44.03	0.0209813	242	143	6585		
001		Дизель генератор 30	1		Выхлопная труба ДГ	0002	2	0.2	44.03	0.1786865	242	402	6589		

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0091	818.189	0.0277	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01183	1063.646	0.036	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001517	136.395	0.00462	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003033	272.700	0.00924	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00758	681.524	0.0231	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000364	32.728	0.001109	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000364	32.728	0.001109	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00364	327.276	0.01109	
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0773	816.079	0.02496	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		кВт													
001		Дизель генератор 60 кВт	1		Выхлопная труба ДГ	0003	2	0.2	7.46	0.2343634	242	612	6599		

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1005	1061.009	0.03245	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0129	136.189	0.00416	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0258	272.378	0.00832	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0644	679.890	0.0208	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.003093	32.654	0.000998	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003093	32.654	0.000998	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03093	326.537	0.00998	
0003					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1018	819.412	0.142	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1324	1065.719	0.1845	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01697	136.596	0.02366	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03394	273.191	0.0473	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0849	683.380	0.1183	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.00407	32.760	0.00568	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Компрессор	1		Выхлопная труба КС	0004	2	0.2	43.5	0.6695556	242	140	6465		
001		Битумные	1	261	Выхлопная труба	0005	2	0.247	28.87	1.3833484	515	364	6480		

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Акролеин, Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00407	32.760	0.00568	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0407	327.604	0.0568	
0004					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000348	0.980	0.089	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000453	1.276	0.1158	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000058	0.163	0.01484	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000116	0.327	0.0297	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00029	0.817	0.0742	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00001393	0.039	0.00356	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00001393	0.039	0.00356	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0001393	0.392	0.0356	
0005					0301	Азота (IV) диоксид (	0.001688	3.522	0.001594	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		работы Битумные работы	1		БУ										
001		Дизель генератор (для сварки)	1		Выхлопная труба ДД	0006	2	0.2	44.03	0.0007404	177	612	6470		

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002743	0.572	0.000259	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00553	11.539	0.00522	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01307	27.271	0.01234	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01652	34.470	0.01552	
0006					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0091	20259.319	0.2	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01183	26337.115	0.26	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001517	3377.295	0.03336	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003033	6752.364	0.0667	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00758	16875.345	0.1668	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000364	810.373	0.008	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000364	810.373	0.008	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (	0.00364	8103.728	0.08	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Бензиновый генератор (для сварки)	1		Выхлопная труба БД	0007	0.5	0.2	14	0.439824	20	88	6217		
001		Наполнительно-опресовочный агрегат	1		Выхлопная труба	0008	2	0.2	23.03	0.7236611	242	368	6244		

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
0007					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000622	0.152	0.00000414	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00001011	0.025	0.000000672	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000279	0.068	0.000001873	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.007	17.081	0.000412	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00083	2.025	0.0000532	
0008					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0727	189.515	0.033	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0945	246.344	0.0429	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0121	31.542	0.0055	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0242	63.085	0.011	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0606	157.973	0.0275	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002907	7.578	0.00132	
					1325	Формальдегид (	0.002907	7.578	0.00132	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Залповый выброс – продувка	1		свеча	0009	3	0.3	865.23	61.1596478	9.7	603	6226		
001		Разработка грунта Обратная засыпка Срезка ПСП Сварочные работы (Э46) Сварочные работы (Э42) Сварочные работы (МГ) Сварочный работы (Э55) Сварочный работы (Э38, 42,46,50) Сварочный	1 1 1 1 1 1 1 1 1		Строительная площадка	6001	2				9.7	411	6346	800	700

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02907	75.780	0.0132	
0009					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002224	0.00004	0.000000003	
					0410	Метан (727*)	0.2418	4.094	0.0003	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000301	0.0005	0.00004	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000005083	0.00009	0.000000006	
6001					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.053747		0.288734	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0021636		0.02061403	
					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00633		0.0000228	
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0.01153		0.0000415	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		работы (Э42А, 46А,50А)													
		Сварочные работы (проволока)	1												
		Газовая сварка	1												
		Газорезка металла	1	74											
		Лакокрасочные работы (Лак БТ-123)	1												
		Лакокрасочные работы (лак БТ-577)	1												
		Лакокрасочные работы (Лак ХП-734)	1												
		Лакокрасочные работы (Эмаль ПФ-115)	1												
		Лакокрасочные работы (эмаль ХВ-124)	1												
		Лакокрасочные работы (эмаль ПФ-133)	1												
		Лакокрасочные работы (грунтовка ГФ-021)	1												
		Лакокрасочные работы (грунтовка битумная)	1												
		Лакокрасочные работы (растворитель	1												

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						(513)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0466413		0.17491745	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0075742		0.02842592	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.005782		0.014293	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0031718		0.0084127	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.126641		0.3905366	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0004515		0.01210508	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000736		0.0130562	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.039885		0.475281	
					0621	Метилбензол (349)	0.010935		0.0068	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый	0.002117		0.0013164	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		уайт-спирит)													
		Лакокрасочные работы (растворитель Р-4)	1												
		Газовая сварка (Ацетилен/ кислород)	1												
		Буровые работы	1	284											
		Пересыпка инертных материалов	1												
		Шлифовальный станок	1	1440											
		Укладка асфальта	1	2.64											
		Гидроизоляционные работы	1	0.52											
		Паяльные работы	1	1											
		Молоток отбойный	1												
		Дрель	1	5											
		Перфоратор	1	10											
		Автотранспортные работы	1												
		Спецтехника (ненормир. источник)	1												

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						эфир) (110)				
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.004585		0.002852	
					2732	Керосин (654*)	0.017778		0.039223	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.024847		0.0704594	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.068		0.0003866	
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.021951		0.248727	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.48476987		25.298854246	
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002		0.0518	

5.1.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства

В соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», утв. Приказом № 221-О от 12.06.2014г. п.58 раздела 5 расчет приземных концентраций для выбрасываемых примесей выполняется в том случае, если

М/ПДКм.р. > Ф;

Ф = 0,01Н при Н> 10м,

Ф = 0,1 при Н≤ 10 м.

Здесь М (г/с) – суммарные значения выброса от всех источников предприятия, соответствующие наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса; ПДК (мг/м3) - максимальная разовая предельно допустимая концентрация; Н (м) - средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

Учитывая, что источники до 2 м по высоте, расчетная величина фактора для проведения расчетов приземных концентраций должна составить 0,1.

Оценка необходимости расчетов приземных концентраций представлена в таблице 5.1.1.1.

*Таблица 5.1.1.1 - **Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам***

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/		0,04		0,0537447	2	0,1344	Да
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		0,0021636	2	0,2164	Да
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)		0,02		0,00633	2	0,0317	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		0,355306	2	0,8883	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		0,045062	2	0,3004	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	5	3		0,268561	2	0,0537	Нет
0410	Метан			50	0,2418	3	0,0048	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10			30	0,0000301	3	0,000001003	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,2			0,039885	2	0,1994	Да
0621	Метилбензол	0,6			0,010935	2	0,0182	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)	0,1			0,002117	2	0,0212	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)	0,03	0,01		0,0108119	2	0,3604	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,35			0,004585	2	0,0131	Нет

1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88)	0,00005			5,083E-06	3	0,1017	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1,5		0,00083	2	0,0002	Нет
2752	Уайт-спирит			1	0,024847	2	0,0248	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	1			0,1926393	2	0,1926	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,021951	2	0,0439	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,3	0,1		0,4847699	2	16 159	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04	0,002	2	0,050	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,001	0,0003		0,01153	2	11 530	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		0,2936819	2	14 684	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,5	0,05		0,0956799	2	0,1914	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			2,224E-06	3	0,0003	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		0,0004515	2	0,0226	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)	0,2	0,03		0,000736	2	0,0037	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		0,0108119	2	0,2162	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Результаты расчета приземных концентраций вредных веществ приведёны в таблице 4.1.1.2.

*Таблица 5.1.1.2 – **Сводная таблица результатов расчета рассеивания***

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	14.3974	0.003967	нет расч.	0.000225	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	23.1829	0.006388	нет расч.	0.000363	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	3.3913	0.000934	нет расч.	0.000053	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1235.4344	0.340413	нет расч.	0.019334	нет расч.	нет расч.	1	0.0010000	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	22.7506	0.091381	нет расч.	0.009103	нет расч.	нет расч.	9	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	12.5878	0.055245	нет расч.	0.005389	нет расч.	нет расч.	9	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	12.5908	0.007683	нет расч.	0.000298	нет расч.	нет расч.	6	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.5376	0.011676	нет расч.	0.001141	нет расч.	нет расч.	8	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.8056	0.003308	нет расч.	0.000330	нет расч.	нет расч.	9	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.8063	0.001920	нет расч.	0.000190	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.3943	0.000109	нет расч.	0.000006	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
0410	Метан (727*)	0.0001	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	30.0000000	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	7.1228	0.016957	нет расч.	0.001678	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (349)	0.6509	0.001550	нет расч.	0.000153	нет расч.	нет расч.	1	0.6000000	3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.7561	0.001800	нет расч.	0.000178	нет расч.	нет расч.	1	0.100000	4
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	5.0343	0.022416	нет расч.	0.002180	нет расч.	нет расч.	6	0.0300000	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	3.0206	0.013450	нет расч.	0.001308	нет расч.	нет расч.	6	0.0500000	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4679	0.001114	нет расч.	0.000110	нет расч.	нет расч.	1	0.3500000	4
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)	0.0029	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0000500	3
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0008	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	5.0000000	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.8874	0.002113	нет расч.	0.000209	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	3.9683	0.011750	нет расч.	0.001301	нет расч.	нет расч.	8	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	4.7041	0.001296	нет расч.	0.000074	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	173.1429	0.047708	нет расч.	0.002710	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	5.3575	0.001476	нет расч.	0.000084	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	-
07	0301 + 0330	25.2882	0.102993	нет расч.	0.010243	нет расч.	нет расч.	9		
35	0184 + 0330	1237.9720	0.349066	нет расч.	0.020440	нет расч.	нет расч.	9		
37	0333 + 1325	3.0206	0.013450	нет расч.	0.001308	нет расч.	нет расч.	7		
41	0330 + 0342	3.3439	0.013112	нет расч.	0.001329	нет расч.	нет расч.	9		
44	0330 + 0333	2.5376	0.011676	нет расч.	0.001141	нет расч.	нет расч.	9		
59	0342 + 0344	1.2006	0.001977	нет расч.	0.000196	нет расч.	нет расч.	2		
__ПЛ	2902 + 2908 + 2930	109.0184	0.030039	нет расч.	0.001706	нет расч.	нет расч.	1		

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. 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), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнен с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», утвержденной ГГО им. А.И. Воейкова, версия 3.0.394, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск, Россия).

Параметры расчётного прямоугольника:

- *ширина х высота – 2129 *21336 м.;*
- *шаг расчётной сетки – 2644 м.;*

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам, карта изолиний приземных концентраций и результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в табличном виде представлены в Приложении 12.

Моделирование выполнялось согласно письма РГП на ПХВ «Казгидромет» (Приложение 7).

Превышения нормативов допустимых выбросов уровня загрязнения атмосферного воздуха не наблюдаются.

Результаты проведенных расчетов позволяют сделать вывод о том, что вклад строительства объекта является незначительным и не ухудшит существующую ситуацию.

Воздействие площадки строительства можно считать незначительным.

Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период строительства

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве нормативов допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения установки, увеличения объемов работ, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, и как следствие, изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов на период строительства приведены в Приложении 17.

Согласно Приказу Министра ЭГиПР РК от 10.03.2021 года №63 (п.24) «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», расчёт нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется только для стационарных источников. Следовательно, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания на период СМР настоящим разделом не нормируются. При этом за выбросы загрязняющих веществ от вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

5.2 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Всего в период эксплуатации установлено 42 источников выбросов, из которых 30 организованных источника и 12 неорганизованных.

Количество эмиссий в окружающую среду на период эксплуатации ориентировочно составит на один год: 110,403777 тонн/год.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие обычно рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта.

Организованные:

Узел переключения:

№0001-0002 – сбросные свечи с СППК (залповый источник).

№0003 – продувочная свеча (залповый источник).

Узел очитски и подогрева газа:

№0004 – продувочные свечи с ПКО (залповый источник);

№0005-0006 – продувочная свеча (залповый источник).

Блок редуцирования:

№0007 – продувочная свеча (залповый источник),

№0008 – продувочная свеча (залповый источник),

№0009-0010 – сброс газа с ПСК (залповый источник),

№0011-0012 – продувочная свеча (залповый источник),

№0013 – продувочная свеча (залповый источник),

№0014 – дефлектор блока редуцирования.

Блок подоготовки теплоносителя:

№0015-0016 – дымовые трубы котлов,

№0017-0018 – продувочные свечи (залповый источник).

Блок операторной:

№0019 – дымовая труба котла,

№0020 – продувочная свеча (залповый источник).

Узел учета расхода газа:

№0021-0022 – продувочная свеча (залповый источник).

Блок автоматической одоризации газа:

№0023 – продувочная свеча (залповый источник).

Емкость конденсата:

№0024 – Продувочная свеча (залповый источник).

БЭКС:

№0025 – дымовая труба.

Площадка охранных кранов (ОК):

№0026 – свеча (залповый источник).

Площадка узла запуска очистного и диагностического устройства (УЗОУ-1):

№0027 – свеча (залповый источник).

№0028 – дыхательный клапан.

Площадка узла приема очистного и диагностического устройства (УПОУ-1):

№0029 – свеча (залповый источник).

Площадка ППГ:

№0030 – свеча (залповый источник).

Неорганизованные:

Площадка АГРС –узел переключения:

№6001 – неплотности оборудования.

Площадка АГРС –узел очистки и подогрева:

№6002 – неплотности оборудования.

Площадка АГРС –блок подготовки теплоносителя:

№6003 – неплотности оборудования.

Площадка АГРС –узел учета расхода газа:

№6004 – неплотности оборудования.

Площадка АГРС –площадка конденсатосборника:

№6005 – неплотности оборудования.

Площадка охранного крана (ОК-1):

№6006 – неплотности оборудования.

Площадка охранного крана (ОК-2):

№6007 – неплотности оборудования.

Площадка узла запуска очистного и диагностического устройства (УЗОУ-1):

№6008 – неплотности оборудования.

Площадка узла приема очистного и диагностического устройства (УПОУ-1):

№6009 – неплотности оборудования.

№6010 – неплотности оборудования.

Площадка охранного крана (ОК-3):

№6011 – неплотности оборудования.

Площадка охранного крана (ОК-4):

№6012 – неплотности оборудования.

Источниками выделения неорганизованных источников №6001-6006 являются:
1)Неплотности оборудования (001) – выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от неплотностей оборудования являются метан, сероводород, углеводороды предельные С6-С12.
Подробные данные о вышеперечисленных источниках выброса (качественный и количественный состав выбросов, параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выброса, высота, диаметр источника выброса, координаты на карте-схеме и др.) приводятся в таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» (таблица 5.2.2).

*Таблица 5.2.1 - **Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, т/год***

Код ЗВ	*Наименование загрязняющего вещества*	*ЭНК, мг/м3*	*ПДКм.р, мг/м3*	*ПДКс.с., мг/м3*	*ОБУВ, мг/м3*	*Класс опасности*	*Выброс вещества, г/с*	*Выброс вещества, т/год, (М)*	*Значение М/ЭНК*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
0301	*Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)*		*0,2*	*0,04*		*2*	*0,20409*	*7,0656*	*176,64*
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)*		*0,4*	*0,06*		*3*	*0,03894*	*1,14928*	*19,1546667*
0328	*Углерод (Сажа, Углерод черный)*		*0,15*	*0,05*		*3*	*0,00041*	*0,000077*	*0,00154*

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0,5	0,05		3	0,000004	0,000221	0,00442
0333	Сероводород (Дигидросульфид)		0,008			2	0,0112778679	0,00036366354	0,04545794
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)		5	3		4	0,2954	10,2398	3,41326667
0410	Метан				50		2675,2057	91,930859	1,83861718
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10				30		8,32726304	0,011397412 07	0,00037991
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,000001		1	0,00000003	0,000002631	2,631
1052	Метанол (Метиловый спирт)		1	0,5		3	0,0001855	2,645E-08	0,00000005
1325	Формальдегид (Метаналь)		0,05	0,01		2	0,000087	0,0000133	0,00133
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88)		0,00005			3	0,0112504149	0,00035196003	7,03920064
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)		1			4	0,032	0,005811	0,005811
	В С Е Г О :						**2684,12661**	**110,403777**	**210,77569**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников выброса в период эксплуатации представлены в виде таблицы 4.3.2.

*Таблица составлена с учетом Приказа Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года №379-**ө** «О внесении изменения в приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-**ө** «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».*

Таблица 5.2.2 – **Параметры выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации**

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
001		Узел преключения СППК	1		Свеча	0001	5	0.159	1.11	0.022	9.7	-3677	4305	
001		Узел преключения СППК	1		Свеча	0002	5	0.159	1.11	0.022	9.7	-3621	4302	
001		Узел переключения –	1		свеча	0003	5	0.089	1.86	0.0116	9.7	-3572	4301	

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000016	0.008	0.000000004	
					0410	Метан (727*)	0.0411	1934.560	0.0009	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000051	0.240	0.00000011	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000002	0.009	0.000000003	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000016	0.008	0.000000004	
					0410	Метан (727*)	0.0411	1934.560	0.0009	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000051	0.240	0.00000011	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000002	0.009	0.000000003	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00003	2.678	0.000000036	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		РПР												
001		Узел очистки и подогрева (сброс с ПКО)	1		свеча	0004	6	0.028	547.3	0.337	9.7	-3529	4299	
001		Узел очистки и подогрева газа -РПР	1		свеча	0005	6	0.032	223. 81	0.18	9.7	-3671	4269	
001		Узел очистки и подогрева газа -РПР	1		свеча	0006	6	0.032	223. 81	0.18	9.7	-3634	4261	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0410	Метан (727*)	7.4063	661159.849	0.0089	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0009	80.343	0.0000011	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00003	2.678	0.00000003	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000008	0.025	0.000007	
					0410	Метан (727*)	2.0415	6273.106	1.788	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00025	0.768	0.00022	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000008	0.025	0.000007	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000172	0.990	0.0000004.07	
					0410	Метан (727*)	43.0592	247717.457	0.1017	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00536	30.836	0.00001266	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00017	0.978	0.00000039	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000172	0.990	0.0000004.07	
					0410	Метан (727*)	43.0592	247717.457	0.1017	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Блок редуцирования (РПР)	1		свеча	0007	6	0.032	91.89	0.0739	9.7	-3529	4329	
001		Блок редуцирования -сброс с узла подготовки импульсного газа (РПР)	1		свеча	0008	6	0.032	1.74	0.0014	9.7	-3537	4259	
001		Блок редуцирования газа (сброс с ПСК)	1		свеча	0009	6	0.028	99.88	0.0615	9.7	-3668	4227	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00536	30.836	0.00001266	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00017	0.978	0.00000039	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000109	1.527	0.000000257	
					0410	Метан (727*)	27.1678	380691.513	0.0642	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00338	47.363	0.00000799	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000105	1.471	0.000000248	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000042	31.066	0.000000099	
					0410	Метан (727*)	1.51	1116894.296	0.025	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00131	968.961	0.00000309	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000041	30.326	0.0000001	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000111	1.869	0.0000024	
					0410	Метан (727*)	2.832	47684.946	0.601	
					0416	Смесь углеводородов	0.0035	58.933	0.000075	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Блок редуцирования газа (сброс с ПСК)	1		свеча	0010	6	0.028	6.17	0.0038	9.7	-3630	4227	
001		Блок редуцирования газа (с узла редуцирования на собственные нужды РПР)	1		свеча	0011	6	0.028	0.81	0.0005	9.7	-3539	4230	
001		Блок редуцирования газа (с узла редуцирования на собственные	1		свеча	0012	6	0.028	0.81	0.0005	9.7	-3674	4199	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						предельных С6-С10 (1503*)				
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00011	1.852	0.0000023	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000111	30.248	0.0000024	
					0410	Метан (727*)	2.832	771743.204	0.601	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0035	953.779	0.000075	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00011	29.976	0.0000023	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000162	3.355	0.0000000019	
					0410	Метан (727*)	0.4043	837330.476	0.00049	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00005	103.553	0.00000006	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000016	3.314	0.0000000019	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000162	3.355	0.0000000019	
					0410	Метан (727*)	0.4043	837330.476	0.00049	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (	0.00005	103.553	0.00000006	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		нужды РПР)												
001		Блок редуцирования (с узла редуцирования на собственные нужд)	1		свеча	0013	6	0.028	1.79	0.0011	9.7	-3646	4197	
001		Неплотности блока редуцирования	1		дефлектор	0014	5.5	0.25	8.15	0.4	9.7	-3611	4190	
001		Котел БПТ	1		Дымовая труба	0015	15	0.4	4.63	0.5821	220	-3571	4195	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1503*)				
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000016	3.314	0.0000000019	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000323	3.041	0.0000000039	
					0410	Метан (727*)	0.8087	761303.663	0.00097	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000101	95.081	0.000000121	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000031	2.918	0.0000000037	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000002	0.0005	0.0000025	
					0410	Метан (727*)	0.0614	158.954	0.637	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000076	0.020	0.0000793	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000002	0.0005	0.0000025	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.083	257.493	3.518	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0134	41.571	0.5717	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.1187	368.245	5.063	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котел БПТ	1		Дымовая труба	0016	15	0.4	4.63	0.5821	220	-3541	4196	
001		БПТ -газовая линия перед котлом	1		свеча	0017	6	0.028	3.09	0.0019	9.7	-3685	4160	
001		БПТ (узел учета расхода) РПР	1		свеча	0018	6	0.028	0.65	0.0004	9.7	-3640	4161	
001		Котел Блока	1	4248	Коаксиальный	0019	2.2	0.06	1.41	0.004	122	-3608	4154	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000012	0.00004	0.000001315	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.083	257.493	3.518	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0134	41.571	0.5717	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1187	368.245	5.063	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000012	0.00004	0.000001315	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000014	0.008	3.4e-11	
					0410	Метан (727*)	0.0035	1907.557	0.000008	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000004	0.218	0.000000001	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000000014	0.008	3e-11	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000013	3.365	0.000000002	
					0410	Метан (727*)	0.3126	809267.582	0.0004	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00004	103.553	0.00000005	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000001	2.589	0.000000001	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00149	538.965	0.0229	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		операторной			дымоход									
001		Блок операторной-газовая линия перед котлом	1		Свеча	0020	6	0.027	0.23	0.00013	9.7	-3586	4159	
001		Узел учета расхода газа (РПР)	1		свеча	0021	5	0.032	289.59	0.2329	9.7	-3555	4162	
001		Узел учета расхода газа (РПР)	1		свеча	0022	5	0.032	257.13	0.2068	9.7	-3536	4162	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00024	86.813	0.00371	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000004	1.447	0.000221	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0068	2459.707	0.1045	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000000	0.007	2e-12	
					0410	Метан (727*)	0.0002	1593.125	0.000001	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00000003	0.239	7e-11	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000000000	0.007	2e-12	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000342	1.521	0.000000808	
					0410	Метан (727*)	85.6135	380658.844	0.2022	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.01066	47.397	0.00002517	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000331	1.472	0.000000785	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000171	0.856	0.000000206	
					0410	Метан (727*)	42.8806	214720.486	0.0515	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Блок одоризации. Сброс газа	1		свеча	0023	5	0.028	0.06	0.000036	9.7	-3585	4131	
001		ПСК емкости конденсата	1		свеча	0024	6	0.05	0.01	0.00001	9.7	-3633	4132	
001		БКЭС	1		Дымовая труба	0025	4	0.1	17.4	0.1366526	14.9	-3586	4140	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.005338	26.730	0.00000641	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.000166	0.831	0.000000197	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000011	3.164	0.0000000023	
					0410	Метан (727*)	0.0263	756513.024	0.0006	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000003	86.294	0.00000007	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000001	2.876	0.000000002	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000023	2.382	0.0000000005	
					0410	Метан (727*)	0.0057	590252.747	0.0001	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000007	72.487	0.00000002	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000002	2.071	0.0000000005	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0366	414.012	0.0067	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0119	134.610	0.00217	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Охранные краны- РПР	1	0.83	Свеча	0026	3	0.15	245.59	4.34	9.7	9747	38271	
001		УЗОУ -1	1		свеча	0027	5	0.15	35.82	0.633	9.7	9789	37674	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00041	4.638	0.000077	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0512	579.164	0.0093	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000006	0.00007	0.000000001	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000087	0.984	0.0000133	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.032	361.978	0.005811	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.006	1.432	0.00031	
					0410	Метан (727*)	1458.1899	34.7926.508	78.7423	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	8.1684	1948.994	0.0098	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.006	1.432	0.0003	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.002	3.272	0.0000022	
					0410	Метан (727*)	458.99	750866.407	0.55	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0571	93.410	0.00007	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на	0.002	3.272	0.0000021	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Блок дозирования метанола	1		дыхательный клапан	0028	1.6	0.015	0.02	0.000004	9.7	-3571	4195	
001		УПОУ -1	1		свеча	0029	5	0.15	511.56	9.04	9.7	-3167	4716	
001		ППГ	1		свеча	0030	5	0.15	511.56	9.04	9.7	-3167	4716	
001		Неплотности узла переключения	1	8760	неорганизованный	6001	2				9.7	-3598	4176	6

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)				
					1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.0001855	48022.756	0.0000000265	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.002	0.229	0.000005	
					0410	Метан (727*)	497.18	56951.921	1.19	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0619	7.091	0.0001	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.002	0.229	0.000005	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000014	0.00002	0.000000003	
					0410	Метан (727*)	0.0343	3.929	0.0007	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000043	0.0005	0.00000009	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000001	0.00001	0.000000003	
3					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000001		0.00000042	
					0410	Метан (727*)	0.0033		0.1047	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.00000041		0.00001304	
					1716	Смесь природных	0.00000001		0.0000004	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Неплотности узла очистки и подогрева газа	1	8760	неорганизованный	6002	2				9.7	-3678	4335	3
001		Неплотности БПТ	1	8760	неорганизованный	6003	2	0.315	5.13	0.4	9.7	-3639	4337	
001		Неплотности Узла учета расхода газа	1	8760	неорганизованный	6004	2				9.7	-3576	4335	10

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)				
10					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000001		0.0000021	
					0410	Метан (727*)	0.0166		0.5236	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000021		0.0000652	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000001		0.000002	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000003	0.0008	0.000009	
					0410	Метан (727*)	0.0697	180.441	2.1993	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000009	0.023	0.000274	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000003	0.0008	0.000008	
6					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000004		0.0000013	
					0410	Метан (727*)	0.01		0.3142	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000012		0.0000391	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в	0.00000004		0.0000012	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Площадка конденсатосборника	1		неорганизованный	6005	2				9.7	-3512	4284	1
001		Площадка ОК-1	1	8760	неорганизованный	6006	2				9.7	9748	38212	5
001		Площадка ОК-2	1	8760	неорганизованный	6007	2				9.7	9813	37991	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)				
5					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000006		0.000001	
					0410	Метан (727*)	0.0143		0.148	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000018		0.0000184	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000006		0.000001	
7					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000003		0.000001	
					0410	Метан (727*)	0.0083		0.2618	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000001		0.0000326	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000003		0.000001	
7					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000003		0.000001	
					0410	Метан (727*)	0.0083		0.2618	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000001		0.0000326	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на	0.00000003		0.000001	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Площадка УЗОУ-1	1	8760	неорганизованный	6008	2				9.7	9772	37728	28
001		Площадка УПОУ-1	1	8760	неорганизованный	6009	2				9.7	-3196	4721	28
001		Площадка УПОУ-1 конденсатосборник	1		неорганизованный	6010	2				9.7	-3229	4707	16

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)				
72					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000001		0.0000021	
					0410	Метан (727*)	0.0166		0.5236	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000021		0.0000652	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000001		0.000002	
72					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000002		0.000006	
					0410	Метан (727*)	0.0465		1.4662	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000006		0.000183	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.0000002		0.000006	
57					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000036		0.000004	
					0410	Метан (727*)	0.09		0.934	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0000112		0.00012	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (	0.00000035		0.000004	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Площадка ОК-3	1	8760	неорганизованный	6011	2				9.7	-3276	4503	5
001		Площадка ОК-4	1	8760	неорганизованный	6012	2				9.7	-3456	4497	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)				
7					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000003		0.000001	
					0410	Метан (727*)	0.0083		0.2618	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000001		0.0000326	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000003		0.000001	
7					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000003		0.000001	
					0410	Метан (727*)	0.0083		0.2618	
					0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000001		0.0000326	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000003		0.000001	

5.2.1 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации

В соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», утв. Приказом № 221-О от 12.06.2014г. п.58 раздела 5 расчет приземных концентраций для выбрасываемых примесей выполняется в том случае, если

М/ПДКм.р. > Ф;

Ф = 0,01Н при Н> 10м,

Ф = 0,1 при Н≤ 10 м.

Здесь М (г/с) - суммарные значения выброса от всех источников предприятия, соответствующие наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса; ПДК (мг/м3) - максимальная разовая предельно допустимая концентрация; Н (м) - средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

Оценка необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации представлена в таблице 5.2.1.1.

*Таблица 5.2.1.1- **Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам***

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		0,03894	11,6	0,0084	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		0,00041	4	0,0027	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	5	3		0,2954	12,8	0,0046	Нет
0410	Метан			50	2675,2057	3,96	535 041	Да
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)			30	8,32726304	3,04	0,2776	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,00 000 1		0,00000003	12,8	0,0002	Нет
1052	Метанол (Метиловый спирт)	1	0,5		0,0001855	2	0,0002	Нет
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88)	0,000 05			0,011250414 9	4	2 250 083	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (	1			0,032	4	0,032	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		0,20409	12,9	0,0789	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,5	0,05		0,000004	2,2	0,000008	Нет
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			0,0112778679	4	14 097	Да
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		0,000087	4	0,0017	Нет

*Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с*

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Результаты расчета приземных концентраций вредных веществ приведёны в таблице 5.2.1.2.

Таблица 5.2.1.2 - ***Сводная таблица результатов расчета рассеивания***

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.7169	0.027108	нет расч.	0.001899	нет расч.	нет расч.	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1966	0.002945	нет расч.	0.000222	нет расч.	нет расч.	4	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0318	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0008	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.5476	0.035182	нет расч.	0.000859	нет расч.	нет расч.	37	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1960	0.001635	нет расч.	0.000115	нет расч.	нет расч.	4	5.0000000	4
0410	Метан (727*)	18.1094	1.340770	нет расч.	0.031307	нет расч.	нет расч.	37	50.0000000	-
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0575	0.010371	нет расч.	0.000130	нет расч.	нет расч.	37	30.0000000	-
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0089	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	3	0.0000100*	1
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.0066	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0068	Cm<0.05	нет расч.	Cm<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	2
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)	87.1027	5.629133	нет расч.	0.136165	нет расч.	нет расч.	37	0.0000500	3
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1242	0.001616	нет расч.	0.000146	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
07	0301 + 0330	1.7178	0.027109	нет расч.	0.001899	нет расч.	нет расч.	4		
37	0333 + 1325	0.5543	0.035182	нет расч.	0.000864	нет расч.	нет расч.	38		
44	0330 + 0333	0.5484	0.035182	нет расч.	0.000859	нет расч.	нет расч.	38		

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. 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), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнен с помощью унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ПК «Эра», утвержденной ГГО им. А.И. Воейкова, версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск, Россия).

Моделирование выполнялось согласно письма РГП на ПХВ «Казгидромет» (Приложение 7).

Расчет величин концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, проводился на расчетном прямоугольнике и жилой зоне.

Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) на период эксплуатации

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве нормативов допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения установки, увеличения объемов работ, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, и как следствие, изменение нормативов.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов на период эксплуатации приведены в Приложении 18.

Согласно Приказу Министра ЭГиПР РК от 10.03.2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», пункт 19 — «Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/сек) не нормируются в виду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосферу не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируются при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).». В этой связи, выбросы загрязняющих веществ от залповых источников

(от продувочных свеч, сбросных свечей ПСК) (т/год) на период эксплуатации объекта подлежат нормированию, однако не учитываются при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. При этом, за выбросы загрязняющих веществ от залповых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

5.3 Сведения о залповых и аварийных выбросах на период эксплуатации

Аварийные выбросы. Согласно закону Республики Казахстан «О гражданской защите» авария – это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Залповые выбросы. Согласно техническому регламенту, с целью обеспечения выполнения требований техники безопасности по ведению технологического процесса на предприятии предусмотрены залповые выбросы. К залповым выбросам относятся выбросы загрязняющих веществ, предусмотренные регламентом работ, повышающие обычный уровень выбросов, которые также могут превышать установленный допустимый уровень (НДВ).

Залповые выбросы газораспределительных сетей являются специфической частью технологического процесса АГРС. Они связаны с работой предохранительно-сбросного клапана при повышении давления за регулятором, что сопровождается сбросом «излишков» газа в атмосферу через свечу, планово-предупредительные ремонты технологического оборудования.

Результаты расчетов залповых выбросов приведены в Приложении 11.

Источники выбросов, дающие залповые выбросы представлены в таблице 5.3.1.

*Таблица 5.3.1 – **Перечень источников залповых выбросов***

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, сек.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
0001, 0002 – свеча	Метан	–	0,0411	18	3	0,0009
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,0000051	18	3	0,00000011
	Сероводород	–	0,00000016	18	3	0,000000004
	Смесь природных меркаптанов	–	0,0000002	18	3	0,000000003
0003- свеча	Метан	–	7,4063	1	2	0,0089
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,0009	1	2	0,0000011
	Сероводород	–	0,000030	1	2	0,000000036
	Смесь природных меркаптанов	–	0,00003	1	2	0,00000003
0004 – свеча	Метан	–	2,0415	365	5	1,788
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,00025	365	5	0,00022
	Сероводород	–	0,000008	365	5	0,000007
	Смесь природных меркаптанов	–	0,000008	365	5	0,000007
0005 -0006 – свеча	Метан		43,0592	1	3	0,1017
	Углеводороды предельные С6-С10		0,00536	1	3	0,00001266
	Сероводород		0,000172	1	3	0,0000004 07
	Смесь природных меркаптанов		0,00017	1	3	0,00000039
0007- свеча	Метан	–	27,1678	1	2	0,0642
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,00338	1	2	0,00000799
	Сероводород	–	0,000109	1	2	0,000000257

	Смесь природных меркаптанов	–	0,000105	1	2	0,000000248
0008- свеча	Метан	–	1,0510	1	2	0,0025
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,000131	1	2	0,000000309
	Сероводород	–	0,0000042	1	2	0,0000000099
	Смесь природных меркаптанов	–	0,0000041	1	2	0,000000010
0009-0010-свеча	Метан	–	2,832	1	5	0,601
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,0035	1	5	0,000075
	Сероводород	–	0,000111	1	5	0,0000024
	Смесь природных меркаптанов	–	0,00011	1	5	0,0000023
0011-0012 — свеча	Метан	–	0,4043	1	5	0,00049
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,000050	1	5	0,000000060
	Сероводород	–	0,00000162	1	5	0,0000000019
	Смесь природных меркаптанов	–	0,0000016	1	5	0,0000000019
0013 —свеча	Метан	–	0,8087	1	5	0,00097
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,000101	1	5	0,000000121
	Сероводород	–	0,00000323	1	5	0,0000000039
	Смесь природных меркаптанов	–	0,0000031	1	5	0,0000000037
0017 - свеча	Метан	–	0,0035	1	5	0,000008
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,0000004	1	5	0,0000000010
	Сероводород	–	0,000000014	1	5	0,0000000000034
	Смесь природных меркаптанов	–	0,000000014	1	5	0,00000000003
0018 —свеча	Метан	–	0,3126	1	5	0,0004
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,00004	1	5	0,00000005
	Сероводород	–	0,0000013	1	5	0,000000002
	Смесь природных меркаптанов	–	0,000001	1	5	0,000000001
0020 - свеча	Метан	–	0,0002	2	30	0,000001
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,00000003	2	30	0,00000000007
	Сероводород	–	0,0000000009	2	30	0,000000000002
	Смесь природных меркаптанов	–	0,0000000009	2	30	0,000000000002
0021 - свеча	Метан	–	85,6135	2	30	0,2022
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,01066	2	30	0,00002517
	Сероводород	–	0,000342	2	30	0,000000808
	Смесь природных меркаптанов	–	0,000331	2	30	0,000000785
0022 - свеча	Метан	–	42,8806	1	3	0,0515
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,005338	1	3	0,00000641
	Сероводород	–	0,000171	1	3	0,000000206
	Смесь природных меркаптанов	–	0,000166	1	3	0,000000197
0023 - свеча	Метан	–	0,0263	18	3	0,0006
	Углеводороды предельные С6-С10	–	0,000003	18	3	0,00000007
	Сероводород	–	0,00000011	18	3	0,0000000023
	Смесь природных меркаптанов	–	0,00000010	18	3	0,000000002

0024 - свеча	Метан	-	0,0057	18	3	0,0001
	Углеводороды предельные С6-С10	-	0,0000007	18	3	0,00000002
	Сероводород	-	0,000000023	18	3	0,0000000005
	Смесь природных меркаптанов	-	0,00000002	18	3	0,0000000005
0026 - свеча	Метан	-	1458,1899	18	3	78,7423
	Углеводороды предельные С6-С10	-	8,1684	18	3	0,0098
	Сероводород	-	0,006	18	3	0,00031
	Смесь природных меркаптанов	-	0,006	18	3	0,0003
0027 - свеча	Метан	-	458,99	18	3	0,55
	Углеводороды предельные С6-С10	-	0,0571	18	3	0,00007
	Сероводород	-	0,002	18	3	0,0000022
	Смесь природных меркаптанов	-	0,002	18	3	0,0000021
0029 - свеча	Метан	-	497,18	18	3	1,19
	Углеводороды предельные С6-С10	-	0,0619	18	3	0,0001
	Сероводород	-	0,0020	18	3	0,000005
	Смесь природных меркаптанов	-	0,002	18	3	0,000005
0029 - свеча	Метан	-	0,0343	1	3	0,0007
	Углеводороды предельные С6-С10	-	0,0000043	1	3	0,00000009
	Сероводород	-	0,00000014	1	3	0,000000003
	Смесь природных меркаптанов	-	0,0000001	1	3	0,000000003

5.4 Обоснование размеров санитарно-защитной зоны предприятия (СЗЗ)

Период строительства

В соответствии Санитраными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 в период строительства размеры СЗЗ не определяются и специальные разрывы не устанавливаются.

Период эксплуатации

В соответствии СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 устанавливаются санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы.

- **АГРС** - для газораспределительных станций магистральных газопроводов с одоризационными установками от меркаптана размер СЗЗ должен быть не менее 300 м (пп. 29, п. 3, Приложение 1). АГРС отнести к объекту III класса опасности.

- газопровод-отвод относится к магистральным трубопроводам, в связи с чем в соответствии с вышеуказанным документом для магистральных трубопроводов углеводородного сырья создаются санитарные разрывы. В данном случае для газопровода при диаметре 600-800 мм санитарный разрыв должен быть не менее (Приложение 4 к СП №237), линейную часть МГ можно отнести к IV классу опасности по СЗЗ:

- 200 м - до города и населенных пунктов; коллективных садов и дачных поселков; тепличных комбинатов, отдельных общественных зданий с массовым скоплением людей;

- 150 м - до отдельных малоэтажных зданий, сельскохозяйственных полей и пастбищ, полевых станов;

- 25 м - до магистральных оросительных каналов, рек, водоемов, водозаборных сооружений.

В соответствии «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2 граница СЗЗ для проектируемой АГРС установлена от границы территории промышленной площадки равной 300 м.

Согласно результатам расчетов рассеивания превышений ПДКмр на границе СЗЗ (равной 300м) не выявлено. По всем веществам показатели приземных концентраций без превышения нормативов ПДК. Данные нормативы обеспечивают нормативную эксплуатацию проектируемых объектов.

Согласно п. 50 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2, СЗЗ для предприятий II и III классов предусматривает максимальное озеленение – не менее 50 % площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Ближайшие жилые зоны расположены в западном направлении на расстоянии более 6,5 км от границы АГРС.

В границах СЗЗ и на территории проектируемого объекта отсутствуют другие отрасли промышленности, а именно объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов; комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

В границах СЗЗ также отсутствуют вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома; ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха; территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования.

Согласно п.9 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №ҚР ДСМ-2, установленная (окончательная) СЗЗ определяется на основании результатов годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Для подтверждения расчетных размеров СЗЗ составлена программа натурных исследований и измерений, приведенная в таблице 5.4.1.

*Таблица 5.4.1 – **Программа натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных размеров СЗЗ***

№№ пп	Перечень контролируемых показателей и веществ	Контрольные точки проведения исследований и измерений	Периодичность контроля	Кто проводит исследований и измерений	Режим работы предприятия (объекта)
Атмосферный воздух					
1.	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	Контрольные точки на границе СЗЗ: Север- (Точка-	1 раз в квартал	Аккредитованная лаборатория	Штатный режим
2.	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				

3.	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1); Северо-восток – (Точка-2).			
4.	Смесь углеводородов предельных С6-С10				
5.	Сероводород				
6.	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)				
7.	Метан				
Шум					
8.	Замер уровня шума	Контрольные точки на границе СЗЗ: Север- (Точка-1); Северо-восток – (Точка-2).	4 раз в год (по сезонно) в дневное и ночное время	Аккредитованная лаборатория	Штатный режим

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Согласно ст. 338 Экологического кодекса РК, отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на: опасные, неопасные и зеркальные.

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (взрывоопасностью; окислительными свойствами; огнеопасностью; раздражающим действием; специфической системной токсичностью (аспирационная токсичность на орган-мишень); острой токсичносью; канцерогенностью; разъедающим действием; инфекционными свойствами; токсичностью для деторождения; мутагенностью; образованием токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой; сесибилизацией; экотоксичностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами, и не представляющие непосредственный или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами.

Зеркальные отходы — отдельные виды отходов, которые могут быть определены одновременно как опасные и неопасные, 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.

6.1 Виды образующихся отходов

Определение объемов образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации объекта определялось на основании:

- *данных справочных документов;*
- *удельных норм образования отходов;*
- *методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.*

При выполнении работ должны соблюдаться строгие требования к обеспечению чистоты местности после окончания строительных работ.

Временное накопление отходов осуществляется на площадке рядом с фронтом проводимых работ с последующим вывозом на предприятие подрядчика для утилизации на специализированном предприятии.

Период строительства

В период строительства образуются значительные объемы отходов, основная часть которых относится к трудноустранимым потерям.

Производственные отходы строительства определены видами работ и включают: отходы лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, твердые бытовые отход, отходы сварочных электродов, отходы битума, строительные отходы.

Период эксплуатации

Производственные отходы эксплуатации определены видами работ и включают: отработанные светодиодные лампы, твердые бытовые отходы, смет с территории, газовый конденсат.

В таблице 6.1.1 приводится классификация каждого вида отхода по классу, степени и уровню опасности.

*Таблица 6.1.1 – **Классификация уровней опасности отходов***

Наименование отхода	*Класс/ характеристика опасности*	*Пожаро- и взрывоопасность отхода*	*Уровень опасности*	*Токсичность компонентов*	*Физико-химическая характеристика отхода*		
					Агрегат-ное состоя-ние	*Раствори-мость в воде*	*Влажность, %*
На период СМР							
Тара из пд лакокрасочных материалов	*3/ умеренно опасные*	*Воспламеняемые/ невзрывоопасные*	*Опасные 08 01 17**	*Токсичные компонент-растворитель*	*Твердые / жидкие*	*Нерастворим*	*-*
Ветошь промасленная	*3/ умеренно опасные*	*Пожароопасный / невзрывоопасные*	*Опасные 15 02 02**	*Токсичный*	*Твердые*	*Нерастворим*	*40-64*
Твердо–бытовые отходы	*5/ неопасные*	*Воспламеняемые/ невзрывоопасные*	*Неопасные 20 03 01*	*Не токсичен*	*Твердые*	*Нерастворим*	*33*
Отходы битума	*3/умеренно опасные*	*Воспламеняемые/ невзрывоопасные*	*Неопасные 17 03 02*	*Токсичные компоненты: нефтепродукты*	*Твердый*	*Нерастворим*	*-*
Другие отходы и лом черных металлов (Огарки сварочных электродов)	*4/ малоопасные*	*Невоспламеняемый / невзрывоопасный*	*Неопасные 12 01 13*	*Не токсичен*	*Твердые*	*Нерастворим*	*-*
Отходы от очистной установки мойки колес (в виде эмульгированных нефтепродуктов)	*3/умеренно опасные*	*Воспламеняемые/ невзрывоопасные*	*Опасные 19 08 01**	*Токсичный компонент - нефтепродукт*	*Жидкое*	*Нерастворим*	*35*
Отходы от очистной установки мойки колес (в виде взвешенных частиц)	*3/ умеренно опасные*	*Невоспламеняемый / невзрывоопасный*	*Неопасные 19 08 01*	*Не токсичен*	*Пастообразное*	*Нерастворим*	*48*
На период эксплуатации							
Твердо–бытовые отходы	*5/ неопасные*	*Воспламеняемые/ невзрывоопасные*	*Неопасные 20 03 01*	*Не токсичен*	*Твердые*	*Нерастворим*	*33*
Лампы светодиодные	*5/ неопасные*	*Невоспламеняемый / невзрывоопасный*	*Не опасные 20 01 36*	*Не токсичен*	*Твердый*	*Нерастворим*	*-*
Газовый конденсант	*3/ умеренно опасные*	*Воспламеняемые/ невзрывоопасные*	*Неопасные 05 07 99*	*Токсичный компонент - нефтепродукт*	*Эмульсия*	*Газовый конденсант*	*3/ умеренно опасные*
Смет с территории	*5/ неопасные*	*Невоспламеняемые / невзрывоопасные*	*Неопасные 20 03 03*	*Не токсичен*	*Твердые*	*Нерастворим*	*-*

** - код отходов, обозначенный (*) означает, что данные отходы классифицируются как опасные согласно «Классификатора отходов» №314 от 06.08.2021 г.*

За очистку территории строительства от строительного мусора, металлических предметов и размещение строительного мусора по окончании строительства объекта ответственность несет подрядная строительная организация.

6.2 Расчет образования отходов во время строительства

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Расчет образования ТБО выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов (т1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м^3/год на человека, списочной численности работающих; и средней плотности отходов – 0,25 т/м^3.

Расчет объема образования ТБО представлен в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1- ***Расчет объема образования ТБО***

Период строительства	*Норма обр. отходов м^3/год*	*Кол-во работающих*	*Плотность отходов т/м^3*	*Кол-во отходов т/год*
2027-2028 гг.	*0,3*	*117*	*0,25*	*10,97*

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, целлюлозу, органические вещества и др.

Временное хранение ТБО осуществляется в специальных контейнерах на территории строительной площадки, с последующим вывозом в специально установленные места.

Огарки сварочных электродов

Отходы образуются при проведении сварочных работ в процессе строительства объекта. Расчеты производились на основе исходных данных.

Расчет образования отходов выполнен в соответствии с «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$N=Мост * \alpha, \quad т/год$$

где: Мост – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, α=0,015 от массы электрода.

Таблица 6.2.2 – ***Количество огарков сварочных электродов***

Период строительства	*Норма отходов*	*Марка электродов*	*Расход электродов т/период*	*Кол-во отходов т/год*
2027-2028 гг.	*0,015*	*УОНИ 13/55, Э46, Э42, Э42А*	*2,44*	*0,037*

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам - нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в них источников ионизирующего излучения. Утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации, временное хранение будет осуществляться в специальном контейнере на площадке строительства объекта.

Тара из-под лакокрасочных материалов

При проведении строительных работ используются лакокрасочные материалы. Расчеты производились на основе исходных данных ЛКМ поступает в тарах по 3 кг.

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ выполнен в соответствии с «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$N = \Sigma Mi * n + \Sigma Mki * \alpha i, \quad т/год$$

где: Mi – масса i-го вида тары, т/год;

n – количество тары;

Mki – масса краски в i-ой таре, т/год;

αi – содержание остатков краски в i-ой таре в долях от Mki (0,01-0,05).

Расчёт образования тары из-под ЛКМ представлен в таблице 6.2.3.

*Таблица 6.2.3 – **Количество тары из-под ЛКМ***

Период строительства	Масса тары Mi пустой, т	Содержание остатков краски в таре в долях от Mki	Масса краски в таре Mki, т	Кол-во тары n, шт	Объем образования, т/год
2027-2028 гг.	0,001	0,03	1,073	358	0,39

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам - нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами.

По химическим свойствам - не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат.

Тара из под ЛКМ будет передаваться специализированной организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на территории строительной площадки.

Промасленная ветошь

Расчет объемов образования отхдодов выполнен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (М0, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W):

$$N = M0 + M + W, \quad т/год$$

*где: M = 0,12 * M0;*

*W = 0,15 * M0;*

*Таблица 6.2.4 – **Отходы промасленной ветоши***

Период строительства	Поступающее кол-во ветоши, М0, т/год	Норматив содержание в ветоши масел, М	Норматив содержания в ветоши влаги, W	Нормативное кол-во отхода, N, т/год
2027-2028 гг.	0,0277	0,00332	0,00415	0,03513

Временное хранение промасленной ветоши организуется на территории строительной площадки в спец. емкостях, и вывозятся специализированными предприятиями.

Отходы битума

При проведении гидроизоляционных работ образуются отходы битума. Расчеты производились на основе исходных данных, представленных в разделе 1.4.6 – Объемы работ и расход материалов. Расчет объема образования отходов битума представлен в таблице 6.2.5.

*Таблица 6.2.5 - **Расчет объема образования отходов битума***

Период образования	Норма потерь и обр. отходов, %	Расход битума, т/год	Кол-во отходов, т/год
2027-2028 гг.	3	11,631	0,349

Отходы от очистной установки мойки колес

Расчет объемов образования отходов выполнен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплатнения и свойств осадка.

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$) может быть рассчитана по формуле:

$N_{ос} = C_{взв} * Q * \eta + C_{НП} * Q * \eta$, *т/год,*

где: $C_{взв}$ – концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м^3;

$C_{НП}$ – концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м^3;

Q – расход сточной воды, м^3/год;

η – эффективность осаждения взвешенных частиц в долях.

Норма образования влажного осадка, Мос = $N_{ос}$ / (1-W),

где: W – влажность в долях.

Вещества	*С - концентрация в сточной воде, т/м3*	*Расход сточной воды, м3/год (Q)*	*Эффективность осаждения в долях (η)*	*Норма образования сухого осадка (Nос)*	*W - влажность в долях*	*Норма образования влажного осадка, Мос*
Камыстыбас						
Отходы от очистной установки мойки колес (ввиде взвешенных частиц)	*0,0031*	*59,4*	*0,97*	*0,14885*	*0,6*	*0,4465*
Отходы от очистной установки мойки колес (ввиде эмульгированных нефтепродуктов)	*0,0001*	*59,4*	*0,8*	*0,00396*	*0,6*	*0,0119*

Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в систему сбора осадка, содержащую илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из очистной установки в илосборный бак для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации.

Нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды в отстойной части очистной установки, собираются в специальной емкости и вывозятся на утилизацию.

6.3 Расчет образования отходов в период эксплуатации

Отходы светодиодных ламп

Отходы отработанных светодиодных ламп образуются по истечении их нормативного срока службы.

Расчёт образования ламп выполнен в соответствии с «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$N = n \times T/Tp, \quad шт/год$$

где: n – количество работающих ламп данного типа;

Тр – ресурс времени работы ламп, ч;

Т – время работы ламп данного типа, ламп в году, ч.

Расчёт образования отработанных светодиодных ламп представлен в таблице 5.3.1.

*Таблица 6.3.1 – **Отработанные светодиодные лампы***

Наименование ламп	*n, шт.*	*Вес лампы, тонн*	*Т, ч*	*Тр, ч*	*Кол-во отходов, шт/год*	*Кол-во тонн/год*
светильники УСС-12 ExnRIIT6 IP67.	*9*	*0,0029*	*4380*	*12000*	*3*	*0,0095*
Итого					***3***	***0,0095***

Временное хранение отходов осуществляется на территории промышленной площадки, в специально отведенном месте.

Смет с территории

Расчёт образования «смета с территории» выполнен в соответствии с «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Объем образования отходов определяется по формуле:

$$M = S \times 0,005, \text{ т/год}$$

где: S – площадь убираемых территории м^2;

0,005 – нормативное количество смета т/м^2 год.

Расчёт образования «смета с территории» представлен в таблице 5.3.2.

*Таблица 6.3.2 - **Расчет образования «смета с территории»***

Наименование	*Площадь убираемых территорий, м^2*	*Нормативное количество смета т/м^2 год*	*Годовое количество смета, т/год*
Твердое покрытие территории	*450*	*0,005*	*2,250*

Конденсат

Объем отходов от периодической очистки емкости конденсатосборника на АГРС рассчитывается по формуле:

$$V = N \times Q \times n \times \rho \times 0.001$$

Количество отходов в виде конденсата представлено в таблице 6.3.3.

*Таблица 6.3.3 – **Отходы конденсата***

Показатель	*Наименование*	*Ед. измер.*	*Расчет*
N	*кол-во зачищаемых емкостей*	*шт/год*	*1*
Q	*объем кондесатосборника*	*м3*	*10*
n	*периодичность очистки*	*раз/год*	*2*
ρ	*плотность отхода*	*кг/м3*	*0,98*
	кол-во отхода	*т/год*	*0,0196*

Временное хранение отходов осуществляется в конденсатосборник.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Расчет образования ТБО выполнен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утвержденной Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих; и средней плотности отходов – 0,25 т/м3.

Расчет объема образования ТБО представлен в таблице 6.3.4.

Таблица 6.3.4 – **Расчет объема образования ТБО**

Норма обр. отходов м³/год	Кол-во работающих	Плотность отходов т/м3	Кол-во отходов т/год	Срок , мес	Кол-во отходов, т/период
0,3	5	0,25	7,2	12	0,375

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, целлюлозу, органические вещества и др.

Временное хранение ТБО осуществляется в специальных контейнерах на территории операторных, с последующим вывозом в специально установленные места.

6.4 Лимиты накопления и размещения отходов

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации объекта представлены в таблицах 6.4.1 – 6.4.2.

Таблица 6.4.1 – **Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации**

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Лимиты накопления отходов на период строительства		
Всего	-	12,23953
в т.ч. отходов производства	-	1,26953
отходов потребления	-	10,97
Опасные отходы		
Тара из-под краски	-	0,390
Отходы битума	-	0,349
Отходы от очистной установки мойки колес (ввиде эмульгированных нефтепродуктов)	-	0,0119
Промасленная ветошь	-	0,03513
Не опасные отходы		
Твердые бытовые отходы	-	10,97
Огарки электродов	-	0,037
Отходы от очистной установки мойки колес (ввиде взвешенных частиц)	-	0,4465
Зеркальные		
-	-	-
Лимиты накопления отхоов на период эксплуатации		
Всего	-	2,6541
в т.ч. отходов производства	-	2,2791
отходов потребления	-	0,375
Опасные отходы		
-	-	-
Не опасные отходы		
Смет с территории	-	2,25
Газовый конденсат	-	0,0196
Твердые бытовые отходы	-	0,375
Отработанные светодиодные лампы	-	0,0095
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 6.4.2 – **Лимиты захоронения отходов на период строительства и эксплуатации**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Лимиты захоронений отходов на период стриотельства					
Всего:	–	12,23953	–	–	12,23953
в т.ч. отходов производства	–	1,26953	–	–	1,26953
отходов потребления	–	10,97	–	–	10,97
Опасные отходы					
Тара из-под краски	–	0,390	–	–	0,390
Отходы битума	–	0,349	–	–	0,349
Отходы от очистной установки мойки колес (ввиде эмульгированных нефтепродуктов)	–	0,0119	–	–	0,0119
Промасленная ветошь	–	0,03513	–	–	0,03513
Не опасные отходы					
Твердые бытовые отходы	–	10,97	–	–	10,97
Огарки электродов	–	0,037	–	–	0,037
Отходы от очистной установки мойки колес (ввиде взвешенных частиц)		0,4465			0,4465
Зеркальные					
–	–	–	–	–	–
Лимиты захоронений отходов на период эксплуатации					
Всего	–	2,6541	–	–	2,6541
в т.ч. отходов производства	–	2,2791	–	–	2,2791
отходов потребления	–	0,375	–	–	0,375
Опасные отходы					
–	–	–	–	–	–
Неопасные отходы					
Смет с территории	–	2,25	–	–	2,25
Газовый конденсат		0,0196			0,0196
Твердые бытовые отходы		0,375			0,375
Отработанные светодиодные лампы		0,0095			0,0095
Зеркальные					
–	–	–	–	–	–

В соответствии со ст. 320 Экологического кодекса РК, места накопления отходов предназначены для:

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

- *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;*
- *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.*

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

В соответствии сп.3,4 ст. 320 Кодекса накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Строительная компания выбирается по условиям тендера, в связи с чем, к ней будут установлены требования по заключению договоров на утилизацию производственных и бытовых отходов. При вводе объекта в эксплуатацию эксплуатирующей организации необходимо заключить договора на утилизацию отходов.

Учитывая, что данные организации не будут осуществлять работы (услуги) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, в связи с чем получении лицензии на выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды согласно п.1 ст. 336 ЭК не требуется.

6.5 Управление отходами

Управление отходами будет производиться в соответствии с Экологическим кодексом РК, «Правила разработки программы управления отходами» приказ МЭГиПР №318 от 09.08.2021 г., а так же с политикой Компании.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов должно производиться в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами, требованиями международных стандартов, а также внутренними стандартами предприятия.

Управление отходами предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением и утилизацией.

Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы, из-за их незначительного и постепенного накопления сразу не вывозятся, а собираются в отведенных для этих целей местах в соответствии со ст. 381 ЭК РК. Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, размещаются организованно, т. е. регламентировано, сбор, хранение и транспортировка отходов предусматривается в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом и. о. МЗ РК №КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Места временного хранения отходов предназначены для безопасного хранения отходов в срок не более шести месяцев с момента их образования при условии своевременного вывоза на утилизацию и/или захоронение.

Контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды.

Содержание в чистоте и своевременной санобработке мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием проихсходит под постоянным контролем ответственных лиц.

Процесс обращения с отходами состоит из следующих этапов:

- *Сбор, сортировка и складирование отходов;*
- *Определение перечня отходов и способов обращения с ними;*
- *Составления паспортов опасных отходов;*
- *Временное хранение отходов;*
- *Учет отходов;*
- *Вывоз отходов.*

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления.

Сбор, сортировка и складирование отходов

Сбор и сортировка отходов производится по следующим критериям:

- *по однородности (дерево, черный металл, ветошь и пр.);*
- *по консистенции (твердые, жидкие). Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие – в промаркированные емкости;*
- *по уровню опасности;*
- *по возможности повторного использования в процессе производства.*

Согласно СП № ҚР ДСМ-331/2020 на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности. На объекте должны соблюдаться правильное разделение всех видов отходов в зависимости от уровня опасности, при этом, должно исключаться смешивание опасных и неопасных отходов между собой.

Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ.

Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.

Для сбора отходов должны быть выделены специальные площадки с твердым и непроницаемым покрытием, с установленными промаркированными контейнерами, тарами.

Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается.

Лица осуществляющие сбор отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов отдельно по видам или группам, в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими, в соответствии с требованиями ЭК РК.

Строительная компания выбирается по условиям тендера, в связи с чем, к ней будут установлены требования по заключению договоров на утилизацию производственных и бытовых отходов.

При вводе объекта в эксплуатацию эксплуатирующей организации необходимо заключить договора на утилизацию отходов.

Составление паспортов опасных отходов

Паспорт опасных отходов является обязательной составной частью технической документации и составляется на отходы, перечисленные в ст. 342 Экологического Кодекса РК, согласно формы, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Предприятию, занимающемуся транспортировкой опасных отходов, необходимо предоставить копию паспорта опасных отходов, а также каждому грузополучателю.

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

Учет отходов

Ответственное лицо производственного объекта обеспечивает полноту, непрерывность и достоверность учета образовавшихся, собранных, перевезенных, утилизированных отходов, которые образовались в процессе деятельности. Учет отходов производства и потребления осуществляется в журнале учета отходов производства и потребления.

Вывоз отходов

Для обеспечения ответственного обращения с отходами на этапе удаления, отходов, включая их утилизацию, использование, обезвреживание, размещение и захоронение, предприятие должно заключить договора со специализированными предприятиями для транспортировки отходов.

В соответствии со ст. 336 субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Передача отходов на дальнейшее удаление/утилизацию/переработку согласно экологическому законодательству РК и заключенным договорам производится по мере накопления контейнеров, но не реже чем один раз в шесть месяцев.

Сбор, сортировку и (или) транспортировку отходов, восстановление и/или уничтожение неопасных отходов необходимо осуществлять через организации, вхожих в государственный электронный реест разрешений и уведомлений субъектов предпринимательства в сфере управления отходами.

Удаление опасных отходов неообходимо осуществлять через лицензированные компании на выполнение услуг в облати охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности.

Выводы: Влияние отходов на природную среду будет минимальным при условии выполнения санитарно-эпидемиологических и экологических норм, а также мероприятий принятых в проекте. Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявиться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях их сбора, хранения, утилизации или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

Контроль за образование отходов

Строительство и эксплуатация объектов будет сопровождаться образованием целого ряда отходов, которые согласно Экологическому кодексу Республики должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

Данные виды отходов подлежат раздельному сбору. Смешивание каких–либо видов отходов не происходит. Для сбора каждого вида отхода будут использоваться специальные промаркированные контейнеры. Накопление и временное хранение осуществляется на специальных площадках. Собственные полигоны или иные виды накопителей отходов Компания на балансе не имеет.

Все виды основных образующихся отходов будут передаваться сторонним организациям на договорной основе для дальнейшей утилизации, переработки и/или размещения на полигонах (накопителях).

Мониторинг управления отходами. Мониторинг управления отходами, представляет собой мониторинг системы управления отходами производства, включающей контроль:

- *за обьемом образования отходов;*
- *за сбором и накоплением отходов;*
- *периодический контроль состояния площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов;*
- *за транспортировкой отходов;*
- *за временным хранением и отправкой сторонним организациям основных видов отходов;*
- *за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.*

В целях организации мониторинга обращения с отходами в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Для этого должно быть обеспечено четкое функционирование ситемы контроля с использованием специальных форм накладных для отходов. В накладных должны фиксироваться все транспортные операции по перемещению отходов с указанием объемов и даты забора в месте образования и, соответственно, сдачи в места постоянного и временного складирования.

Внедрение подобной системы облегчит обращение с коммунальными отходами и отходами производства, а также взаимодействие с контролирующими органами. В связи с этим внутренние формы учета должны быть максимально приближены к формам, направляемым для получения ежегодных разрешений на размещение отходов.

На этих площадках должна быть разработана и внедрена инструкция «О порядке сбора, хранения, вывоза и захоронения жидких и твердых промышленных отходов производства и потребления», содержащая информацию и четкие указания по правильному обращению с отходами. Инструкция устанавливает

порядок сбора, хранения, вывоза и захоронения твердых и жидких отходов производства. Данная инструкция должна быть утверждена руководством Компании.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации, и захоронения отходов будет действовать система учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Накопление отходов и их захоронение

Все образующиеся отходы временно хранятся в специально отведенных местах на площадках с твердым и непроницаемым покрытием в промаркированных контейнерах и герметично таре с соблюдением необходимых мер по охране окружающей среды, в том числе с исключением попадания отходов в почву, воду.

В соответствии со ст. 320 Экологического кодекса РК, временное складирование отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 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; 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.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

В соответствии сп.3,4 ст. 320 Кодекса накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения). Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Строительная компания выбирается по условиям тендера, в связи с чем, к ней будут установлены требования по заключению договоров на утилизацию производственных и бытовых отходов. При вводе объекта в эксплуатацию эксплуатирующей организации необходимо заключить договора на утилизацию отходов.

Учитывая, что данные организации не будут осуществлять работы (услуги) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, в связи с чем получении лицензии на выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды согласно п.1 ст. 336 ЭК не требуется.

7. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

7.1 Вероятность аварийных ситуаций

Проведение строительно-монтажных работ и дальнейшая эксплуатация объекта в соответствии с технологическими инструкциями и требованиями техники безопасности полностью исключают возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу.

Аварийная ситуация на объекте может возникнуть только в результате неблагоприятных природных воздействий (землетрясение, ураган и т.п.).

В результате чрезвычайной ситуации природного характера могут произойти частичные повреждения работающего оборудования. Аварийная ситуация на объекте в результате неблагоприятных природных воздействий будет иметь локальный характер и не повлияет на недвижимое имущество, объекты историко- культурного наследия и население.

Наиболее опасными явлениями на площадке могут быть:

1. Превышение давления и температуры в аппаратах и технологических трубопроводах в случае нарушения технологического процесса:

- поступление в аппарат или трубопровод рабочего тела (газа, конденсата) при закрытом выходе из него;
- перегрев газа в подогревателях;
- ошибки обслуживающего персонала;
- нарушение функционирования или отказ системы автоматического управления (САУ);
- внезапное разрушение корпусов аппаратов, трубопроводов и змеевиков;
- отказ запорно-регулирующей арматуры.
- ошибки обслуживающего персонала;
- отказа автоматики топливопитания;
- отсутствие или неисправности предохранительных или регулирующих устройств.

2. Разрушение (разгерметизация) трубопроводов высокого давления, кранов, аппаратов, обусловленное следующими причинами:

- износом стенок аппаратов, трубопроводов;
- усталостными явлениями или коррозионными дефектами;
- проектно-производственными дефектами (низким качеством строительно-монтажных работ);
- механическими повреждениями (браком в процессе строительно-монтажных работ);
- вибрационными нагрузками;
- природными явлениями;
- действиями третьих лиц (случайными или намеренными).

3. Возникновение пожаров по причинам:

- попадания масла на горячие элементы газотурбинного привода в результате разгерметизации системы смазки;
- появления загазованности в отсеке газотурбинного привода вследствие нарушения герметичности топливных трубопроводов;
- замыкания в электрооборудовании;
- перегрева газотурбинного привода вследствие отказа автоматики;
- нарушения герметичности трубопроводов на площадке подогревателей газа.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– для предотвращения поражения персонала электрическим током предусмотрена электроизоляция и заземление оборудования;

– орошение водой пылящих поверхностей;

– информационно-обучающие тренинги персонала по недопущению появления аварийных ситуаций на рабочих местах;

– соблюдение правил промышленной безопасности.

7.1.1 Сценарии развития аварий

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при эксплуатации, являются:

- *определение технического состояния оборудования, коммуникаций и сооружений*
- *выявление утечек, предаварийных состояний и аварий;*
- *других неполадок и повреждений;*
- *выявление аварий на близлежащих сооружениях и объектах, реально угрожающих целостности объектов.*

Разгерметизация трубопроводов и технологического оборудования возможна в случае превышения давления при нарушении условий ведения техпроцесса.

Степень риска для каждого объекта зависит как от природных, так и техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу проектируемым сооружениям, характеризуются очень низкими вероятностями. Строгое исполнение правил эксплуатации сооружений позволяют своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами.

Техногенные факторы потенциально более опасны. Они могут привести к разливу, выбросу в атмосферу. Возникновение любого из этих событий также характеризуется низкой вероятностью, но значительными последствиями. Соблюдение всех проектных технологических требований не исключает полностью возникновения аварийных ситуаций.

При наиболее экологически опасных авариях выброс газа, разлив, воздействия будут оказываться на все основные компоненты окружающей среды: воздушный бассейн, почвенный слой, растительность и животный мир. В результате аварии в атмосферу будет выброшен значительный объем продуктов горения. Высокая рассеивающая способность атмосферы региона не будет способствовать локальному накоплению продуктов сгорания, однако в непосредственной близости от места аварии, вероятнее всего, будет иметь место кратное превышение ПДК по оксидам азота и углерода.

Воздействие на почвы может выразиться в ликвидации почвенного слоя в месте горения, в обжиге грунтов поверхностного слоя и выгорании гумуса, что повлечет за собой утрату структуры почв и плодородия.

В радиусе нескольких сот метров может выгореть растительность, однако на следующий сезон она полностью восстанавливается за исключением эпицентра пожара, где плодородные свойства почв будут утрачены. В результате такой аварии погибнут практически все насекомые, пресмыкающиеся и грызуны, находящиеся в эпицентре аварии. После ликвидации аварии насекомые и грызуны, как правило, вновь осваивают нарушенные местообитания при условии восстановления там кормовой базы в течение следующего сезона. Воздействие на наземных млекопитающих и птиц будет значительно меньше, они в силу своей мобильности покинут зону бедствия.

Данный сценарий аварий отражает самый пессимистический вариант и оценивается как маловероятный.

Однако теоретическая вероятность события существует, и для минимизации последствий подобной чрезвычайной ситуации должен быть разработан детальный технический план ликвидации аварии,

проведены учения и подготовлены необходимые средства и материалы для реабилитации нарушенных участков.

Предлагаемые матрицы – это специальные таблицы, где столбцы соответствуют компонентам окружающей среды, в которых проявились негативные последствия намечаемой деятельности, а строки соответствуют градациям уровням тяжести этих последствий. На пересечении строк и столбцов, при помощи условных значков (например, значка «х») и отражается уровень риска.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение срока производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятностью, возможны в течение срока производственной деятельности.

Аварии с очень высокой вероятностью случаются в среднем чаще, чем раз в год. По вертикали, как уже сказано, в матрице показана степень изменения компонентов окружающей среды.

Каждой степени изменения соответствует значимость воздействия, которая определяется по методике оценки воздействия для штатной ситуации.

При проведении проектных работ экологический риск оценивается как низкий – приемлемый риск/воздействие.

7.2 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Место намечаемой деятельности находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

В любой производственной деятельности необходимо предвидеть примерные масштабы неблагоприятных последствий. Последствиями пожара являются:

– непосредственное действие огня на горящий предмет;

– дистанционное воздействие на предметы и объекты высоких температур за счет облучения.

В результате происходит сгорание объектов, их обугливание, разрушение, выход из строя.

Уничтожаются все элементы зданий и конструкций, выполненных из сгораемых материалов,

действие высоких температур вызывает пережог, деформацию и обрушение металлических конструкций, балок перекрытий и др. конструктивных деталей сооружения.

При пожарах полностью или частично уничтожаются или выходят из строя технологическое оборудование и транспортные средства. Гибнут или получают ожоги люди.

Вторичными последствиями пожаров могут быть взрывы, утечка ядовитых или загрязняющих веществ. Большой ущерб незатронутым пожаром помещениям и хранящимся в них предметам может нанести вода, применяемая для тушения пожара.

В целом, даже при самом пессимистичном прогнозе последствия пожара, возникшего на территории предприятия не выйдут далеко за пределы промплощадки.

7.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Согласно Экологическому кодексу РК статье 65 п. 4. Обязательной оценке воздействия на окружающую среду не подлежат намечаемая деятельность или ее часть, а также внесение в нее изменений, в том числе существенных, если ее осуществление или внесение соответствующих изменений в нее необходимо в связи с предупреждением, ликвидацией или устранением последствий аварийной или чрезвычайной

ситуации, введением военного положения или в связи с экстренными мерами по обеспечению обороны или национальной безопасности Республики Казахстан.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно проинформировать о данных фактах областной Департамент экологии, принять меры по ликвидации последствий после аварий, определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды, осуществить соответствующие платежи в фонд охраны природы. Своевременная ликвидация аварий уменьшает степень отрицательного воздействия на окружающую природную среду.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций. План детализации мониторинга должен быть разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации. После ликвидации аварийной ситуации вышеуказанные виды наблюдений переходят на постоянно действующий режим мониторинга со сгущением точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии. Данные наблюдения проводятся на протяжении цикла реабилитации территории, в том числе в течение двух лет после её завершения.

Предприятием должен быть разработан План ликвидации аварий (ПЛА), в котором с учетом специфичных условий предусматривается оперативные действия персонала по ликвидации аварийных ситуаций и предупреждению аварий, а в случае их возникновения – по локализации, исключению возгораний, максимальному снижению тяжести последствий. В данном документе должны быть определены виды и места возникновения аварий, расписаны мероприятия по ликвидации последствий, определены ответственные лица за выполнение мероприятий и указаны средства и техника, которые будут использованы в процесселиквидации аварии. Планом ликвидации аварий должны предусматриваться меры по выводу в безопасное место людей, не связанных непосредственно с ликвидацией аварии.

При разработке плана действий на случай возникновения любых неплановых аварийных ситуаций должны быть учтены следующие аспекты:

– положение о готовности к действиям в чрезвычайных ситуациях;

– разработку структуры штаба по ликвидации последствий происшествий и аварий с указанием различных штатных функций и обязанностей;

– разработку программы экстренного оповещения и информирования с указанием представителей предприятия и природоохранного органа;

– перечень оборудования на случай аварийной ситуации;

– программу учебной подготовки на случай аварийной ситуации.

На всех этапах проведения работ специалисты в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья и оценки риска должны анализировать фактические и потенциальные факторы безопасности.

Компания в полной мере должна осознавать свою ответственность, связанную с экологической безопасностью всех производственных работ на заводе и взаимодействовать с органами надзора и инспекциями, отвечающими за инженерно-экологическую безопасность и здоровье населения и своих работников. Специалисты компании в области инженерно-экологической безопасности, охраны здоровья на каждом этапе работ анализируют фактические и потенциальные факторы экологической безопасности производственного процесса.

Организационные мероприятия гражданской защиты и предупреждения чрезвычайных ситуаций разработаны в составе проектных документов.

Основные мероприятия по безопасности при строительстве объектов

Мероприятия разрабатываются при монтаже и строительстве зданий и сооружений на территорий существующей площадки, в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и другими НТД по следующим основным направлениям:

– организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест, с указанием опасных зон и порядка производства работ в опасных зонах;

– применение строительных машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки и инструмента, соответствующих действующим требованиям технической безопасности и условиям работы;

– безопасное ведение сварочных, погрузочно-разгрузочных работ, земляных работ, изоляционных работ, бетонных и железобетонных работ, монтажных и электромонтажных работ, кровельных и отделочных работ, устройство искусственных оснований и подземных работ;

Ответственность за соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности определяется производственными инструкциями, разработанными в соответствии с действующими правилами пожарной и технической безопасности при эксплуатации МТ, системой управления охраной труда, действующей в организации.

Для устранения неблагоприятного воздействия климатических условий необходимо:

– на рабочих местах применять солнцезащитные и пылезащитные устройства;

– строительные машины и оборудование использовать по назначению;

– предусмотреть мероприятия для предохранения от перегрева работников в жаркие летние дни на открытом воздухе и от охлаждения в холодный период работ;

Указанные мероприятия разрабатываются и утверждаются подрядчиком.

Основные мероприятия по технике безопасности при строительстве обьектов включают следующие основные условия:

– создание безопасных условий труда рабочих, занятых строительством обьекта;

– обучение персонала безопасному ведению работ, проверка знаний правил техники безопасности при поступлении на работу и прохождение всех видов инструктажа, согласно ГОСТ 12.0.004-90 действующих правил и системы управления охраной труда;

– соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации строительных машин и механизмов;

– для создания безопасных условий труда при строительстве, использовании и применении землеройных машин, грузоподьемных механизмов, очистных и изоляционных машин, сварочных агрегатов и другого оборудования, необходимо обучать рабочих безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и контроль за производственными процессами;

– все работники, занятые строительством обьекта, кроме общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса;

– персонал, обслуживающий грузоподьемные механизмы, должен иметь соответствующую квалификацию, пройти проверку знаний специальных правил и инструкций в установленном порядке;

– такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподьемные механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой должны быть проверены и снабжены бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке, если нагрузка превышает грузоподьемность этих приспособлений и механизмов, то их применять запрещается;

– электрооборудования (электроприборы, аппараты, светильники и т.д.), применяемые во взрывопожароопасных установках должны быть взрывозащищенными, и соответствовать категории и группе взрывоопасной смеси, что должно подтверждаться соответствующими сертификатами (паспортом);

– применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп запрещается, должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В, во взрывозащищенном исполнении;

– в местах, где предусмотрена возможность подключения к сети переносных светильников, вывешиваются соответствующие надписи, штепсельные соединения на 12В и 36В должны иметь окраску, отличающуюся от окраски соединений на 220В.

Организация медицинского обеспечения в случае аварий и ЧС

Обслуживающий персонал регулярно проходит тренировки по оказанию первой помощи пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т.д. Квалифицированная помощь пострадавшим оказывается персоналом медицинского пункта предприятия.

При необходимости для оказания помощи пострадавшим будут привлекаться территориальные медицинские учреждения.

Транспортирование пострадавших в медицинские учреждения осуществляется собственным автомобильным транспортом или машинами скорой помощи.

Наибольшее число аварий возникает по субъективным причинам, т.е. по вине исполнителя трудового процесса. Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях. Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, при строительно-монтажных работах и при эксплуатации установок, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

В рамках данного проекта техническими решениями для предупреждения развития аварий и локализации аварийных выбросов на технологических установках предусмотрено следующее:

– максимально безопасная схема технологического процесса;

– обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов,

– достаточный уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль (системы аварийного оповещения и связи),

– размещение обьекта на безопасном расстоянии от существующих обьектов, в соответствии с санитарными разрывами и противопожарными расстояниями;

– периодический визуальный осмотр обьектов;

– система молниезащиты и заземления всего металлического оборудования;

– ограждение опасных площадок;

– наличие необходимого противопожарного оборудования и комплектация пожарными бригадами для немедленного реагирования на случай возгорания;

– разработка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС на обьекте;

– подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС;

– подготовка обслуживающего персонала к действиям в ЧС.

Подготовка персонала по вопросам безопасности и охраны труда проводится в специализированных учебных центрах. Обслуживающий персонал допускается к самостоятельной работе после обучения.

7.4 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Неблагоприятных последствий от намечаемой деятельности не ожидается.

7.5 Прогноз последствий аварийных ситуаций

Согласно географическому расположению рассматриваемого объекта, климатическим условиям региона и геологической характеристике территории строительства вероятность возникновения чрезвычайной ситуации природного характера незначительна, при наступлении таковой характер воздействия незначительный.

При выполнении строительно-монтажных работ следует соблюдать правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Необходимо проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ с соответствующей записью в специальном журнале учета инструктажа рабочих.

На рабочих местах рабочие должны руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности» и должны быть обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спец.обувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов.

Контроль за выполнением всех мероприятий, связанных с промышленной безопасностью, охраной труда и промсанитарией, возлагается на инженера по технике безопасности предприятия.

Существующая система контроля производственных процессов и качества продукции позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении производственной деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму.

7.6 Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуации.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

– планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

– привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

– иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

– обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

– создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

Учитывая масштабы возможных отрицательных последствий аварии, оповещение населения не требуется.

С целью уменьшения риска аварий запрещается:

– оставлять демонтируемые конструкции в неустойчивом состоянии, когда они под воздействием сотрясений или ветра могут самопроизвольно обрушиться;

– перемещаться из зоны выполняемых работ без разрешения ответственного лица и выполнять работы, не предусмотренные нарядом-допуском;

– находиться в местах, над которыми ведутся демонтажные работы или скопились строительные отходы;

– разборка конструкций одновременно в нескольких ярусах друг под другом.

При производстве СМР необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Применяемые при производстве СМР машины, оборудование и технологическая оснастка по своим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

На всех участках проведения СМР и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи с медикаментами, набором фиксирующих шин и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

На строительной площадке должно быть организовано проведение противопожарного инструктажа и обучение пожарно-техническому минимуму всех рабочих и служащих в соответствии с правилами пожарной безопасности, должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

– для борьбы с пылью применяется орошение водой автодороги;

– для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

Ликвидация последствии загрязнения окружающей среды (загрязнения земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) обеспечивается в соответствии с планами ликвидации аварий, которые будут разработаны и утверждены для МТ на стадии рабочего проектирования.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

При организации намеченной деятельности необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в процессе эксплуатации необходимо выполнить следующие мероприятия:

- *согласно п. 3 Приложения 4 ЭК РК, предусмотреть выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;*
- *согласно п. 9 Приложения 4 ЭК РК, предусмотреть проведение работ по пылеподавлению на строительных площадках;*
- *отрегулировать на минимальные выбросы выхлопных газов всех механизмов;*
- *организация системы упорядоченного движения автотранспорта;*
- *выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей) с доставкой воды поливомоечными машинами;*
- *проведение приемки материалов без хранения на территории;*
- *отходы строительства реализуются на собственном строительстве, а избытки складируются на отведенной площадке основного строительства;*
- *при восстановлении асфальтобетонных покрытий предусмотрено использование материалов покрытия на основе вязкого битума БНД 60/90 или его аналогов, обладающих пониженной интенсивностью испарения и быстрой схватываемостью. Аналогичным материалом планируется осуществлять пропитку оснований, полотна и гидроизоляцию;*
- *все виды производственных отходов подлежат утилизации;*
- *при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;*
- *своевременное проведение планово предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;*
- *применение систем автоматических блокировок и аварийной остановки, обеспечение отключения оборудования и установок при нарушении технологического режима без разгерметизации систем.*
- *организация экологической службы надзора;*
- *организация и проведение работ по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха;*
- *сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.*
- *своевременное проведение планово предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;*
- *применение систем автоматических блокировок и аварийной остановки, обеспечение отключения оборудования и установок при нарушении технологического режима без разгерметизации систем.*

При соблюдении всех решений принятых в технологическом регламенте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух проектируемого объекта не ожидается.

Одновременно отмечаем, что перевод с других видов топлива (уголь, мазут, дизтопливо и др.) на природный газ относится к наилучшим доступным технологиям, которые позволяют снизить выбросы загрязняющих веществ в атмоферный воздух.

8.2 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнения приземного слоя воздуха, создаваемые выбросами промышленных предприятий и других объектов, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрация примесей в воздухе могут резко возрастать. В такие периоды нельзя допускать возникновения высокого уровня загрязнения. Для решения данной задачи необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ.

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обусловливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

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

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- *пыльные бури;*
- *штиль;*
- *температурная инверсия;*
- *высокая относительная влажность.*

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

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

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделение Казгидромета области Ұлытау. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы.

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Первый режим работы.

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20%. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

- *отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;*
- *ужесточение контроля точного соблюдения технологического регламента производства;*
- *снижение проведения сварочных и других работ, не связанных с основным технологическим процессом на 20 %;*
- *запрет работы автотранспорта на холостом ходу;*
- *усиление контроля за работой ДВС автотранспорта;*
- *усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;*
- *проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;*
- *приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;*
- *запрещение работы на форсированном режиме оборудования;*
- *усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;*
- *исключение продувки и чистки оборудования, трубопроводов, емкостей;*
- *полив территории предприятия;*
- *снижение производительности дизель - генераторов;*

Второй режим работы *предприятия при неблагоприятных метеорологических условиях предусматривает сокращение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы на 40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия 1 режима работы плюс мероприятия по сокращению производительности производства:*

- *снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;*
- *ограничение движения автотранспорта по территории предприятия;*
- *ограничение операций по переливу дизтоплива;*
- *ограничение погрузочно-разгрузочных работ и работы спецтехники*
- *прекращение работы дизель – генератора.*

Третий режим работы *предприятия предусматривает сокращение концентрации загрязняющих веществ, примерно на 40-60%, а в некоторых случаях, при особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.*

- *прекращение слива из технологических трубопроводов.*

Эти мероприятия обеспечат уменьшение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

8.3 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных

концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс планировочных, технологических и специальных мероприятий.

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

– расположение участка проектируемых работ на значительном расстоянии от населенных мест;

– упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Технологические мероприятия включают:

– применение высокопроизводительного отечественного и импортного оборудования в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;

– тщательную технологическую регламентацию проведения работ;

– обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;

– применение системы контроля загазованности;

– своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования.

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля состояния окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн.

8.4 Мероприятия по снижению воздействия, охране и рациональному использованию водных ресурсов

В соответствии с Водным, Земельным и Экологическим кодексам Республики Казахстан, Постановления правительства РК №380 от 01.09.2016 г. «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных обьектах, водоохранных зонах и полосах» и другим нормативно-правовым документам РК, в целях предотвращения загрязнения, засорения и истощения, как поверхностных, так и подземных вод, в части рационального использования и охраны водных ресурсов, настоящим проектом предусматриваются природоохранные мероприятия в период строительства и эксплуатации.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов.

Мероприятия по охране поверхностных вод:

- *соблюдать требования раздела 15 Экологического кодекса РК;*
- *соблюдать требования п. 1 ст. 238 Экологического кодекса РК, а именно физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери;*
- *соблюдать требования ст. 223 Экологического кодекса РК;*
- *согласно пп.5 п. 2 Приложения 4 ЭК РК, предусмотреть выполнение мероприятий направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов:*

- выполнять обратную засыпку береговой траншеи, с целью предотвращения образования оврагов;

- *необходимо предусмотреть применения оборудования и трубопроводов, стойких к коррозийонному и абразивному воздействию жидких сред, а также их полная герметизация;*

- *проводить санитарную очистку территории строительства, которая является одним из пунктов технической рекультивации земель, предотвращающие загрязнение и истощение водных ресурсов;*

- *разработать и утвердить оптимальные схемы движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники и точное им следование для уменьшения техногенных нагрузок на полосу отвода, а также предотвращения движения транспортных средств по реке;*

- *выбор участки для складирования труб и организации сварочных баз следует производить на удалении от водных обьектов.*

- *при выполнении всех работ необходимо учитывать меры по защите окружающей среды и снижению ущерба растительности и природе;*
- *соблюдать требования статей 112, 113, 114, 115 Водного Кодекса РК;*
- *соблюдать требования статьи 125 Водного Кодекса РК «Условия размещения, проектирования, строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах» и «Правил установления водоохранных зон и полос» утвержденных Приказом Министра водных ресурсов и ирригации РК от 9 июня 2025 года № 120-НҚ.*

Мероприятия по охране подземных вод:

- *предусмотреть применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозийному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред, а также их полная герметизация, что является залогом безопасной, безаварийной работы;*
- *соблюдать технологические параметры основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений, с целью предупреждения аварийной ситуации;*
- *предусмотреть устройство дренажных канав для отвода дренируемого потока грунтовых вод с использованием в обратной засыпке хорошо проницаемых песчаных грунтов;*
- *строительная бригада должна быть оснащена передвижным оборудованием – мусоросборниками для сбора строительных отходов и мусора на трассе, что в свою очередь предотвращает от загрязнения и истощения;*
- *исключить проливы ГСМ, при образовании своевременная ликвидация, с целью предотвращения загрязнения и дальнейшей миграции.*
- *сбор и размещение отходов производить в контейнера, устанавливаемые на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с последующим вывозом на договорной основе.*

При соблюдении мероприятий по защите водных ресурсов от загрязнения воздействие в процессе строительства и эксплуатации МГ можно считать допустимым и экологически приемлемым.

8.5 Мероприятия по защите недр

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия планируемых работ на недра:

- *соблюдать требования раздела 16 Экологического кодекса РК;*
- *согласно п. 12 ст. 401 Экологического Кодекса РК, в охранных зонах трубопроводов без письменного разрешения собственника магистрального трубопровода запрещается производство любых работ, в том числе геолого-съемочных, геологоразведочных, поисковых, геодезических и других изыскательских работ, связанных с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта, а также*

взрывных работ. Письменное разрешение на производство взрывных работ в охранных зонах трубопроводов выдается только после представления организацией, производящей эти работы, соответствующих материалов, предусмотренных правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов;

- *Объемы земляных работ при разработке траншеи определены по профилю траншеи, размеры которой приняты согласно СНиП РК 3.05-01-2010, предполагаемая глубина заложения 1,0 м до верха трубы.*
- *Объемы грунта, вытесненные трубой, подлежат планировке по полосе строительства без изменения рельефа, с учетом сохранения естественных водоперепусков, при пересечении местности с наклоном, перпендикулярном к газопроводу.*
- *Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионно-стойкими материалами.*
- *Наружные поверхности бетонных и ж/б изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, имеющим агрессивность к бетонам на сульфатостойком цементе с маркой по водонепроницаемости W4, подлежат обязательной гидроизоляции битумно-полимерными покрытиями и мастиками.*

8.6 Мероприятия по снижению негативного воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров

Проектом предусматриваются мероприятия по охране земельных ресурсов и охране почв, которые включают следующие виды:

- *соблюдать требования раздела 16 Экологического кодекса РК;*
- *снятие почвенно-растительного слоя будет производится экскаватором, с дальнейшей обратной засыпкой бульдозерами, временное хранение почвенно-растительного слоя будет производится вдоль трассы трубопровода-отвода;*
- *технический этап рекультивации, направленный на перемещение верхнего (плодородного или потенциально плодородного) слоя почвы из места хранения, выполняет строительная организация. За счет средств, предусмотренных в «Сводном сметном расчете».*
- *строительные работы рекомендуется проводить строго в границах выделенного земельного отвода;*
- *не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятие плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;*
- *в связи со спецификой строительства, для уменьшения площадей, отводимых во временное пользование для строительства линейных сооружений, проектом принята коридорная система прокладки коммуникаций;*
- *ограничение скорости движения транспорта на дорогах;*
- *минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;*
- *сокращение до минимума передвижения автотранспорта в ночное время с целью снижения негативного влияния на животных с ночной активностью;*
- *использование транспортных средств с низким удельным давлением на грунт;*
- *разработка и утверждение оптимальных схем движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники и точное им следование;*
- *исключение проливов ГСМ, при случайном разливе - своевременная ликвидация последствий;*
- *использование материала, добываемого в официально разрешенных к эксплуатации карьерах;*
- *в период строительства использовать для обратной засыпки вынутый грунт;*

– *при организации строительных работ предусмотреть использование готовых к использованию материалов без подготовки на месте.*

– *доставка и вывоз грунтов, укрепленных смесей и материалов на место производства работ осуществлять в приспособленных автосамосвалах с плотно закрывающимися бортами с укрытием.*

– *при устройстве оснований и покрытий из материалов, укрепленных органическими вяжущими веществами, предусмотреть использование вязкого битума, вызывающего наименьшее загрязнение природной среды.*

– *выгрузка асфальтобетонных смесей должна производиться в специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка асфальтобетонных смесей на землю запрещается.*

– *заправка машин и механизмов в зоне проведения работ по монтажу сетей не предусматривается.*

– *сбор, хранение и утилизация производственных отходов производить раздельно по видам.*

– *для утилизации отходов строительства заключить договора со спецорганизациями на их утилизацию.*

– *сокращение до минимума передвижения автотранспорта в ночное время с целью снижения негативного влияния на животных с ночной активностью;*

Проектом предусматривается проведение одного из основных мероприятий по охране почв – работ по технической рекультивации земель:

– *территории вокруг наземных сооружений, нарушенных при строительстве;*

– *территории в районе строительства нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами.*

Технический этап рекультивации включает выполнение следующих работ:

– *снятие плодородного или потенциально плодородного слоя (верхнего растительного слоя) на толщину 20 см в период подготовительных работ до начала строительных работ;*

– *перемещение снятого грунта на свободную территорию или временный отвал;*

– *уборка строительного мусора, неизрасходованных материалов, а также всех загрязнителей территории, оставшихся после окончания работ;*

– *засыпку траншей трубопроводов грунтом с послойным уплотнением;*

– *обратное перемещение из временного отвала и нанесение плодородного слоя почвы;*

– *уплотнение плодородного слоя почвы в зоне рекультивации;*

– *планировку (засыпка или выравнивание рытвин, ям) поверхности по всей ширине строительной полосы;*

– *мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;*

– *вывоз лишнего минерального грунта после засыпке траншеи.*

Снятие плодородного или потенциально плодородного слоя почвы и его нанесения по окончании строительства должно производиться, по возможности, в безморозный период времени (при незамерзшей почве).

Данный слой почвы снимается, по возможности, за один проход на всю толщину.

8.7 Мероприятия по предотвращению и снижению физического воздействия

Место просвечивания стыков сваренных секций гамма-дефектоскопами должно быть удалено от других рабочих мест на безопасное расстояние.

Сваренные секции на площадке для контроля качества сварных соединений должны быть уложены в один ряд на подкладки высотой 0,5 м от земли с установкой под них упорных башмаков против раскатывания. Между уложенными на подкладки секциями должны быть оставлены проходы шириной не менее 1,5м, чтобы обеспечивалась безопасная работа дефектоскопистов.

При гамма-дефектоскопии сварных соединений в условиях трубосварочной базы индивидуальный дозиметрический контроль должен проводить сам дефектоскопист.

Для зарядки (перезарядки) радиационной головки дефектоскопа источниками излучения непосредственно в производственных помещениях и полевых условиях без применения специальных средств защиты, а также для хранения и транспортирования закрытых радионуклидных источников излучения на основе радионуклида Селен-75, Иридий-192, Кобальт-60 должны использоваться транспортно-перезарядные контейнеры. Применяемые контейнеры должны соответствовать требованиям казахстанских и международных стандартов и иметь Сертификаты разрешения.

Транспортировка переносных заряженных гамма-дефектоскопов и транспортных контейнеров к месту просвечивания сварных стыков на трубосварочной базе следует осуществлять автолабораториями или специально выделенными и оборудованными для этого автомобилями, включая разовые перевозки. В пределах рабочих мест, где автомобиль не может проехать к месту проведения работы, гамма-дефектоскопы разрешается перемещать на тележке или санях, или переносить вдвоем на перекладине длиной не менее 2 м.

Гамма-дефектоскопы и транспортные контейнеры с источниками излучения следует устанавливать на транспортные средства вертикально. Укладывать их на бок или вверх дном запрещается.

Автомобили, транспортирующие гамма-дефектоскопы с источниками излучения, должны быть укомплектованы на случай аварийной ситуации лопатой, специальными щипцами с длинными ручками и другими приспособлениями, а также инструкцией с указанием адресов, куда следует обращаться.

8.8 Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- *соблюдать требования ст. 319, 320, 321 Экологического кодекса РК;*
- *раздельный сбор отходов;*
- *использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов;*
- *содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;*
- *перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;*
- *сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;*
- *организация производственной деятельности по строительству объекта с акцентом на ответственность подрядной строительной организации за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды;*
- *отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;*
- *подрядная организация, в процессе строительства объекта, должна нести ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС;*
- *проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.*

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

8.9 Мероприятия по охране растительного покрова

В процессе планируемых работ по строительству следует выполнять следующий ряд мероприятий по охране и защите растительности:

– *при работе строительной техники и автотранспорта необходимо максимально использовать существующую инфраструктуру (автотранспортные проезды, участки) с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники, вызывающего выбивание травянистого покрова и переуплотнение корнеобитаемого слоя.*

– *проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшей эрозионной опасностью и наименьшим воздействием на почвы;*

– *не вскрывать одновременно грунт на большой площади, для предотвращения возникновения эрозионных процессов;*

– *поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;*

– *исключение проливов химических веществ, горюче-смазочных материалов и своевременная их ликвидация;*

– *исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;*

– *снижение активности передвижения транспортных средств ночью;*

– *при работе строительной техники и автотранспорта необходимо максимально использовать существующую инфраструктуру (автотранспортные проезды, участки) с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники;*

– *разработка и согласование оптимальной схемы движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники;*

– *проведение земляных работ в пределах выделенной полосы отвода земели;*

– *минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;*

– *использование транспортных средства с низким удельным давлением на грунт;*

– *своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и газопровода;*

– *сохранение существующих зеленых насаждений;*

– *организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех отходов;*

– *санитарная уборка помещений и площадок надземных сооружений;*

– *предотвращение возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров – принятие мер по их тушению;*

– *категорически запрещается несанкционированная вырубка древесно-кустарниковой растительности на участках, прилегающих к территории строительных работ;*

– *заключение договора на утилизацию отходов производства и потребления.*

Реализация перечисленных выше мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от строительной деятельности.

При выполнении необходимых по технологии мер по защите окружающей среды существенного отрицательного воздействия на флору не просматривается.

8.10 Мероприятия по охране животного мира

В процессе планируемых работ по строительству следует выполнять следующий ряд мероприятий по снижению воздействия на животный мир, с учетом требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», по снижению воздействия на животный мир:

– *при проведении работ необходимо соблюдать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;*

– *предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению обитания и условий размножения объектов животного мира, путем миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать*

неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;

– предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпукнктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», а именно: при осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира; воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания;

– соблюдать требования п.3 ст. 245 ЭК РК при размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатыаться и осуществиляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных;

– редким и находящимся под угрозой исчезновения видам животных оказывать помощь в случаях их массовых заболеваний, угрозы гибели при стихийных бедствиях и вследствие других причин;

– установка временных ограждений на период строительных работ;

– организация огражденных мест хранения отходов;

– поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

– хранить нефтепродукты в герметичных емкостях;

– исключение проливов химических веществ, горюче-смазочных материалов и своевременная их ликвидация;

– исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

– снижение активности передвижения транспортных средств ночью;

– перед началом проведения работ необходимо ознакомить персонал о перечне животных, занесенных в Красную книгу РК, для ознакомления и предупреждения персонала о возможном появлении этих животных на участках проведения работ.

– при работе строительной техники и автотранспорта необходимо максимально использовать существующую инфраструктуру (автотранспортные проезды, участки) с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники;

– разработка и согласование оптимальной схемы движения транспорта, а также графика движения и передислокации автомобильной и строительной техники;

– проведение земляных работ в пределах выделенной полосы отвода земли;

– минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;

– использование транспортных средства с низким удельным давлением на грунт;

– своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и газопровода;

– организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех отходов;

– санитарная уборка помещений и площадок надземных сооружений;

– сохранение существующих зеленых насаждений;

– крайне необходимо исключить охоту на млекопитающих и птиц и предусмотреть контроль за непланируемой деятельностью временного контингента рабочих и служащих в зоне проведения подготовительных и строительных работ.

– *исключение случаев браконьерства и разработка превентивных мер борьбы.*

– *ликвидация благоприятных условий для обитания и расселения синантропных и нежелательных видов животных.*

– *обустройство переходов через траншеи для беспрепятственного перехода животных.*

– *заключение договора на утилизацию отходов производства и потребления.*

– *на участке проектируемых работ не допускается мойка автотранспорта, свалка бытовых и производственных отходов, складирование ГСМ и других токсичных для окружающей среды веществ.*

– *предупреждение, обнаружение и ликвидацию пожаров;*

– *своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования;*

– *применение систем автоматических блокировок и аварийной остановки, обеспечение отключения оборудования и установок при нарушении технологического режима без разгерметизации систем;*

Реализация перечисленных выше мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от строительной деятельности.

8.11 Мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации возможных аварийных ситуаций

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

• *соблюдать требования ст. 211, 227, 395 Экологического кодекса РК;*

• *при ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами, и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством РК о гражданской защите;*

• *с целью предотвращения разрушения металла от атмосферного воздействия, предусмотрено нанесение лакокрасочного покрытия на стенки газопровода;*

• *пневматические испытания газопровода на герметичность перед вводом его в эксплуатацию;*

• *выбросы в атмосферный воздух природного газа возможны только в аварийных случаях, при повреждении газопровода. Накопление метана в приземном слое атмосферы не происходит, он поднимается и рассеивается в верхних слоях атмосферы;*

• *в случае повреждения газопровода и резкого падения давления газа по трассе прокладке надземного газопровода устанавливаются отключающие устройства для предотвращения подачи газа потребителю в случае проведения профилактических или аварийных работ;*

• *разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможной аварии;*

• *проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;*

• *обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;*

• *обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварии;*

• *обеспечение безопасности используемого оборудования;*

• *использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;*

• *оказание первой медицинской помощи;*

• *обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.*

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

С целью исключения разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ предусматривается:

- *все стыковые соединения газопроводов выполнять на сварке,*
- *системы автоматической защиты и предохранительных устройства, срабатывающие при повышении или снижении давления на АГРС;*
- *трубопроводы, конструкции и материалы принимать с запасом прочности, соответствующий условиям их работы.*

Технические решения, обеспечивающие безаварийную работу

Для максимально возможного снижения риска, потерь и ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляются защитные мероприятия:

- *соблюдение требований промышленной безопасности;*
- *содержание в исправном состоянии оборудования, контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации;*
- *приведение в действие системы оповещения;*
- *вывод из предаварийного состояния потенциально опасных технологических процессов при нарушении регламентных параметров (температуры, давления, утечек взрывопожароопасных веществ);*
- *не допускать скоплений взрывопожароопасных смесей;*
- *устранение загазованности производственных помещений;*
- *безаварийная остановка отдельных узлов при внезапном прекращении подачи электроэнергии;*
- *использование первичных средств пожаротушения.*

Исполнение электрооборудования, размещенного во взрывоопасных зонах, соответствует классификации помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

В соответствии со статьей 182 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI операторы объектов I и II категории 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 мониторинг включает проведение операционного мониторинга, мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Операционный мониторинг (контроль технологического процесса)

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдения за параметрами технологических процессов, обеспечивающих работу в штатном режиме, для подтверждения того, что показатели деятельности организации находятся в дипазоне, который считается целесообразным для надлежащей эксплуатации и соблюдения условий техрегламента данного производства. Эти параметры обычно отслеживаются датчиками расхода топлива, давления, температур, влажности, освещения и т. д. Содержание операционного мониторинга определяется оператором.

9.1 Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Контроль за соблюдением установленных величин НДВ осуществляется в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90) и СТ РК 1517-2006 «Охрана природы. Атмосфера. Метод определения и расчета количества выброса загрязняющих веществ».

«Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89) и СТ РК 2036-2010 «Охраны природы. Выбросы. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охраны природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Мониторинг эмиссий проводится аккредитованной лабораторией, выбираемой на основании тендера.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия.

Мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов выполняется для контроля соблюдения нормативов НДВ.

Мониторинг эмиссий выполняется с использованием следующих методов:

- *метод прямого измерения концентрации загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим*

анализом в стационарной лаборатории. Этот метод используется для мониторинга эмиссий на наиболее крупных организованных источников выбросов;

- *расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов ЗВ в атмосферу, действующих в РК. Этот метод применяется для расчета выбросов от неорганизованных источников, а также выбросов от ряда мелких организованных источников.*

Согласно РНД 211.3.01.06-97 и СТ РК 1517-2006 «соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативными значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности». При этом необходимо учитывать удельный вклад каждого источника загрязнения атмосферы в валовый выброс предприятия и относительную опасность выбрасываемого в атмосферу загрязняющего вещества.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ проводятся на источниках выбросов загрязняющих веществ (дымовых, выхлопных трубах) в точках, специально оборудованных пробоотборниками. Контроль следует проводить в соответствии с аттестованными методиками.

К 1-ой категории относятся источники, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха и для которых при Cmax/ПДК > 0,5 выполняется условие:

$$M / ПДК \times H > 0,01$$

где: Cmax – максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м3;

M – максимальный разовый выброс из вещества, г/с;

H – высота источника, м (при H < 10 м принимается для H=10 м).

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал. Источники второй категории не реже 1 раза в год.

При проведении контрольных замеров на источниках выбросов также контролируются параметры газовоздушной смеси (температуру, скорость, объем), которые, наряду с объемом выбросов, определяют максимальные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчеты по производственному мониторингу, отчеты по форме №2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Определение категории источников приводятся в Приложении 15.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов представлен в Приложение 17.

9.2 Мониторинг эмиссий водных ресурсов

Операционный мониторинг - наблюдения за объемами забираемой и используемой предприятием свежей воды и их соответствия установленным лимитам.

Источниками водоснабжения на этапе строительства и эксплуатации будут являться следующие виды воды:

- *вода для хозяйственно-питьевых целей;*
- *техническая вода на производственные нужды .*

Вода используется:

- *в хоз-питьевых целях;*
- *для производственных нужд: мойка колес.*

Качество воды должно отвечать Санитарным правилам утв. приказом Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года №26 «Санитарно-эпидемиологические требования к

водоисточникам, местам забора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Период строительства

Мониторинг эмиссий на этапе строительства не выполняется, так как сточные воды передаются на утилизацию на договорной основе и сбросов сточных вод не будет.

Период эксплуатации

Мониторинг эмиссий на этапе эксплуатции не выполняется, так как сточные воды передаются на утилизацию на договорной основе и сбросов сточных вод не будет.

9.3 Мониторинг управления отходами производства и потребления

Данный вид мониторинга представляет собой контроль системы управления отходами на производстве, включающий в себя:

- *контроль над объемом образования отходов;*
- *контроль над сбором и накоплением отходов;*
- *периодический контроль состояния площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов;*
- *контроль над транспортировкой отходов;*
- *контроль над временным хранением и отправкой сторонним организациям основных видов отходов;*
- *контроль над выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.*

9.4 Мониторинг состояния почв и растительного покрова

С целью выявления возможного загрязнения территории намечаемого к строительству проектируемого объекта необходимо проведение мониторинга состояния почв.

На стадии строительства при отсутствии проливов топлива или других инцидентов, связанных с загрязнение почв, достаточно разово после окончания строительства выполнить оценку химического загрязнения почв.

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно.

Объем работ по мониторингу растительности может сводиться к контролю видового состава и состояния растительного покрова. Слежение за растительным покровом будет осуществляться методом периодического описания фитоценозов. При этом на площадках наблюдения будут описываться основные компоненты ландшафта (рельеф, почвы, растительность и их состояние).

При проведении мониторинговых наблюдений за растительным покровом будет учитываться:

- *видовой состав и его изменения;*
- *фитоценотическая роль видов;*
- *состояния растительных популяций, входящих в состав фитоценоза (жизненность, наличие и количество генеративных побегов, возрастной состав популяции, фенологическое состояние, габитус, наличие степени поврежденности побегов или дернины злаков и др.);*
- *поврежденность побегов, нарушенность дерновин злаков (если таковые имеется);*
- *наличие растительного опада;*
- *наличие и доля участия сорнотравных (синантропных, рудеральных) видов в составе сообществ;*
- *полночленность сообществ (по наличию биоморф и возрастных форм);*
- *отклонения от нормы развития растений (хлороз, некроз листьев, гигантизм и др.).*

Оценка трансформации растительности будет проводиться путем сравнения описаний фоновых (ненарушенных) и нарушенных сообществ одного типа на участках, близких по

условиям местообитания.

По результатам наблюдений будет определяться уровень воздействия объектов месторождения на состояние растительного покрова.

Периодичность проведения мониторинга состояния почвенно-растительного покрова – ежеквартально.

9.5 Мониторинг наблюдения за животным миром

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных на разных этапах развития инфраструктуры объектов.

К основным задачам производственного мониторинга за состоянием животного мира на территории производственного объекта можно отнести:

– определение особо чувствительных для представителей животного мира участков на объекте.

При проведении наблюдений за животным миром на территории производства, особое внимание будет уделяться следующим видам животных:

– редким, исчезающим и особо охраняемым видами;

– индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

По результатам наблюдений за животным миром на территории будут выделены наиболее чувствительные для животных участки, в отношении которых будут рекомендованы мероприятия по снижению антропогенной нагрузки.

Наблюдения за животным миром на территории проектируемых объектов будет проводиться 1 раз в год.

9.6 Радиационный мониторинг

Основными объектами радиационного мониторинга должны быть производственное оборудование, завозимые приборы, оборудование, конструкции, вещества и материалы, необходимые для строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

Этот вид радиационного мониторинга должен вестись постоянно по мере поступления радиологических потенциально опасных веществ, с помощью радиометра.

Помимо постоянного радиационного контроля за поступающими, хранящимися материалами, веществами и оборудованием, радиационный мониторинг должен включать замеры гамма-активности почвенного покрова в пределах проектируемой площадки.

Работы по эксплуатации объектов следует проводить в строгом соответствии с «Основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» (ОСП-72/87), Санитарныеми правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» №291 от 06.03.12г.

Периодичность проведения радиационного мониторинга при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов рекомендуется организовать 1 раз в год.

9.7 Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

Проектом предусмотрены мероприятия технологического и организационно- технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения. В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участке работ, предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

При аварийных ситуациях предприятие должен будет действовать в соответствии «Планом ликвидации аварий», согласованный с ЧС, СЭС и областным управлением ООС.

Мониторинговые наблюдения во время аварии будут включать в себя наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и почвы в зоне ее влияния. Наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды должны проводиться не реже 1 раза в сутки. Отбор проб атмосферного воздуха и воды производится по общепринятым методикам. Одновременно проводятся визуальные наблюдения за распространением возможных разливов углеводородов или иных жидкостей, обладающих токсичными свойствами.

Детальный план мониторинга будет разработан в составе комплекса мероприятий по ликвидации последствий аварии, в зависимости от ее характера и масштабов после получения результатов обследования и будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации.

После ликвидации последствий аварий проводится мониторинг состояния окружающей среды для определения уровня воздействия на окружающую среду, а также степени и продолжительности восстановления окружающей среды. По окончании аварийно-восстановительных работ, мониторинг состояния окружающей среды должен заключаться в проведении комплексного обследования территории, подвергшейся неблагоприятному воздействию, для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В процессе осуществления проектных решений воздействие на компоненты окружающей среды является неизбежным. Согласно п.1 ст. 66 Экологического кодекса №400-VI ЗРК от 02.01.2021 года «В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

× прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

× косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

× кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности».

Также данным Проектом отчета о возможных воздействиях на состояние окружающей среды рассматриваются такие виды воздействия как краткосрочные и долгосрочные, положительные и отрицательные.

Учитывая характер проектируемых видов работ по осуществлению намечаемой деятельности, воздействия на окружающую среду будет выражаться (в соответствии с вышеуказанными видами воздействия):

Прямое воздействие:

× выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в процессе осуществления строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемых объектов и сооружений;

× частичное уничтожение растительности в результате разового проезда транспорта (естественная растительность покрывает более половины площади) и за счет многократного прохождения транспорта;

× механическое нарушение всего почвенного профиля при экскавации и переотложении грунта;

× изменение, уничтожение, загрязнение среды обитания животных, вызванное расчисткой и планировкой трасс, строительством дорог, движением транспорта и самоходной техники, выбросами в атмосферу;

× в отчуждении земель для размещения проектируемых объектов и сооружений и др.

Косвенное воздействие:

× химическое загрязнение природного растительного слоя как на этапе проведения строительных работ, так и во время эксплуатации (в виде попадания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу);

× шумовое, вибрационное воздействие и другие факторы беспокойства на представителей фауны;

× загрязнение среды обитания, связанное с загрязнением почвенно-растительного покрова мусором и другими отходами;

× дезорганизацию естественного характера и направлений миграций млекопитающих и птиц ввиду изменения естественного ландшафта территории, выделенного на строительство проектируемого объекта;

× увеличение фактора беспокойства от участившегося посещения территорий человеком в связи с ее большей доступностью;

× риск гибели животных от столкновения с транспортом;

× деградация почв и земель, в результате развития эрозионных процессов, вызванных последствиями проектируемых строительно-монтажных работ и др.

Кумулятивное воздействие:

× увеличение количества источников выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн области;

× уменьшение ареала обитания диких животных в связи с возрастанием фактора беспокойства от участившегося посещения человеком постоянно увеличивающихся территорий в связи с ее большей доступностью;

× увеличение площадей частичного уничтожения растительности и нарушения плодородного слоя почвы ввиду увеличения площадей осваиваемых человеком территорий и др.

Негативное воздействие:

× преобразование ландшафта (срезка ПСП, строительство и монтаж проектируемого объекта);

× загрязнение окружающей среды (выбросы загрязняющих веществ в процессе намечаемой деятельности);

× нарушение естественного биологического баланса (отпугивание животных шумом строительной техники из естественного ареала обитания) и др.

Положительное воздействие:

× увеличение количества насекомых, связанных с жизнедеятельностью людей;

× появление искусственных мелководных (луж) хорошо подогреваемых водоемов в понижении ландшафта;

× увеличение численности некоторых видов птиц (ворон, воронов), питающихся отходами или грызунами, сопутствующими человеку;

× проведение строительно-монтажных работ проектируемого объекта и его эксплуатация будет способствовать созданию дополнительного количества рабочих мест и др.

Долгосрочные воздействия прослеживаются в течение всего периода строительства и эксплуатации проектируемого объекта, к ним относятся: отчуждение среды обитания фауны под производственные объекты, загрязнение среды обитания выбросами вредных веществ в атмосферу, факторы беспокойства.

11. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации проектируемого объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

На основании послепроектного анализа, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Подписанное заключение по результатам послепроектного анализа направляется оператору объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения.

12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно статье 238 Экологического кодекса Республики Казахстан, Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления включают в себя:

× демонтаж установленного на момент прекращения деятельности оборудования и сооружений;

× передача на утилизацию всех видов образовавшихся отходов;

× проведение рекультивации земель, затронутых строительно-монтажными работами.

Для начала проведения рекультивации по окончании деятельности предприятие обязано осуществлять демонтаж оборудования и сооружений.

Временное складирование образуемых отходов осуществляется на оборудованных местах накопления отходов на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Рекультивацию земель выполняют в два этапа: технический и биологический:

1. Технический этап предусматривает снятие и нанесение плодородного слоя почвы, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивируемых земель по целевому назначению и проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

2. Биологический этап предусматривает проведение комплекса агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение (восстановление) агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенного покрова.

12.1 Обоснование направления рекультивации

Выбор направления рекультивации земель, нарушаемых при строительстве проектируемых объектов, осуществляется с учётом следующих факторов:

× природных условий района (климат, почвы, гидрологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф);

× хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе

× планируемого нарушения земель;

× агрохимических и агрофизических свойств почв, составляющих почвенный покров × нарушаемых земельных участков;

× категории нарушаемых земель;

× вида права землепользования (постоянное, временное);

× требований по охране окружающей среды.

13. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ТРУДНОСТИ

Основной трудностью проведенной оценки воздействия проекта на окружающую среду является отсутствие в открытом доступе актуальных сведений о здоровье населения, проживающего в районах, населенных пунктах, прилегающих к проектируемой территории их площадочным сооружениям.

Также отсутствие в настоящее время информации о путях вывода газопровода из эксплуатации, которое будет осуществлено минимум через 50 лет в соответствии с теми законодательными требованиями и технологиями, которые будут действовать на момент вывода из эксплуатации.

14. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ

Учитывая требования ст. 15, ст. 73 Экологического Кодекса РК, а также в соответствии с приказом и.о. МЭГиПР РК №286 от 03.08.2021 г. «Об утверждении правил проведения общественных слушаний», инициатор намечаемой деятельности проводит общественные слушания посредством открытых собраний.

Инициатором намечаемой деятельности был направлен запрос на проведение общественных слушаний, которое было согласовано местным исполнительным органом (Приложение 21, 22).

Согласно вышеуказанных правил, были размещены объявления о проведении общественных слушаний в периодическом местном издании (газете) и телеканале (приложение 20).

Протокол общественных слушаний посредством открытых собраний представлен в Приложении 23.

15. НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях» к проектно-сметной документации «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа (далее ППГ) для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г. Атырау» разработан в соответствии со статьей 67 Экологического кодекса Республики Казахстан, а также другими действующими нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды, и на основании Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия № KZ30VWF00637393 от 07.09.2026 г.

Общие сведения об Инициаторе намечаемой деятельности (Заказчике):

ТОО «Атырауская теплоцентраль», г. Атырау, проспект З. Каббдолова, 9, БИН 120 440 023 760, тел.: 970740002267, ahps@mail.ru

Общие сведения о разработчике: *ТОО «КАТЭК», 050010 г.Алматы пер. Снайперский, 4, БИН 960540000195, тел.: +7 (727) 241-13-88, e-mail: katek@katek.kz*

Сведения о районе размещения проектируемых объектов:

Присоединение газопровода-отвода на АГРС «АТЭЦ» производится на 95,5 км к МГ «Макат – Северный Кавказ» и Лупингу МГ «Макат – Северный Кавказ» на территории г.а Атырау

Газопровод-отвод на АГРС «АТЭЦ» с сопутствующими объектами и инженерными сетями расположены на территории подчиненной маслихату города Атырау, за пределами административных границ города, подводящий газопровод на ППГ с ДКС и ГРП «ТЭЦ» проходит частично в границах города Атырау, следуя до площадки ТОО «Атырауская ТЭЦ».

Ситуационная схема расположения проектируемого обьекта представлена на рис. 1.

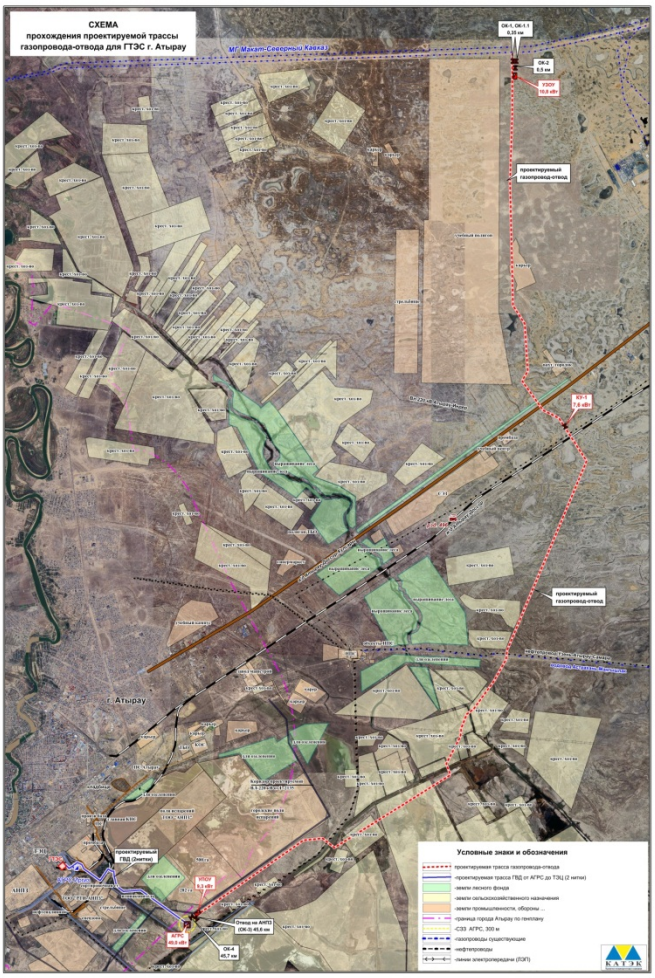


*Рисунок 1 – **Ситуационная схема газопровода***

Таблица 1 – **Географические координаты:**

№ пп	Наименование	WGS 84		Точность определения координат, м
		Широта	Долгота	
Магистральный газопровод-отвод от МГ «Макат-Северный Кавказ»				
1	Начало трассы ПК0+0.00	47°22'56.98591"	52°12'09.25573"	0,5
2	ОК-1	47°22'45.65798"	52°12'08.99806"	0,5
3	Тройник	47°22'44.03141"	52°12'08.96153"	0,5
4	ОК-3	47°22'40.79279"	52°12'08.88742"	0,5
5	УЗОУ	47°22'34.31548"	52°12'08.74009"	0,5
6	Угол 1	47°22'15.87427"	52°12'08.32078"	0,5
7	Угол 2	47°20'03.61532"	52°11'52.17339"	0,5
8	Угол 3	47°18'35.52281"	52°11'50.51865"	0,5
9	Угол 4	47°17'22.65377"	52°11'56.24427"	0,5
10	Угол 5	47°17'01.72140"	52°12'17.77151"	0,5
11	Угол 6	47°15'32.14380"	52°12'30.21295"	0,5
12	Угол 7	47°15'19.26418"	52°12'45.72297"	0,5
13	Угол 8	47°15'02.55069"	52°13'03.28161"	0,5
14	Угол 9	47°14'59.88638"	52°13'06.30017"	0,5
15	Угол 10	47°14'45.55258"	52°13'49.15049"	0,5
16	КУ-1	47°14'41.45003"	52°13'51.71197"	0,5
17	Угол 11	47°13'43.06827"	52°14'28.15058"	0,5
18	Угол 12	47°09'06.36169"	52°11'35.41322"	0,5
19	Угол 13	47°08'28.42206"	52°10'50.84293"	0,5
20	Угол 14	47°08'11.62412"	52°10'32.64797"	0,5
21	Угол 15	47°07'40.78694"	52°10'04.49190"	0,5
22	Угол 16	47°07'12.08866"	52°09'54.85505"	0,5
23	Угол 17	47°06'55.03238"	52°09'50.74804"	0,5
24	Угол 18	47°06'49.53927"	52°09'35.15096"	0,5
25	Угол 19	47°06'11.69624"	52°07'36.74276"	0,5
26	Угол 20	47°05'33.42600"	52°06'20.33680"	0,5
27	Угол 21	47°05'20.70135"	52°06'02.28597"	0,5
28	Угол 22	47°05'24.70616"	52°04'50.17406"	0,5
29	Угол 23	47°03'50.67985"	52°01'28.65986"	0,5
30	УПОУ	47°03'43.75635"	52°01'17.23066"	0,5
31	Тройник-отвод	47°03'41.60346"	52°01'13.67762"	0,5
32	ОК-4	47°03'40.99850"	52°01'14.46970"	0,5
33	Заглушка	47°03'40.39170"	52°01'15.25003"	0,5
34	ОК-5	47°03'39.45598"	52°01'10.13267"	0,5
35	Конец трассы	47°03'33.00775"	52°00'59.48974"	0,5
Магистральный газопровод-отвод от лупинг МГ «Макат-Северный Кавказ» (газопровод подключения)				
35	Угол 1	47°22'58.86979"	52°12'08.10661"	0,5
36	Угол 2	47°22'45.67421"	52°12'07.80659"	0,5
37	Угол 3	47°22'44.04391"	52°12'07.76953"	0,5
38	Угол 4	47°22'44.03141"	52°12'08.96106"	0,5
Охранный кран 1				
39	ОК-1 угол 1	47°22'45.80305"	52°12'09.23686"	0,5
40	ОК-1 угол 2	47°22'45.51158"	52°12'09.23023"	0,5
41	ОК-1 угол 3	47°22'45.51658"	52°12'08.75342"	0,5
42	ОК-1 угол 4	47°22'45.80806"	52°12'08.76005"	0,5
Охранный кран 1.1				
43	ОК-2 угол 1	47°22'45.81555"	52°12'08.04529"	0,5
44	ОК-2 угол 2	47°22'45.52427"	52°12'08.03866"	0,5
45	ОК-2 угол 3	47°22'45.52908"	52°12'07.56185"	0,5
46	ОК-2 угол 4	47°22'45.82075"	52°12'07.56848"	0,5
Охранный кран 2				

47	ОК-3 угол 1	47°22'40.93603"	52°12'09.12913"	0,5
48	ОК-3 угол 2	47°22'40.64455"	52°12'09.12251"	0,5
49	ОК-3 угол 3	47°22'40.64955"	52°12'08.64571"	0,5
50	ОК-3 угол 4	47°22'40.94103"	52°12'08.65234"	0,5
Узел запуска очистного устройства				
51	УЗОУ угол 1	47°22'35.39397"	52°12'09.38461"	0,5
52	УЗОУ угол 2	47°22'33.22409"	52°12'09.33527"	0,5
53	УЗОУ угол 3	47°22'33.23710"	52°12'08.09565"	0,5
54	УЗОУ угол 4	47°22'35.40698"	52°12'08.14498"	0,5
Крановый узел 1				
55	КУ-1 угол 1	47°14'41.64786"	52°13'51.84596"	0,5
56	КУ-1 угол 2	47°14'41.37985"	52°13'52.01439"	0,5
57	КУ-1 угол 3	47°14'41.25241"	52°13'51.57711"	0,5
58	КУ-1 угол 4	47°14'41.52041"	52°13'51.40867"	0,5
Узел приёма очистного устройства				
59	УПОУ угол 1	47°03'44.97403"	52°01'17.63891"	0,5
60	УПОУ угол 2	47°03'43.88327"	52°01'19.05403"	0,5
61	УПОУ угол 3	47°03'42.52948"	52°01'16.81933"	0,5
62	УПОУ угол 4	47°03'43.62022"	52°01'15.40421"	0,5
Охранный кран 3				
63	ОК-4 угол 1	47°03'41.21639"	52°01'14.47205"	0,5
64	ОК-4 угол 2	47°03'40.97403"	52°01'14.78655"	0,5
65	ОК-4 угол 3	47°03'40.78061"	52°01'14.46734"	0,5
66	ОК-4 угол 4	47°03'41.02297"	52°01'14.15284"	0,5
Охранный кран 4				
67	ОК-5 угол 1	47°03'39.67250"	52°01'10.16848"	0,5
68	ОК-5 угол 2	47°03'39.45438"	52°01'10.45153"	0,5
69	ОК-5 угол 3	47°03'39.23946"	52°01'10.09686"	0,5
70	ОК-5 угол 4	47°03'39.45759"	52°01'09.81381"	0,5
АГРС				
71	АГРС угол 1	47°03'34.21962"	52°00'57.91734"	0,5
72	АГРС угол 2	47°03'31.79587"	52°01'01.06210"	0,5
73	АГРС угол 3	47°03'29.64682"	52°00'57.51541"	0,5
74	АГРС угол 4	47°03'32.07054"	52°00'54.37064"	0,5
Новая мачта связи на КС «Редут»				
24	АМС	47°21'07.65"	51°50'55.15"	0,5

Таблица 2

№ пп	Наименование	WGS 84		Точность определения координат, м
		Широта	Долгота	
Газопровод высокого давления				
1	Начало трассы ПК0+0.00	47°03'33.02968"	52°00'55.95353"	0,5
2	Угол 1	47°04'16.34406"	51°59'24.37097"	0,5
3	Угол 2	47°04'14.64391"	51°58'49.72798"	0,5
4	Угол 3	47°04'21.74234"	51°58'35.43989"	0,5
5	Угол 4	47°04'36.14706"	51°58'30.32708"	0,5
6	Угол 5	47°04'41.29324"	51°58'30.00565"	0,5
7	Угол 6	47°04'41.71509"	51°58'25.45730"	0,5
8	Угол 7	47°04'44.54594"	51°58'18.62912"	0,5
9	Угол 8	47°04'30.22809"	51°58'03.71733"	0,5
10	Угол 9	47°04'29.01779"	51°58'02.28697"	0,5
11	Угол 10	47°04'39.91117"	51°57'39.13859"	0,5
12	Угол 11	47°04'43.68990"	51°57'31.07585"	0,5
13	Угол 12	47°04'44.85941"	51°57'28.76186"	0,5
14	Угол 13	47°04'50.29118"	51°57'25.03384"	0,5
15	Угол 14	47°04'53.00666"	51°57'15.41060"	0,5

16	Угол 15	47°04'48.22041"	51°57'05.60583"	0,5
17	Угол 16	47°04'45.28547"	51°56'58.79075"	0,5
18	Угол 17	47°04'49.79022"	51°56'52.29589"	0,5
19	Конец трассы	47°04'48.69810"	51°56'50.33140"	0,5
ППГ с ДКС				
20	ППГ с ДКС угол 1	47°04'49.54574"	51°56'49.22921"	0,5
21	ППГ с ДКС угол 2	47°04'47.85043"	51°56'51.43362"	0,5
22	ППГ с ДКС угол 3	47°04'46.77483"	51°56'49.66093"	0,5
23	ППГ с ДКС угол 4	47°04'48.47013"	51°56'47.45652"	0,5

Ближайшие жилые зоны расположены в западном направлении на расстоянии более 6,5 км от границы АГРС.

С реализацией проекта по строительству газопровода-отвода с АГРС «АТЭЦ» и подводящего газопровода на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» будут созданы условия для поставок природного газа для газоснабжения проектируемой ГТЭС и подачи газа на существующие энергообъекты Атырауской ТЭЦ с учетом перспективного расширения и выноса мощностей действующей АГРС «ТЭЦ-Иргиз».

Газопровод-отвод на АГРС «АТЭЦ» с сопутствующими объектами и инженерными сетями расположены на территории подчиненной маслихату города Атырау, за пределами административных границ города, подводящий газопровод на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» проходит частично в границах города Атырау, следуя до площадки ТОО «Атырауская ТЭЦ».

Краткая характеристика проектируемых сооружений

Система газоснабжения газотурбинной электростанции в общем случае включает в себя следующие основные объекты: газопровод-отвод на АГРС «АТЭЦ» (ГО), АГРС «АТЭЦ» (АГРС), газопровод-отвод на ГРП «ТЭЦ» и ППГ, пункт подготовки газа с дожимной компрессорной установкой (ППГ с ДКУ).

Согласно классификации СТ РК 1916-2009 газопровод-отвод высокого давления предназначен для подачи газа от МГ «Макат □ Северный Кавказ» и Лупинг МГ «Макат □ Северный Кавказ» PN 7,35 МПа на АГРС «АТЭЦ».

АГРС «АТЭЦ» - совокупность оборудования, предназначенного для очистки, учета расхода газа, непрерывного снижения и автоматического поддержания заданного давления газа отвечающего техническим условиям на поставку природного газа для технологических установок завода.

Подводящий газопровод на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» классифицируется как наружный газопровод-отвод сети газораспределения природного газа высокого давления с избыточным давлением не более PN1,2 МПа.

ППГ с ДКУ - пункт подготовки газа с дожимными компрессорными установками совокупность блочно-комплектного оборудования, предназначенного для очистки, учета расхода газа, непрерывного повышения и автоматического поддержания заданного давления газа отвечающего техническим условиям на поставку природного газа для газотурбинной электростанции.

<u>Рабочим проектом предусматривается строительство следующих объектов:</u>

Объекты МГ:

- *Газопровод-отвод от точки врезки к МГ «Макат □ Северный Кавказ» и Лупинг МГ «Макат □ Северный Кавказ» до АГРС «АТЭЦ» с рабочим давлением 7,35 МПа (труба стальная сварная прямошовная для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктов из марки стали 17Г1СУ, класс прочности К52 ГОСТ 31447-2012 с наружным трехслойным полиэтиленовым*

покрытием нормального исполнения ГОСТ 31448-2012 размерами 720х10ч12 мм, 530х12 мм, 426х12 мм, толщиной покрытия не менее 2,5 мм), общей протяженностью 46,050 км с сопутствующими инженерными сооружениями (электроснабжение площадок линейных сооружений, кабель ВОЛС, антенны системы связи, системой ЭХЗ);

- *Заменяемый участок газопровода в точке присоединения к МГ «Макат – Северный Кавказ» (Труба стальная электросварная прямошовная из стали марки 10Г2ФБЮ, класс прочности К60 ГОСТ 20295-85 размерами 1420х18 мм, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена ГОСТ 31448-2012), протяженностью 0,6 км;*
- *Заменяемый участок газопровода в точке присоединения к МГ «Лупинг Макат – Северный Кавказ» (труба стальная сварная прямошовная для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктов из марки стали 17Г1СУ, класс прочности К52 ГОСТ 31447-2012 с наружным трехслойным полиэтиленовым покрытием нормального исполнения ГОСТ 31448-2012 размерами 1020х15 мм, толщиной покрытия не менее 3 мм), протяженностью 0,6 км;*
- *АГРС «АТЭЦ» – автоматизированная блочно-комплектная газораспределительная станция Рвх=3,2ч7,35 МПа, Днвх=426 мм, Qвх=225 000 нм3/час, Рвых1=1,2 МПа, Днвых1=426 мм, Qвых1=150 000 нм3/час, Рвых2=1,2 МПа, Днвых2=426 мм, Qвых2=150 000 нм3/час, исполнения УХЛ с основной и резервной линиями очистки, коммерческого учета расхода газа, подогрева и редуцирования давления газа с сопутствующими инженерными сооружениями (электроснабжение АГРС, кабель ВОЛС, системой ЭХЗ) подъездной автодорогой*

Объекты наружных сетей газоснабжения:

- *Подводящий газопровод на ППГ с ДКУ и ГРП «ТЭЦ» с рабочим давлением 1,2 МПа Дн630х8 мм (Труба стальная электросварная прямошовная марка стали 17Г1С ГОСТ 10705-80, с наружным трёхслойным полиэтиленовым покрытием ГОСТ 31448-2012), протяженностью 1-нитка – 7,23 км, 2-нитка – 6,92 км.*
- *ППГ с ДКУ – пункт подготовки газа с дожимными компрессорными установками блочно-комплектный исполнения УХЛ с основной и резервной линиями очистки, узлом учета расхода газа и дожимными компрессорами:*

  Входная линия Рвх=1,12ч1,2 МПа, Дн325, Qвх=76,0 тыс.нм3/час,

  Выходная линия-1: ДКУ:3+1 Рвых=4,0 МПа, DN250, Qвых-1=18,5ч55,0 тыс.нм3/час.

  Выходная линия-2: ДКУ:1+0 Рвых=1,9 МПа, DN150, Qвых-2=21,0 тыс.нм3/час.

Предполагаемые сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершение:

Начало строительства планируется на II квартал 2027 года (май). Общая продолжительность строительных работ составит 18 месяцев. Начало эксплуатации – II квартал 2027 года (май). Эксплуатация проектируемых объектов, включая АГРС будет осуществляться круглосуточно, 365 дней в году.

Проектный срок эксплуатации составляет 30 лет.

Атмосферный воздух

На период строительства и эксплуатации объектов проведен расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Эмиссии загрязняющих веществ на период строительства составят суммарно ***28,95326372*** *тонн. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительных работах будут земляные, сварочно-резательные, погрузочно-разгрузочные, лакокрасочные, транспортные работы. Воздействия,*

оказываемые в период строительства, носят временный, непродолжительный характер, интенсивность которых можно оценить, как слабая, пространственный масштаб - ограниченный. Объемы строительно-монтажных работ определены проектом строительства. Объемы воздействия на окружающую среду определены на основании проектных материалов и нормативно-методической документации.

*Валовый выброс при эксплуатации составляет **110,403777** т/год.*

Воздействия, оказываемые в период эксплуатации, носят постоянный характер, интенсивность которых можно оценить, как незначительные, пространственный масштаб-локальный.

В соответствии с п. 24 Приказа Министра ЭГиПР РК от 10.03.2021 года №63, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания (ДВС) автомобилей от автостоянки на период строительства объекта не нормируются.

Соблюдение санитарных и экологических норм, своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования и техники, позволит исключить негативное воздействие на атмосферный воздух в период строительства объекта.

Водные ресурсы

Водоснабжение в период строительства предусматривается на:

– питьевых нужд – бутилированная, привозная;

– хоз-бытовые нужды - привозное из ближайших водопроводных сетей.

– производственные нужды – привозная из ближайших водопроводных сетей.

В период эксплуатации предусматривается использование воды на:

– питьевые нужды – бутилированная, привозная;

– хоз- бытовые нужды – привозная из ближайших водопроводных сетей.

Объем потребления воды на период строительства: хозяйственно-бытовые нужды рабочих - 1579,50 м^3/период; мойка транспорта – 54 м^3/период; подпитка мойки автотранспорта – 5,4 м^3/период, гидроиспытание – 13060,75 м^3/период.

Объем потребления воды на период эксплуатации: хозяйственно-бытовые нужды рабочих – 45,625 м^3/год.

Водоотведение

Хозяйственно-бытовая канализация на площадках АГРС запроектирована для выпуска бытовой самотечной канализации из здания блочно-модульной операторной в септик емк. 3,14 м^3 с последующим вывозом на договорной основе специализирующими организациями.

В период проведения работ загрязняющие вещества, входящие в перечень по которым подлежат внесению в регистр сбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей отсутствуют. Сбросы сточных вод в поверхностные водные объекты или на рельеф местности осуществляться не будут.

Трасса проектного газопровода пересекает сеть каналов сельскохозяйственного назначения, куда насосом подается вода из р. Урала в весенний и летний период и производственного назначения.

Соблюдение санитарных и экологических норм, своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования и техники, недопущение слива ГСМ на строительной площадке позволит исключить негативное влияние на водные ресурсы на период строительства и эксплуатации объекта.

Почвенный покров и земельные ресурсы

В процессе строительных работ воздействие на почвенный покров будет связано с изъятием земель под строительство объектов, а также при укладке асфальтного покрытия.

При реализации рассматриваемого проекта необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается.

В целом, воздействие проектируемых работ, при соблюдении природоохранных мероприятий, оценивается, как «незначительное».

Период строительства

В соответствии Санитраными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 в период строительства размеры СЗЗ не определяются и специальные разрывы не устанавливаются.

Период эксплуатации

В соответствии СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 устанавливаются санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы.

*- **АГРС** - для газораспределительных станций магистральных газопроводов с одоризационными установками от меркаптана размер СЗЗ должен быть не менее 300 м (пп. 29, п. 3, Приложение 1). АГРС отнести к объекту III класса опасности.*

- газопровод-отвод относится к магистральным трубопроводам, в связи с чем в соответствии с вышеуказанным документом для магистральных трубопроводов углеводородного сырья создаются санитарные разрывы. В данном случае для линейной части газопровода при диаметре 300-600 мм санитарный разрыв должен быть не менее (Приложение 4 к СП №237), линейную часть МГ можно отнести к IV классу опасности по СЗЗ:

- 150 м - до города и населенных пунктов; коллективных садов и дачных поселков; тепличных комбинатов, отдельных общественных зданий с массовым скоплением людей;

- 125 м - до отдельных малоэтажных зданий, сельскохозяйственных полей и пастбищ, полевых станов;

- 25 м - до магистральных оросительных каналов, рек, водоемов, водозаборных сооружений.

В соответствии «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 граница СЗЗ для проектируемой АГРС установлена от границы территории промышленной площадки равной 300 м.

Согласно результатам расчетов рассеивания превышений ПДКмр на границе СЗЗ (равной 300м) не выявлено. По всем веществам показатели приземных концентраций без превышения нормативов ПДК. Данные нормативы обеспечивают нормативную эксплуатацию проектируемых объектов.

Недра

На проектируемой территории отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных, твердых полезных ископаемых и подземных вод.

Работы по строительству не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр.

Воздействие на недра будет оказываться только в период строительства объекта.

В процессе строительства экзогенные геологические процессы, развитые на территории и их интенсивность в целом не изменятся. Это обусловлено, с одной стороны, достаточно локальным воздействием, а с другой, кратковременностью воздействия.

При соблюдении требований регламентируемых Экологическим кодексом РК, а также при соблюдении санитарных норм воздействия на недра будет сведено к минимуму. После выполнения проектных решений по строительству негативное воздействие на недра оказываться не будет.

Физические факторы

В процессе строительства и эксплуатации объекта неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на рабочий персонал. Источниками возможного шумового, вибрационного, светового воздействия на окружающую среду является технологическое оборудование.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации и освещения будут обеспечены в пределах, установленными соответствующими санитарными и строительными нормами.

Источники ионизирующего излучения и радиоактивного воздействия на территории проектируемого объекта отсутствуют.

Растительный и животный мир

На участках земли редкие виды животных и растений занесенных в Красную Книгу РК отсутствуют (письмо ГУ «Атырауская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» исх. №06-01-05-03-1/1230 от 20.07.2026 г.).

В целом, воздействие по проведению работ в рамках проекта, при соблюдении природоохранных мероприятий, оценивается, как «незначительное».

Социально-экономические условия

В рамках настоящего проекта приняты технические решения, отвечающие существующим санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям безопасности и охраны труда. Строительство и эксплуатация объекта позволит создать дополнительные рабочие места, что в целом окажет положительное влияние на занятость населения региона.

Объекты историко-культурного наследия

В рассматриваемой территории объекты историко-культурного наследия, попадающие в зону освоения не обнаружены (Заключение по итогам археологических работ №31 от 03.06.2026 г.).

Отходы производства и потребления

В проекте рассчитаны объемы образования отходов на период строительства и эксплуатации.

В процессе строительства объектов образуется 8 видов отходов: тара из-под ЛКМ, промасленная ветошь, твердые бытовые отходы, огарки сварочных электродов, отходы битума, строительные отходы, изношенная спецодежда, медицинские отходы, металлолом и пластиковые бутылки. Объем отходов производства и потребления на период СМР составит - 112,23953 т/год.

В процессе эксплуатации объекта образуются 4 вида отходов: отработанные светодиодные лампы, газовый конденсат, твердые бытовые отходы, смет с территории. Количество отходов на период эксплуатации объекта составит: 2,6541 т/год.

На территории объекта не осуществляется постоянное хранение отходов, оказывающих вредное воздействие на состояние окружающей среды. Все отходы производства и потребления, образующиеся на предприятии, вывозятся в специально установленные места, либо передаются специализированным организациям на договорной основе.

Проведенная оценка показала, что сколько-нибудь значимых кумулятивных эффектов наблюдаться не будет ввиду того, что величина таких воздействий очень невелика.

Определено, что на всех этапах строительства и эксплуатации качество атмосферного воздуха в жилых зонах и в вахтовом поселке строителей, с учетом совместного эффекта данных объектов соответствует санитарным нормам, установленным для воздуха населенных пунктов. Уровни шума в этих жилых зонах также будут в пределах установленных нормативов.

Таким образом, риск кумулятивного воздействия оценивается как незначительный.

В соответствии с выполненным математическим моделированием рассеивания выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации, концентрация загрязняющих веществ не превышает 1 ПДК. В связи с этим трансграничные воздействия от деятельности проектируемого объекта не ожидаются.

Экологические риски

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка взаимодействия объектов и технологических процессов с природной и социальной средой свидетельствует о том, что возможные негативные воздействия как на отдельные компоненты окружающей среды, так и на экологическую обстановку территорий в целом (при условии выполнения намечаемых природоохранных мероприятий), не превысят экологически допустимых уровней и не окажут критического или необратимого воздействия на окружающую среду, поэтому допустимы по экологическим соображениям.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения ее соответствия согласно отчет о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду. На основании послепроектного анализа, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Подписанное заключение по результатам послепроектного анализа направляется оператору объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения.

Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления включают в себя: демонтаж установленного на момент прекращения деятельности оборудования и сооружений; транспортировка всех видов образовавшихся отходов.

Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления включают в себя: демонтаж установленного на момент прекращения деятельности оборудования и сооружений; транспортировка всех видов образовавшихся отходов.

«Отчет о возможных воздействиях» разработан в соответствии с данными РГП «Казгидромет», «Отчета инженерно-геологических изысканий», «Отчета по инженерно-экологических изысканий» разработанного ТОО «КАТЭК»; проектных материалов ТЭО и пр.

Методической основой организации и проведения экологической оценки являются:

- «Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденные приказом МООС РК от 29.10.2010 г. №270-п;

- «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», МНЭ РК от 13.12.2016 г. №193-ОД;

- «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды» (Методические рекомендации) утверждены Минздравом РК от 19.03.2004 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК, №400-VI от 2 января 2021 г.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.
3. Земельный кодекс Республики Казахстан. Принят 20 июня 2003 года № 442-II.
4. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения».
5. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ МЭГиПР от 30.07.2021 года № 280.
6. Классификатор отходов, приказ МЭГиПР РК от 06.08.2021 г. №314.
7. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».
8. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение № 16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. за №100-п.
9. «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников». Приложение № 8 утв. приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014г. № 221-Ө.
10. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий». Приложение № 3 утв. приказом Министра охраны окружающей среду РК от 18.04.2008г. № 100-п.
11. Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. утв. приказом Министра ООС РК от 08.04.2009г.за №68-п.
12. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. утв. приказом Министра ЭГиПР РК за № 63 от 10.03.2021 г.
13. РНД 211.3.01.06-97 «Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», Алматы, 1997 г.
14. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004.
15. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004
16. РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». ОНД – 86.
17. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»
18. «Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», Алматы, 1996 г.
19. «Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», г. Ленинград, Гидрометеоиздат, 1986 г.
20. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
21. СП РК 4.01-41-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания человека» приказ МЗ РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2;
23. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций». Утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
24. ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационнной безопасности» Приказ Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;

25. Санитрано-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасност» Приказ Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;

26. Казахстан. Национальная энциклопедия. Алматы: гл. редакция «Казак энциклопедиясы», 2004.

27. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды г. Атырау, 2026г., Департамент экологического мониторинга РГП «Казгидромет» МЭГиПР РК.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1 - 1 14008170

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

05.06.2014 года **01668Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "КАТЭК"**

005010, Республика Казахстан, г.Алматы, СНАЙПЕРСКИЙ, дом № 4., БИН: 960540000195

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сейкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01668Р

Дата выдачи лицензии 05.06.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

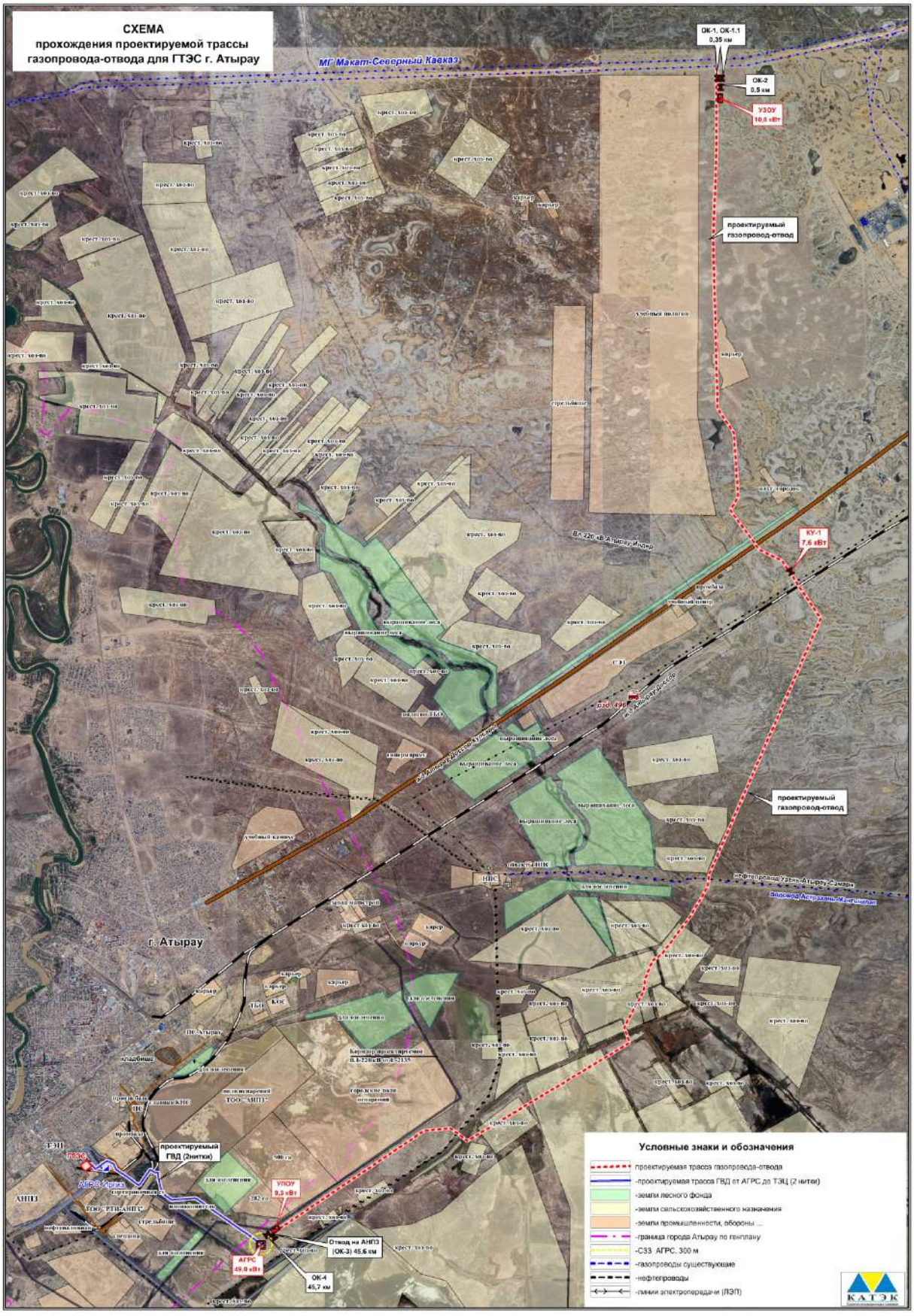
Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат	Товарищество с ограниченной ответственностью "КАТЭК" 005010, Республика Казахстан, г.Алматы, СНАЙПЕРСКИЙ, дом № 4., БИН: 960540000195 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
Лицензиар	Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара
Номер приложения к лицензии	001
Дата выдачи приложения к лицензии	05.06.2014
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ИНТЕРГАЗ ОРТАЛЫҚ АЗИЯ
Акционерлік қоғамы

ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ
Акционерное общество

БСН 970 740 000 392
Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қаласы, Әлихан Бөкейхан көшесі, 12-имарат, «Болашақ» БО
e-mail: info@ica.kz, www.intergas.kz
тел.: +7 (7172) 92 70 51, 92 70 48, 92 71 20

БИН 970 740 000 392
Республика Казахстан, 010000, город Астана, улица Әлихан Бөкейхана, здание 12, БЦ «Болашак»
e-mail: info@ica.kz, www.intergas.kz
тел.: +7 (7172) 92 70 51, 92 70 48, 92 71 20

BIN 970 740 000 392
12, Alikhan Bokeykhan street, BC of «Bolashak»
Astana city, 010000, Republic of Kazakhstan
e-mail: info@ica.kz, www.intergas.kz
tel.: +7 (7172) 92 70 51, 92 70 48, 92 71 20

«17» 03 2026 ж./г.
№ 06-62-559

АО «Атырауская Теплоэлектроцентраль»

УМГ «Атырау»
Директору Ерімбетову М.Т.

ТУ на строительство и подключение газопровода-отвода АО «АТЭЦ» к МГ «Макат-Северный-Кавказ» Ду1420мм и Лупингу МГ «Макат-Северный-Кавказ» Ду1020 мм для обеспечения существующего потребления газа в объеме 150 тыс.м3/час и газоснабжения проектируемой ГТЭС-210МВт в объеме 75 тыс. м3/час

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на строительство и подключение газопровода-отвода АО «АТЭЦ» к МГ «Макат-Северный-Кавказ» Ду1420мм и Лупингу МГ «Макат-Северный-Кавказ» Ду1020 мм для обеспечения существующего потребления газа в объеме 150 тыс.м3/час и газоснабжения проектируемой ГТЭС-210МВт в объеме 75 тыс. м3/час.

Настоящие технические условия выданы ТОО «Атырауская Теплоэлектроцентраль» по запросу исх. № 01/374 от 03.03.2026г.

1. Характеристики существующих коммуникаций:
1.1. МГ «Макат Северный Кавказ»: диаметр 1420 мм, толщина стенки 16,8 мм; проектное давление 7,4 МПа, III категории;
1.2. МГ «Лупинг Макат Северный Кавказ»: диаметр 1020 мм, толщина стенки 12мм; проектное давление 7,4МПа, III категории;
1.3. Вдольтрассовая ВЛ-10кВ ЭХЗ, справа по ходу газа на расстоянии 15 метров от МГ «Макат-Северный Кавказ»;
1.4. Кабель связи МКСБ 4х4х1,2, с левой стороны по ходу газа от МГ «МСК» на расстоянии 11 м, глубина заложения 0,8 м.
1.5. Кабель ВОЛС –24 ОВ (ОКК-3-П-С-М6/24Е2-3/2,7), с левой стороны по ходу газа от МГ «ЛМСК» на расстоянии 11 м, глубина заложения 1,2 м.
1.6. Точки подключений проектируемого газопровода-отвода АО «АТЭЦ» принять на 103,5 км МГ «МСК» и МГ «ЛМСК». Пикеты точек подключения и фактическую глубину заложения действующих магистральных газопроводов, ВОЛС и кабеля

связи дополнительно уточнить на месте с представителями Редутского ЛПУ УМГ «Атырау».

2. Особые условия:

2.1. До начала проектирования согласовать вопрос наличия ресурса газа для реализации проекта с Министерством энергетики Республики Казахстан и АО НК «QazaqGaz».

2.2. Предусмотреть снабжение потребителей альтернативным видом топлива в период ограничения газоснабжения на срок не менее 72 часов.

2.3. До начала проектирования выполнить гидравлический расчет существующих и проектируемого газопровода с учетом имеющегося и перспективного потребления газа, для определения возможности бесперебойного газоснабжения объекта. Расчет согласовать с АО "Интергаз Центральная Азия". При положительном результате расчета выполнить проектирование.

Требования к проектированию:

3. Проектирование поручить специализированной организации, имеющей лицензию на проектирование газопровода в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года № 202.

4. Проектную документацию разработать согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

5. Проект присоединения проектируемого газопровода-отвода АО «АТЭЦ» выполнить в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013* «Магистральные трубопроводы», СП РК 3.05-101-2013* «Магистральные трубопроводы», СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных территорий», СТ РК 1916-2009 «Промышленность нефтяная и газовая. Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию», ПУЭ РК от 20 марта 2015 года №230.

5.1. При присоединении проектируемого газопровода-отвода предусмотреть (не исключая других требований, предусмотренных нормативно - технической документацией):

5.1.1. Присоединение к магистральным газопроводам «Макат – Северный Кавказ» Ду1420 мм и «Лупинг Макат – Северный Кавказ» Ду1020 мм с использованием тройников заводского изготовления с решеткой;

5.1.2. Крановые узлы с двухсторонней продувкой на проектируемом газопроводе-отводе в месте врезки (краны шаровые равнопроходные с пневмогидроприводом подземной установки); Обвязка байпасных кранов с использованием тройников заводского изготовления;

5.1.3. Крановые узлы должны быть ограждены и оборудованы системой СББ (спиральный барьер безопасности типа «Егоза»). Ограждения крановых узлов

должны быть оборудованы двумя калитками, смонтированы пешеходные дорожки (бетонные плиты с бордюрами) до крановой площадки. Территория внутри ограждения крановых узлов должна быть спланирована на уровне, выше уровня окружающей территории и защищена от залива поверхностными и грунтовыми водами и иметь твердое покрытие (гравий, щебень);

5.1.4. Монтаж изолирующей вставки на месте врезки после кранового узла по ходу газа, на расстоянии 5-7 метров;

5.1.5. Трубы газопровода-отвода в заводской изоляции усиленного типа в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

5.1.6. Замена труб участков действующих магистральных газопроводов «Макат – Северный Кавказ» Ду1420 мм и «Лупинг Макат – Северный Кавказ» Ду1020 мм с III на II категорию на длине в пределах 250м в обе стороны от места врезки, в соответствии с поз. 8 таблицы А1 СП РК 3.05-101-2013* «Магистральные трубопроводы». Все затраты, связанные с заменой трубы, включая стоимость стравливаемого газа и выплаты за выбросы в атмосферу несет Заказчик строительства;

5.1.7. Пересечение проектируемых подземных коммуникаций с действующим магистральным газопроводом выполнить под углом не менее 60 градусов (согласно п. 4.5.8.7.5 СП РК 3.05-101-2013* «Магистральные трубопроводы»);

5.1.8. Проектируемые коммуникации при пересечении с магистральным газопроводом «Макат – Северный Кавказ» должны располагаться ниже магистрального газопровода, магистрального кабеля связи и расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350 мм (согласно п. 4.5.8.7.5 СП РК 3.05-101-2013* «Магистральные трубопроводы»);

5.1.9. В местах пересечения, проектируемый газопровод-отвод предусмотреть в стальном кожухе с выводом по 2 м в обе стороны от оси действующего газопровода.

5.1.10. На обоих концах стального кожуха должны быть установлены манжеты, предназначенные для герметизации межтрубного пространства между стальным защитным футляром и газопроводом от проникновения влаги в полость стального кожуха согласно п.4.5.7.4.12 СП РК 3.05-101-2013*.

5.1.11. Для предотвращения соприкосновения стального кожуха и газопровода, обеспечения механической защиты и электрической изоляции внутри стального кожуха должны быть установлены опорно-центрирующие устройства (футеровка) согласно п.4.5.7.4.11 СП РК 3.0-101-2013*.

5.1.12. Протекторную защиту стального кожуха и выполнить в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

5.1.13. Установить диодно-резисторный блок совместной защиты с контрольно-измерительным пунктом на месте пересечении проектируемого газопровода-отвода. СТ РК ГОСТ Р51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

5.1.14. Пересечение проектируемого газопровода-отвода с действующей линией электропередачи ВЛ-10 кВ выполнить в соответствие с требованиями ПУЭ РК. Расстояние от заземлителя и подземной части (фундаментов) опор действующей ВЛ-10 кВ до проектируемого газопровода-отвода должно быть не менее 5 м.
5.1.15. Продувочные свечи, устанавливаемые на магистральных газопроводах должны быть расположены не ближе 300м от проводов ВЛ, на участках стесненной трассы воздушной линии электропередачи высокого напряжения это расстояние может быть уменьшено до 150 м (п. 5.3.5.17 СП РК 3.05-01-2013* «Магистральные трубопроводы»).
5.1.16. Установку дорожных знаков на переезде, запрещающих остановку транспорта в пределах охранной (опасной) зоны газопровода высокого давления и знаков «Осторожно, газопровод» в месте пересечения автодороги с действующим магистральным газопроводом.
5.1.17. Места пересечений проектируемых коммуникаций с действующим магистральным газопроводом обозначить на местности предупредительными знаками, замерными столбиками, маркерами и знаками «Газопровод высокого давления» (согласно п.15 «Правил эксплуатации магистральных газопроводов», утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 января 2015 года № 33;
5.1.18. Пересечение проектируемого газопровода-отвода с действующим магистральным кабелем связи и кабелем ВОЛС выполнить под углом не менее 60 градусов, расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350 мм, проектируемые коммуникации должны располагаться в местах пересечения ниже кабеля связи, пикеты и фактическую глубину заложения кабеля связи дополнительно уточнить на месте с представителями Редутского ЛПУ УМГ «Атырау»;
5.1.19. В местах пересечений, магистральный кабель связи и кабель ВОЛС дополнительно заключить в защитный кожух (футляр) диаметром 100 мм по 2 м в обе стороны от оси проектируемой перемычки, концы кожуха загерметизировать, сверху на расстоянии 200-300 мм проложить предупредительную сигнальную ленту, с маркировкой: «Не копать - ниже кабель»;
5.1.20. При строительстве предусмотреть обустройство временного автомобильного переезда через действующие газопроводы при этом выполнить предварительный расчет максимальной осевой нагрузки от автотранспорта и спецтехники.
5.1.21. При строительстве и обустройстве временного автомобильного переезда предусмотреть целостность и сохранность магистрального кабеля связи и кабеля ВОЛС в охранной зоне, где главным требованием является отсутствие прямого механического воздействия на магистральную кабельную линию связи и кабеля ВОЛС.
5.1.22. В конечной точке проектируемого газопровода-отвода монтаж АГРС в блочно- комплектном исполнении с обогревом блоков и строительство операторной (блок-бокс операторной) в соответствии с требованиями действующих в РК норм проектирования;

5.1.23. На стадии проектирования пропускную способность проектируемых газопровода-отвода и АГРС запроектировать на максимальное пиковое давление с учетом перспективы потребления газа;
5.1.24. Подъездные дороги к проектируемой АГРС и операторной с твердым покрытием;
5.1.25. Дистанционное управление и контроль параметров узла подключения (УП) проектируемого газопровода-отвода к действующему магистральному газопроводу, которые должны осуществляться эксплуатационным персоналом АГРС, для чего предусмотреть размещение необходимого оборудования в операторной АГРС. Каналы технологической связи для передачи данных между УП и операторной АГРС организовать на выделенных волокнах ВОЛС – минимально на восьми волокнах – основной и резервный каналы (какой- либо иной трафик по этим волокнам должен отсутствовать) и/или с помощью радиорелейного оборудования. Технические решения, выбор оборудования и программного обеспечения для УП, операторной АГРС и связи должны быть согласованы с АО «Интергаз Центральная Азия
5.1.26. Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от коммуникаций, должны производиться вручную, без применения кирки, лома или других ударных инструментов, в присутствии представителя эксплуатирующей организации

5.2. На АГРС предусмотреть:
5.2.1. Узел переключения
5.2.1.1. Установку запорной арматуры на входе и выходе АГРС, имеющей автоматическое дистанционное управление от САУ АГРС с сохранением приоритета ручного (дистанционного и местного) управления, в том числе при выходе из строя САУ АГРС;
5.2.1.2. Установку предохранительных клапанов типа СППК на выходных нитках АГРС для защиты потребителя от превышения выходного давления;
5.2.1.3. Обводную линию соединяющие газопроводы входа и выхода ГРС, обеспечивающую кратковременную подачу газа потребителю, используемую в период проведения ремонта оборудования;
5.2.1.4. Свечу для сброса давления газа из технологических коммуникаций АГРС.
5.2.2. Узел очистки газа
5.2.2.1. Устройство по очистке газа;
5.2.2.2. Подземную емкость для сбора конденсата;
5.2.2.3. Устройство для откачки конденсата;
5.2.2.4. Устройства очистки и осушки импульсного и командного газа систем защиты, автоматического регулирования и управления.
5.2.3. Узел предотвращения гидратообразований
5.2.3.1. Установку подогрева газа на входе в узел редуцирования;
5.2.3.2. Предусмотреть проектом устройство для ввода метанола после точки отбора газа на проектируемом газопроводе-отводе с целью предотвращения образования кристаллогидратов или их разрушения.

5.2.4. Узел редуцирования

5.2.4.1. Для снижения и автоматического поддержания заданного режима давления газа.

5.2.4.2. Установку регулятора-ограничителя расхода газа для поддержания установленного режима газопотребления.

5.2.5. Узел одоризации газа

5.2.5.1. Для придания запаха газа, подаваемому потребителю предусмотреть устройства одоризации газа, работающего в автоматическом и ручном режиме.

5.2.5.2. На территории АГРС предусмотреть емкость для хранения одоранта.

5.2.5.3. Предусмотреть отбор одорированного газа на собственные нужды АГРС.

5.2.6. Узел учета газа

5.2.6.1. Измерение расхода и количества газа с помощью ультразвуковых счетчиков корпусного исполнения согласно ГОСТ 8.611-2013 «Расход и количество газа».

5.2.6.2. Основные метрологические характеристики:

5.2.6.2.1. максимальная относительная погрешность ультразвукового преобразователя расхода не более ±0,5%;

5.2.6.2.2. основная приведенная погрешность измерения абсолютного (избыточного) давления не выше ±0,075%;

5.2.6.2.3. основная абсолютная погрешность измерения температуры газа не выше ±0,3 градуса С;

5.2.6.2.4. основная относительная погрешность корректора расхода газа не более ±0,01%.

5.2.6.2.5. все средства измерения должны быть внесены в Реестр ГСИ РК и иметь действующие сертификаты поверки.

5.2.6.3. Основные метрологические требования к ультразвуковому преобразователю расхода:

5.2.6.3.1. первичная поверка должна быть выполнена на специализированном метрологическом стенде с природным газом в качестве рабочей среды под испытательным давлением, максимально близким к рабочему, при этом должно соблюдаться следующее требование 0,5Ptest<Ppa6<2Ptest;

5.2.6.3.2. методика поверки должна предусматривать, в том числе, возможность имитационного метода.

5.2.6.4. Ультразвуковой преобразователь расхода должен иметь штатное программное обеспечение, позволяющее осуществлять оперативную диагностику и проверку технического состояния расходомера с визуализацией основных параметров.

5.2.6.5. В измерительном трубопроводе возле ультразвукового преобразователя расхода предусматривают дренажные и (или) продувочные отверстия для удаления твердых осадков и жидкостей.

5.2.6.6. Первичные преобразователи избыточного (абсолютного) давления должны располагаться в термостатированном модуле. Конструкция модуля должна обеспечивать удобство технического обслуживания преобразователей и проведение калибровки. Соединительные линии первичных преобразователей давления должны

быть теплоизолированы и иметь обогрев.

5.2.6.7. Конструкция ультразвукового преобразователя расхода должна обеспечивать:

5.2.6.7.1. количество акустических лучей не менее четырех;

5.2.6.7.2. прямой участок измерительного трубопровода (перед ультразвуковым преобразователем расхода по ходу газа) до ближайшего местного сопротивления должен соответствовать требованиям пункта 9.2.2.6 ГОСТ 8.611-2013 «Расход и количество газа»;

5.2.6.7.3. наличие системы контроля засорения струевыпрямителя (при его применении) с установкой датчика перепада давления;

5.2.6.7.4. простой способ снятия/установки ультразвукового преобразователя расхода.

5.2.6.8. Корректор расхода газа и первичные преобразователи должны иметь степень защиты, обеспечиваемую оболочкой не ниже IP 65, и взрывозащищенное исполнение 1ExibIIBT3x.

5.2.6.9. Корректор расхода газа должен обеспечивать:

5.2.6.9.1. определение количества и расхода природного газа в объемных единицах и единицах энергосодержания, приведенных к нормальным условиям согласно ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема»;

5.2.6.9.2. архивирование данных:

- часовые значения расхода газа и основных параметров потока не менее 32 суток;

- суточные значения расхода газа и основных параметров потока не менее 63 суток;

- месячные значения расхода газа и основных параметров потока не менее 12 месяцев;

5.2.6.9.3. фиксация изменений параметров конфигурации измерительной системы с глубиной не менее 240 событий;

5.2.6.9.4. фиксация нештатных ситуаций (неисправностей) с глубиной не менее 240 событий;

5.2.6.9.5. защиту от несанкционированного доступа и проникновения к внутренним модулям вычислителя и к разъемам входных сигналов;

5.2.6.9.6. возможность подключения автоматизированных хроматографов, анализаторов, гигрометров;

5.2.6.9.7. передачу данных в САУ ГРС и установку АРМ оператора с соответствующим программным обеспечением и оборудованием связи в ДС УМГ «Атырау». Характеристики канала передачи данных в эту систему должны быть согласованы с АО «Интергаз Центральная Азия».

5.2.6.10. Потоковый хроматограф, обеспечивающий измерения состава природного газа согласно ГОСТ 31371.7-2020, с автоматической передачей данных в корректор расхода газа.

5.2.6.11. Система гарантированного энергоснабжения должны обеспечивать работу узла учёта газа (при сохранении всех функций) в течение 3 суток после пропадания сетевого напряжения.

5.2.6.12. Узел учёта газа должен пройти испытания с целью метрологической аттестации согласно СТ РК 2549-2014 «Система измерений расхода газа Измерение газа объемным методом с помощью ультразвуковых преобразователей расхода. Общие требования».

5.2.7. Контрольно-измерительные приборы

5.2.7.1. Необходимые контрольно-измерительные приборы (КИП), в том числе для определения и контроля параметров транспортирусмого газа согласно требованиям нормативной документации.

5.2.8. Запорную арматуру

5.3.8.1. Для аварийного закрытия кранов АГРС на расстоянии 300-500м от АГРС, имеющих автоматическое дистанционное управление от САУ АГРС с сохранением приоритета ручного (дистанционного и местного) управления, в том числе при выходе из строя САУ АГРС;

5.2.8.2. Для отключения технологических трубопроводов, аппаратов и сосудов.

5.3. Систему автоматизации

5.3.1. Предусмотреть САУ (система автоматического управления), комплектно поставляемую вместе с технологическим оборудованием. При отсутствии штатной САУ необходимо выполнить проектирование данной системы в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания на разработку САУ АГРС. Техническое задание должно быть разработано Подрядчиком в соответствии с требованиями СТ РК 34.015-2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы» и согласовано с АО «Интергаз Центральная Азия»;

5.3.2. Предусмотреть дистанционное управление и контроль параметров установок катодной защиты (станции катодной защиты - СКЗ) на АГРС с помощью САУ АГРС;

5.3.3. В САУ АГРС должна быть предусмотрена возможность организации автоматической передачи данных с потокового хроматографа в корректор расхода, а также перехода на ручной ввод данных по составу газа в случае неисправности потокового хроматографа;

5.3.4. В операторном помещении АГРС предусмотреть панели оператора, с помощью которых оператор АГРС должен иметь возможность контролировать технологический процесс и управлять всем оборудованием АГРС, подлежащим автоматизации (перечень контролируемых параметров и оборудования должен быть согласован с АО «Интергаз Центральная Азия»);

5.3.5. Каналы технологической связи для дистанционного управления АГРС из операторной организовать на выделенных волокнах ВОЛС – минимально на восьми волокнах – основной и резервный каналы (какой-либо иной трафик по этим волокнам должен отсутствовать));

5.3.6. Предусмотреть источник бесперебойного питания САУ АГРС рассчитанный не менее чем на 1 сутки непрерывной работы САУ АГРС;

5.3.7. Предусмотреть возможность интеграции САУ АГРС с системами автоматизации АО «Интергаз Центральная Азия», для чего в проектно-сметной

документации должны быть предусмотрены необходимое оборудование, программное обеспечение и инструкции по интеграции.
5.3.8. Предусмотреть охранную, пожарную сигнализацию и сигнализацию по превышению уровня загазованности в помещении АГРС.

5.4. Система связи

5.4.1. Проектом предусмотреть цифровую линейно-диспетчерскую УКВ (мобильную) радиосвязь (согласно СТ РК 1916-2009 «Промышленность нефтяная и газовая. Магистральные газопроводы Требования к технологическому проектированию»), которая должна обеспечить максимальную гибкость в развитии, сопряжение ее со смежными сетями технологической связи УКВ диапазона при проведении аварийных, регламентных и ремонтно-восстановительных работ на объектах газопровод-отвода.

5.4.1.1. Система технологической цифровой УКВ (мобильной) радиосвязи должна выполнять следующие функции:

- тип связи полудуплекс;
- связь радиоабонентов между собой;
- связь с диспетчером ЛПУ (Редутское ЛПУ);
- группообразование и связь группы абонентов с диспетчером;
- выход на телефонную сеть предприятия;
- возможность организации связи в экстремальных случаях и чрезвычайных ситуациях.

5.4.1.2. Проектируемая производственно-технологическая УКВ связь должна сопрягаться с имеющейся УКВ радиосетью АО «ИЦА», для чего выполнить подключение к ближайшему сайту УКВ радиосвязи АО «ИЦА»

5.4.1.3. Проектом предусмотреть техническое решение, обеспечивающее 100% покрытие УКВ радиосвязью всей инфраструктуры проектируемого газопровод-отвода.

5.4.1.4. В случае отсутствия устойчивого покрытия от ближайшего сайта УКВ радиосвязи АО «ИЦА» на проектируемом участке предусмотреть строительство дополнительных сайтов УКВ радиосвязи для 100% покрытия УКВ радиосвязью проектируемой инфраструктуры газопровод-отвода, высоту и месторасположение антенно-мачтовых сооружений определить проектом;

5.4.1.5. Радиосвязь организовывается в конвенциональном режиме, УКВ диапазона 403-433МГц на оборудование с цифровой обработкой сигнала DSP, с разработкой частотного плана и учетом действующих частотных планов на МГ «Макат-Северный Кавказ»;

5.4.1.6. Проектом определить необходимое количество носимых и мобильных радиостанций в комплекте необходимых для нормальной и безопасной эксплуатации проектируемой инфраструктуры газопровод-отвода и АГРС.

5.4.1.7. Оформить разрешительные документы на проектируемые радиоэлектронные средства согласно требованиям Закона «О связи»;

5.4.2. Согласно требованиям СТ РК 1916-2009 и СТ ГУ 153-39-161-2006:

5.4.2.1. Для обмена данными САУ ГРС с ДП ЛПУ УМГ проектом предусмотреть

организацию цифровой радиорелейной линии связи (ЦРРЛ) от проектируемого блок-бокса операторной АГРС до узла связи Редутского ЛПУ УМГ «Атырау» для организации канала передачи данных не менее 10 Мб/сек, **либо** строительство ВОЛС от операторной до узла связи Редутского ЛПУ. Предусмотреть организацию телефонной связи для связи с потребителями газа. Тип оборудования ЦРРЛ согласовать с ДИТиС АО «ИЦА»;

5.4.2.2. В случае проектировании ЦРРЛ:

5.4.2.2.1. Необходимо разработать радиочастотный план, проект строительства ЦРРЛ и получить все необходимые разрешения на использование радиочастотного спектра (ЭМС, РЧС) согласно требованиям Закона «О связи»;

5.4.2.2.2. Проектом на площадке операторной АГРС предусмотреть строительство антенно-мачтового сооружения (АМС) для организации радиорелейной линии связи между АГРС и узлом связи Редутского ЛПУ УМГ «Атырау». Высоту АМС определить проектом.

5.4.2.2.3. Места установки оборудования ЦРРЛ и высоту антенно-мачтовых сооружений (АМС) определить проектом. АМС должна быть распложена на оптимальном расстоянии от блок-бокса операторной АГРС с учетом требования безопасности, допускающей размещение АМС на расстоянии высоты АМС от ограждения площадки АГРС.

5.4.2.2.4. Допускается использование АМС АО «Интергаз Центральная Азия» для размещения оборудования УКВ радиосвязи и ЦРРЛ расположенных на площадке КС «Редут»;

5.4.2.3. При телемеханизации линейной части проектируемого газопровода-отвода проектом предусмотреть организацию канала связи на базе оптического кабеля для передачи данных системы линейной телемеханики с линейной части включая узлы учёта газа, крановые площадки на АРМ диспетчера «Редутского» ЛПУ УМГ «Атырау».

5.4.2.4. При прокладке ВОЛС вдоль линейной части газопровод-отвода:

5.4.2.4.1. Необходимо разработать проект строительства ВОЛС. Провести топографические, инженерно-геологические и геодезические изыскания проектируемой трассы. Выполнить проектирование трассы ВОЛС от узла связи КС «Редут» до проектируемой АГРС, трассу ВОЛС обозначить замерными столбиками, указательными и предупредительными знаками;

5.4.2.4.2. Трассу оптического кабеля выбрать с учётом наименьших пересечений с коммуникациями и наименьшем расстоянии, проектируемую трассу волоконно-оптической линии связи (далее ВОЛС) спроектировать с левой стороны трубопровода по ходу газа на расстоянии не менее 8м от оси трубопровода диаметром до 500мм и не менее 9м - диаметром свыше 500мм. Переход кабеля связи на правую сторону от трубопровода должен быть обоснован проектом;

5.4.2.4.3. Оптический кабель принять не менее 8 волокон (учесть резервные волокна, рассчитать проектом), проложить в грунт в полиэтиленовой трубе без металлической составляющей. Полиэтиленовую трубу принять диаметром 40мм, защищающей от грызунов, попадания влаги и физического повреждения;

5.4.2.4.4. Выполнить подключение и стыковку проектируемого оптического кабеля (ОК) и коммутационного оборудования к существующему станционному оборудованию «Редутского» ЛПУ УМГ «Атырау».
5.4.2.4.5. Для унификации, однородности запасных частей и оборудования в проекте использовать промышленные коммутаторы (Cisco) имеющие не менее 12 портов Ethernet с поддержкой PoE и не менее двух оптических трансиверов SFP. Количество тип оборудования и оптических модулей определить проектом. Проектом предусмотреть установку оптических полок с соответствующими оптическими пачкордами;
5.4.2.5. Размещение оборудования связи на линейных объектах предусмотреть в блок-боксах (шелторах), оборудованных системой вентиляции, кондиционирования и отопления. Размеры и тип шелторов определить и обосновать проектом;
5.4.2.6. На проектируемых объектах предусмотреть организацию IP-телефонии. Для телефонизации АГРС проектом предусмотреть два IP-телефона Cisco, один 8 портовый коммутатор Cisco SF100D-08P с поддержкой технологии PoE, нумерацию на объекты предусмотреть от существующих IP PBX CCUM Редутского ЛПУ УМГ "Атырау";
5.4.2.7. На проектируемых объектах предусмотреть систему периметральной охранной сигнализации и видеонаблюдения. Для унификации оборудования и технических решений по организации периметральной сигнализации в проекте применять системы и средства радиолучевого обнаружения производства "НИКИРЭТ" - филиал ФГУП ФНПЦ «ПО «Старт» им. М.В. Проценко»;
5.4.2.8. Технические решения по организации сети связи и типу применяемого оборудования связи должны быть согласованы с ДИТиС АО «Интергаз Центральная Азия»;
5.4.2.9. Рассматриваемые системы связи должны удовлетворять требованиям СТ ГУ 153-39-161-2006 «Системы линейной телемеханики магистральных газопроводов» и ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004;

5.4.3. Требования к проектированию систем электроснабжения оборудования связи и линейно-кабельных сооружений связи.
5.4.3.1. Проектирование линейно-кабельных сооружений выполнить с учетом требований, изложенных в ВСН 116-87;
5.4.3.2. Электроснабжение систем связи должно быть выполнено по параметрам питания – по ГОСТ 12997-76 «Изделия ГСП. Общие технические условия» для промышленных приборов и средств автоматизации, для средств вычислительной техники - по ГОСТ 21552-84 «Средства вычислительной техники. Общие технические требования. Приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»;
5.4.3.3. Система электропитания средств связи должна быть оснащена стабилизатором напряжения с глубиной стабилизации не менее 25% от Uном. И мощностью не менее 2кВт;
5.4.3.4. Предусмотреть систему бесперебойного электропитания со временем автономной работы не менее 12 часов;

5.4.3.5. Мощность подаваемой к питающей сети и стабилизатора должна быть выше суммарной мощности комплекса технических средств не менее чем на 40%;
5.4.3.6. Коммутацию питания по устройствам производить с помощью автоматических выключателей питания;
5.4.3.7. Кабели подвода электропитания к системе должны быть проложены в кабельных каналах;
5.4.3.8. Оборудование и системы должны иметь отдельный инструментальный контур заземления.
5.4.3.9. Защиту кабельных линий связи и радио объектов выполнить согласно ГОСТ 5238-81 «Установки проводной связи. Схемы защиты от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях». Руководства по защите систем передачи от мешающих влияний радиостанций.
5.4.3.10. Защиту от всех видов коррозии выполнить согласно ГОСТ «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования», Руководства по проектированию и защите от коррозии подземных металлических сооружений связи. В соответствии с рекомендациями руководства по защите подземных кабелей от ударов молний;

5.5. Электроосвещение, молниезащиту и защиту от статического электричества (электроснабжение)
5.5.1. Разработать проект внешнего и внутреннего электроснабжения. Проектом предусмотреть:
5.5.1.1. Обеспечение надежности электроснабжения АГРС в соответствие с требованиями ПУЭ (Правила устройства электроустановок) РК, уточнить по категории надежности электроснабжения в соответствии с требованиями действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан;
5.5.1.2. Освещенность рабочих мест и периметральных ограждений согласно действующих в РК санитарных норм;
5.5.1.3. Получение технических условий от энергопередающей организации на подключение АГРС, операторной и средств электрохимической защиты к системе электроснабжения;
5.5.1.4. Учитывая непрерывный технологический цикл, наличие систем автоматического контроля, при комплектации АГРС предусмотреть резервный источник питания – газовый генератор, напряжением 380 Вольт, с автоматической системой АВР (автоматическим перекидным рубильником), исключающее обратное напряжение в систему электроснабжения ТОО «Атырау Жарык» в целях электробезопасности от поражения электрическим током.
5.5.1.5. Предусмотреть молниезащиту в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
5.5.1.6. Защитные заземления электрооборудования должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ РК
5.6. Отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация
5.6.1. Отопление и вентиляцию помещений АГРС выполнить, согласно СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

5.6.2. Качество поставляемой воды должно соответствовать ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая». Оборудовать помещение АГРС санитарным узлом.
5.6.3. Ливневую канализацию выполнить, согласно СН РК 4.01-03-2011.
5.6.4 Определить проектом источник водоснабжения объекта, разработать балансовую схему водопотребления и водоотведения, а также предусмотреть наличие всего необходимого оборудования, для обеспечения качества поставляемой воды, в соответствие с СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая».
5.6.5. Для обеспечения хозяйственно-питьевой водой эксплуатационного персонала предусмотреть варианты водоснабжения:
5.6.5.1. получение технических условий на присоединение к существующим водопроводным сетям водоснабжающей организации;
5.6.5.2. обустройство артезианской скважины в непосредственной близости от площадки АГРС с соблюдением соответствующих нормативных документов и оформлением разрешения спецводопользования;
5.6.5.3. предусмотреть привозное водоснабжение.
5.6.6. Проектом предусмотреть наличие производственной (при необходимости), хозяйственно-бытовой и ливневой систем канализации, соответствующим требованиям, нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов, а также требованиям в области охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке и действующих на территории Республики Казахстан.
5.6.7. Проектом предусмотреть наружный туалет внутри территории.

5.7. Электрохимзащита газопровода-отвода и АГРС

5.7.1. При разработке раздела «Электрохимзащита» руководствоваться ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»; ПУЭ РК от 30.03.2015г. №230, СТ РК ГОСТ 51164-2005 «Трубопроводы стальные трубопроводные», СН РК 3.05-01-2013* «Магистральные трубопроводы»; ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты» и серии 7.402-5 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии" при этом:
5.7.1.1. учесть, что средства ЭХЗ следует включать в работу в зонах блуждающего тока в течение периода не более месяца после укладки и засыпки участка трубопровода, а в остальных случаях в течение периода не более 3 месяцев после укладки и засыпки участка трубопровода. При более поздних сроках окончания строительства средств ЭХЗ и ввода их в эксплуатацию, должна быть запроектирована временная электрохимическая защита.
5.7.1.2. Система электрохимической защиты от коррозии всего объекта в целом должна быть построена и включена в работу до сдачи трубопровода в эксплуатацию.
5.7.1.3. Предусмотреть установку катодной защиты (УКЗ) с двумя станциями катодной защиты импульсного (инверторного) типа (СКЗ) с обеспечением автоматического перевода при отказе основного; возможность работы с

устройством телеметрического контроля и управления; возможность подключения через последовательный порт RS-485; встроенный прерыватель включение/отключение тока катодной защиты подземных коммуникаций по временному циклу, синхронизируемому сигналами спутниковых систем.
5.7.1.4. Резервную станцию катодной защиты (СКЗ) предусмотреть с возможностью работы с СЛТМ и обеспечением автоматического перевода при отказе основного с встроенным прерывателем тока катодной защиты;
5.7.1.5. Глубинные анодные заземлители из малорастворимых электродов в комплекте с минеральным активатором;
5.7.1.6. Анодные линии постоянного тока выполнить воздушного исполнения, катодные линии – кабельного исполнения;
5.7.1.7. Предусмотреть меры по исключению перетекания защитного потенциала с подземной на надземную часть присоединенных к защитному заземлению.
5.7.1.8. На действующем газопроводе отводе в месте присоединения установить контрольно-измерительный пункт (КИП) согласно пункта №7.1. СТ РК ГОСТ Р51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
5.7.1.9. Предусмотреть установку стационарных медно-сульфатные электроды сравнения длительного действия с датчиком потенциала.
5.7.1.10. Установку изолирующих вставок на входе и выходе АГРС;
5.7.1.11. В местах перехода газопровода Земля-Воздух предусмотреть дополнительную изоляционную защиту не менее 50 см от поверхности земли, а также установить изоляционный материал между надземными емкостями и фундаментными стойками.

5.7.1.12. Установить диодно-резисторный блок совместной защиты на месте подключения и пересечении проектируемого газопровода, с установкой 2-х СКИП, для контроля защитного потенциала на раздельных участках газопровода. СТ РК ГОСТ Р51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

6. Проект выполнить в масштабе 1:500 отдельными чертежами с указанием условий по обеспечению сохранности сооружений и безопасности ведения работ в охранной зоне действующих коммуникаций УМГ.

7. Проектная документация до утверждения заказчиком должна быть согласована с АО «Интергаз Центральная Азия» на предмет соответствия настоящим техническим условиям.

7.1. Землеустроительный проект и проект рекультивации нарушаемых земель при строительстве проектируемой коммуникации согласовать с Эксплуатирующей организацией.

8. До проведения работ в охранной зоне действующих коммуникаций в АО "Интергаз Центральная Азия" должны быть предоставлены материалы инженерных изысканий, проект организации работ.

8.1. Материалы инженерных изысканий, проектной и исполнительной документации, должны быть предоставлены в редактируемых форматах с учетом следующих требований:

- QazTRF-23 (Qazaqstan Terrestrial Reference Frame 2023);
- QazVRF (Qazaqstan Vertical Reference Frame);
- GRS-80 (Geodetic Reference System 1980)
- в формате AutoCad (DWG)

9. До проведения работ в охранной зоне действующих коммуникаций в АО «Интергаз Центральная Азия» должно быть предоставлено **гарантийное письмо** от Заказчика строительства о предоставлении в УМГ исполнительной документации в части настоящих технических условий после завершения выполнения работ.

10. Непредоставление материалов согласно п.8, п.9 будет являться основанием отказа в выдаче разрешения на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций.

11. До начала работ разработать и согласовать с Эксплуатирующей организацией проект производства работ (ППР) в охранной зоне действующих коммуникаций.

В ППР предусмотреть:

11.1. порядок производства работ в охранной зоне действующих коммуникаций;
11.2. временные переезды через действующие подземные коммуникации, при этом выполнить предварительный расчет максимальной осевой нагрузки на действующие подземные коммуникации от автотранспорта и спецтехники;
11.3. меры, предупреждающие просадку грунта при разработке его в непосредственной близости от действующих коммуникаций, при заглублении ниже уровня их заложения;
11.4. меры предосторожности, обеспечивающие безопасное ведение работ;
11.5. схему обустройства переездов согласовать с Эксплуатирующей организацией;
11.6. меры по регулярному поддержанию переездов в надлежащем состоянии.

12. Работы в охранной зоне действующих коммуникаций выполнить согласно требованиям «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов», "Правил организации охраны магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22.01.2015 г. № 32, «Правил охраны сетей телекоммуникаций в РК», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года № 281, Закона РК «О связи», «Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» от 28 сентября 2017 года № 330.

13. Перед началом строительных работ предприятие, производящее эти работы, обязано получить письменное разрешение Эксплуатирующей организации на работу в охранной зоне действующих коммуникаций по установленной форме в

соответствии с требованиями "Правил эксплуатации магистральных газопроводов", утверждённых приказом Министра энергетики РК от 22.01.2015г. №33.

14. Предприятие, получившее разрешение на работу в охранной зоне действующих коммуникаций обязано до начала работ:

14.1 за 5 суток, письменно уведомить Эксплуатирующую организацию о времени производства этапов работ, при которых необходимо присутствие ее представителя;

14.2 вызвать представителей Эксплуатирующей организации для установления точного местонахождения действующих коммуникаций и их технического состояния.

15. Организация, ведущая строительно-монтажные работы в местах пересечения с действующими коммуникациями, а также на границах разработки грунта, обязана установить знаки высотой 1,5-2,0м с указанием фактической глубины заложения действующих коммуникаций, в присутствии представителя Эксплуатирующей организации. **До закрепления трасс знаками ведение работ не допускается.**

16. Земляные работы в полосе ограниченной расстоянием 2м в обе стороны от действующих коммуникаций должны производиться вручную, без применения кирки, лома или других ударных инструментов, в присутствии представителя Эксплуатирующей организации.

17. Для контроля и приемки строительно-монтажных работ на соответствие требованиям проекта, нормативно-техническим документам, действующим в РК, привлечь независимую организацию по осуществлению технического надзора.

18. Оборудование действующего газопровода, подлежащее демонтажу в ходе реализации проекта передать по акту Эксплуатирующей организации.

19. Отступления от технических условий допускается только с разрешения АО «Интергаз Центральная Азия».

20. По окончании строительства, участок газопровода от тройниковой врезки до изолирующей вставки после кранового узла в месте присоединения проектируемого газопровода к действующему Газопроводу, передать на баланс АО «Интергаз Центральная Азия».

21. Технические условия действуют в течение всего срока нормативной продолжительности проектирования и строительства. В случае превышения нормативной продолжительности строительства более трех лет срок действия технических условий продлевается на период строительства при условии представления подтверждающих документов о начале строительства. В случае непредставления подтверждающих документов о начале строительства технические условия по истечении трех лет с даты выдачи считаются недействительными.

Примечание: Плановые остановки магистрального газопровода (МГ) проводятся ежегодно по графику, в соответствии с Положением о планово - предупредительном ремонте линейной части МГ, технологического оборудования

КС. Подключение проектируемого газопровода к МГ должно быть произведено в период плановой остановки МГ в течении 72-х часов, при предварительном согласовании проекта, Проекта производства работ, с заключением договора на подключение с УМГ и предоплатой работ.

И.о. Генерального директора **Давлетов А.Н.**

Исп.: Жубаев Е.К.
Тел.: +7 (7172) 92-71-63

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

АТЫРАУ ОБЛЫСЫ
АТЫРАУ ҚАЛАЛЫҚ ӨКІМДІГІ

«ҚАЛАЛЫҚ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖӘНЕ ТҰРҒЫН-ҮЙ ИНСПЕКЦИЯСЫ БӨЛІМІ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

060009, Атырау шаһары, С Бейбарыс даңғылы
900 Тел.: 25-44-51, факс: 25-44-59
zhkhatyrau@atyrau.gov.kz

АТЫРАУСКИЙ ГОРОДСКОЙ АКИМАТ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОРОДСКОЙ ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИЛИЩНОЙ ИНСПЕКЦИИ»

060009, город Атырау, проспект С Бейбарыса
900 Тел.: 25-44-51, факс: 25-44-59
zhkhatyrau@atyrau.gov.kz

20__ жылғы «____» _____
№_____

Директору ТОО «КАТЭК»
Нупову К.

Ответ на Ваше обращение
за №ЗТ-2026-03232527
от 07 августа 2026 года

ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции» *(далее – Отдел)* в ответ на Ваше письмо сообщает, что в целях определения наличия либо отсутствия зеленых насаждений на объекте **«Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г. Атырау»** проведено соответствующее обследование.

По результатам обследования земельного участка зеленые насаждения не выявлены.

Также сообщаем Вам, что в соответствии со статьями 91 и 92 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан жалоба на данное решение может быть подана в течение трех месяцев со дня, когда стало известно о принятии решения, в акимат города Атырау через ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции».

Руководитель отдела **Ж.Камзаев**

Исп.:Айткалиев Е.А.
Тел: 25-46-33, +77022025003
e.aitkaliev@atyrau.gov.kz

Айткалиев Ербол Атырау г-
026 09:06
Дата: 25.08.2026 09:06. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.3. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 06-03-02-4/2027 от 17.08.2026 г.
Организация/отправитель	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОРОДСКОЙ ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИЛИЩНОЙ ИНСПЕКЦИИ ГОРОДА АТЫРАУ»
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	Государственное учреждение "Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции" Подписано: КАМЗАПВ ЖАСЛАН MIIR1gYJ...J+6Ub2g== Время подписи: 17.08.2026 17:40
	Государственное учреждение "Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции" ЭЦП канцелярии: РАХИМОВА МОЛДИР MIISBAYJ...DvLZoAgA= Время подписи: 17.08.2026 17:41

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Айткалиев Ербол Артурович 25.0

Дата 25.08.2026 09:06. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Printed by result of function 2000

ЖӘНЕ
ТҰРҒЫН-ҮЙ ИНСПЕКЦИЯСЫ
БӨЛІМІ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОРОДСКОЙ ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ЖИЛИЩНОЙ ИНСПЕКЦИИ»

060005, Атырау қаласы, С.Бейбарыс даңғылы
500 Тел.: 25-44-51, факс: 25-44-59
zhkhatyrau@atyrau.gov.kz

060005, город Атырау, проспект С.Бейбарыса
500 Тел.: 25-44-51, факс: 25-44-59
zhkhatyrau@atyrau.gov.kz

№ 06-02-02-4/2027 от 17.08.2026

20__ жылғы «____» _____
№_____

«КАТЭК» ЖШС-нің
директоры
К.Нуповқа

Сіздің 2026 жылғы 07 тамыздағы
№ЗТ-2026-03241881 санды өтінішіңізге

«Қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, және тұрғын үй инспкециясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі Сіздің хатыңызда көрсетілген **«Атырау қаласында қуаты 210 МВт газтурбиналық электр станциясы үшін газ құбыры-тармағын және газды дайындау пунктін салу»** нысаны бойынша жасыл желектердің бар-жоғын анықтау мақсатында тиісті тексеру жұмыстары жүргізілді.

Жер учаскесінде жүргізілген тексеру барысында жасыл желектердің анықталмағандығын қаперінізге береді.

Сонымен қатар, Сізге Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91, 92 баптарына сәйкес осы шешімге қатысты шағым шешім қабылданғаны белгілі болған күннен бастап үш айдан кешіктірілмей Атырау қаласы әкімдігіне «Қалалық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, және тұрғын үй инспкециясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі арқылы берілуі мүмкін екендігін хабарлаймыз.

Бөлім басшысы **Ж.Камзаев**

Орын:Айткалиев Е.А.
Тел: 25-46-33, +77022025003
e.aitkaliev@atyrau.gov.kz

17.08.2026 09:06
Айткалиев Ерлан Аскарович

Подписано
17.08.2026 17:40 Камзаев Жаслан Нухаевич

Айткалиев Ербол Артурулы 25.08.2026 09:06

Дата: 25.08.2026 09:06. Копия электронного документа. Версия 1.2.2 | www.egov.kz | Единый портал государственных услуг

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АТЫРАУ ОБЛЫСЫ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ
ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ
БАСҚАРМАСЫ

060010, Атырау қаласы, Әйтеке би көшесі, 77
тел/факс: 8 (7122) 35-45-59
эл. почта: atr.priroda@atyrau.gov.kz

АКИМАТ
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060010, город Атырау, улица Айтеке би, 77
тел/факс: 8 (7122) 35-45-59
эл. почта: atr.priroda@atyrau.gov.kz

_____ № 06-01-05-03-1/1230
20.07.2026 ж.

«Атырау жылу электр орталығы» ЖШС

2026 жылғы 26 маусымдағы
№01/1164 хатқа

Атырау облысы Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы Атырау облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясының 2026 жылғы 17 шілдедегі №06-01-05-03-1/1119 хатына сәйкес, ұсынылған координаталар бойынша қарап, көрсетілген аумақта Қызыл кітапқа енгізілген құстар мен жануарлардың анықталмағандығын хабарлайды.

Қосымша: 1 парақта.

Басқарма басшысының міндетін атқарушы **З. Туребаева**

Орын: А.Сәлімгереева
Тел.:87122 325512
Эл.почта: a.salimgereeva@atyrau.gov.kz

Сәлімгереева Абылай Абайұлы 17.07.2026 18:14

Рег.№ 2236 Рег.дата 17.07.2026 Копия электронного документа. Дата: 17.07.2026 18:14. Версия СЭД: Documentolog 7.22.2. Положительный результат проверки ЭЦП

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІНІҢ АТЫРАУ
ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ«АТЫРАУСКАЯ
ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ
ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

060009,Атырау қ.,Лесная көш.,Қ.Медеубаев көшесі 33үй.
тел.: +7 (7122) 280251, факс:
e-mail: lesohoz@mail.ru

060009, г.Атырау, ул.Лесная, ул.К.Медеубаева 33,
тел.: +7 (7122) 280251, факс:
e-mail: lesohoz@mail.ru

Исх. № 06-02/592 от 17.07.2026, Вход № 2236 от 17.07.2026

_____ № _____

Атырау облысының
табиғи ресурстар және
табиғат пайдалануды реттеу
басқармасының басшысы
м.а. Г.Туребаеваға

Сіздің 2026 жылғы 2 шілдедегі
№06-01-05-03-1/1119 санды хатыңызға

Атырау облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы *(бұдан әрі – Инспекция)*, «Атырау жылу электр орталығы» ЖШС-нің хатында көрсетілген объектілер учаскесі координаталарын қарап, көрсетілген аумақта қызыл кітапқа енген құстар мен жануарлар жоқ екендігін қаперіңізге береді.

Инспекция басшысы **Р.Даулетов**

Орынд. С.Мақу
Тел. 87015577663

Подпись канцелярии
17.07.2026 09:45 МҰРАТБАЕВА ОРЫНГҮЛ
Подпись руководителя
17.07.2026 09:09 ДАУЛЕТОВ РИЗАБЕК

Рег.№ 2236 Рег.дата 17.07.2026 Копия электронного документа. Дата: 17.07.2026 18:14. Версия СЭД: DocumentsMg 7.22.2. Положительный результат

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу
құқығындағы Республикалық
мемлекеттік кәсіпорнының
Атырау облысы бойынша филиалы

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Филиал Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10А
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96
e-mail:info_atr@meteo.kz

24-05-5/381
23BB54C6FCBC4796
09.06.2026

Генеральному директору
ТОО «КАТЭК»
Нупову К.

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 01.06.2026г. за №252 Обращение №ЗТ-2026-02326453 предоставляет метеорологическую информацию за 2025г. по данным наблюдений МС г.Атырау Атырауской области, расположенной по адресу: г.Атырау ул.Т.Бигельдинова, 10А.

В случае несогласия с настоящим ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение: 1 лист.

И.о.директора филиала **Султангалиев А.Т.**

Исп.: Корнева В.
т-фон 8(7122)52-22-67

Приложение-1

Метеорологическая информация за 2025г. по данным наблюдений МСг.Атырау Атырауской области

1.	Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца (июль)ºС	35,1
2.	Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (февраль) ºС	-8,3
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,5
4.	Количество дней с осадками в виде дождя	83дн.
5.	Число дней со снежным покровом	37дн.
6.	Количество дней с грозой	18дн.
7.	Количество дней с пыльными бурями	17дн.
8.	Количество дней с метелью	1дн.
9.	Количество дней с туманом	28дн.

10. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
13	12	11	15	11	13	13	12	1

11. Роза ветров



Примечание:Данные о сорости ветра, повторяемость превышения, которой составляет 5%, не предоставляются, так как эти параметры не входят в реестр климатических данных Казгидромета.

https://seddoc.kazhydromet.kz/q9aGYf

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, СУЛТАНГАЛИЕВ АЙБОЛАТ, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Атырауской области, BIN120841016202

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

26.06.2026

1. Город – **Атырау**
2. Адрес – **Атырау**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"КАТЭК\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау»**
6. Разрабатываемый проект – **«Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№8,1	Азота диоксид	0.0865	0.0616	0.0551	0.062	0.0687
	Взвеш.в-ва	0.0554	0.2034	0.2025	0.1991	0.1522
	Диоксид серы	0.0343	0.0291	0.0264	0.0274	0.069
	Углерода оксид	1.0465	0.6434	0.7162	0.6229	0.868

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

«АТЫРАУ ОБЛЫСЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ЖӘНЕ ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ
БАСҚАРМАСЫНЫҢ
АТЫРАУ ҚАЛАЛЫҚ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ
СТАНСАСЫ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫ

060007, Атырау қаласы, Махамбет Өтемісұлы
көшесі, 118Е/2
Тел.факс: 32-10-24
e-mail: kgpvet_atyrau@mail.kz

11.06.26 № 242

КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«АТЫРАУСКАЯ ГОРОДСКАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ»
УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЗЕМЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060007, город Атырау, улица Махамбета
Утемисулы 118Е/2
Тел.факс: 32-10-24
e-mail: kgpvet_atyrau@mail.kz

ТОО «КАТЭК»
директору Нупов.К

По вашему обращению № ЗТ-2026-02252393 от 28 мая 2026 г:

Земли населенных пунктов для локализации места захоронения особо опасной инфекции сибирской язвы расположены в 3 населенных пунктах по городу Атырау.

№	Места захоронения	Северная широта	Восточная долгота
1	Село Таскала	$47^0\ 02^1$	$51^0\ 55^1$
2	Село Тендык	$47^0\ 10^1$	$51^0\ 57^1$
3	город Атырау	$47^0\ 07^1$	$51^0\ 51^1$

Границы скотомогильника

№ точки	Географические координаты	
	широта	Долгота
1	47°10'9.24"С	51°46'44.75"В
2	47°10'7.66"С	51°46'49.88"В
3	47°10'5.78"С	51°46'48.63"В
4	47°10'7.36"С	51°46'43.50"В

Санитарно-защитная зона находится в 1000 метрах от указанных координат.

В случае несогласия с данным решением, в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, вы вправе обжаловать принятое решение в административном (досудебном) порядке в Управление сельского хозяйства и земельных отношений Атырауской области.

Атырауская городская ветеринарная станция КГП руководитель **Ы.Азаматов**

Исполнитель:Қ. Мирам
Телефоны: 32-10-24
kgpvet_atyrau@mail.kz

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

ҚАЗАРХЕОЛОГИЯ» ЖШС «KAZARCHAEOLOGY» LLP

БИН 050740008574. e-mail: kazarchaeology@mail.ru,

Исх. №31
03.06.2026 г.

Заключение
по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия по проекту: «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау»

Эксперт: ТОО «Казархеология», номер лицензии, дата выдачи: № 22020165 от 01.11.2022г.

Наименование объекта историко-культурной экспертизы: археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия по проекту: «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау».

Основание для проведения экспертизы: Договор № 12/2026 от 01.06.2026г. с ТОО «КАТЭК» на проведение археологических работ выявлению объектов историко-культурного наследия по проекту: «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау», на основании Статьи 30 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Предмет и цель историко-культурной экспертизы: Выполнение требований законодательства РК при освоении территорий (статья 127 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.07.2017 г.) и статья 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия») с целью выявления объектов историко-культурного наследия в зоне освоения с учетом охранных зон объектов историко-культурного наследия.

Список представленных документов: схема, документация.

Заключение:

На основании Ст. 127 Земельного кодекса РК и Ст.30 Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» сотрудниками ТОО «Казархеология» по Заданию ТОО «КАТЭК» проведены археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия по проекту: «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау».

В результате археологических работ по проекту: «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт в г.Атырау» объектов историко-культурного наследия, попадающих в зону освоения не обнаружены.

НАСТОЯЩИМ Заключением историко-культурной экспертизы констатируется факт исполнения ТОО «КАТЭК» требований законодательства Республики Казахстан по сохранению объектов историко-культурного наследия при хозяйственном освоении территорий.

Директор ТОО «Казархеология» **Ж.Е. Смаилов**

Казахстан Республикасы Алматы қ. Республика Казахстан г. Алматы «Казархеология» Товарищество с огранич. ответ-стью Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Приложение



Начало обследования



Зона обследования



Зона обследования



Территория освоения



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Зона обследования



Конечная точка обследования

ИСТОРИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

Упоминание о памятниках древности на территории современной Атырауской области началось с середины XVIII века в трудах П.И. Рычкова, П.С. Палласа и А.И. Левшина.

Открытие и раскопки в Западном Казахстане могильников Киргильда I и Киргильда II, Урал-Сай, Кунанбай-сай, произведенные в 1926 г. М.П.Грязновым, дали богатый материал и изменили утвердившееся мнение, что андроновская культура характерна лишь для Западной В 1946 г. А. А. Формозов в период поездки по территории Западного Казахстана побывал на правобережье и левобережье р. Жем и указал на наличие двух памятников по обоим берегам реки у аула Сага в песках Кумжарган 2 , а также упомянута энеолитическая стоянка Коктубек, расположенная на р. Жем.

В 1948 -1950 гг. в Западном Казахстане работала археологическая экспедиция Саратовского Государственного университета, возглавляемая проф. И.В.Синицыным. Проведены исследования долин рек Большого и Малого Узеней, Камыш-самарских разливов и прикаспийских песков в районе Дунгул. Было выявлено большое количество памятников эпохи сарматов и средневековья и накоплен богатый вещественный материал.

В 1950 г. в Западном Казахстане на городище Сарайчик работала Западно-Казахстанская археологическая экспедиция (ЗКАЭ) А.Х.Маргулана.

В 1953 г. работала ЗКАЭ, руководимая Т.Н.Сениговой, открывшая стоянки эпохи неолита, бронзы и курганы раннего железа. Своеобразный итог в развитии археологи Казахстана, начавшемуся в 1946 г. подвел выпуск в 1960 г. Археологической карты Казахстана, подытожившей многолетние широкомасштабные археологические работы и позволившей наметить наиболее перспективные ее направления.

Интересные результаты были получены при изучении памятников эпохи бронзы Западного Казахстана. Г.А. Кушаев отметил, что для Западного Казахстана характерным является соседство двух культурных общностей – андроновской и срубной. При этом отмечается, что кочевое скотоводство здесь складывалось уже во II тыс. до. н.э.

Наблюдается активизация полевых исследований в Западном Казахстане и на Мангышлаке. Заметным достижением в области сарматологии следует считать обобщающую работу Г. А Кушаева "Этюды древней истории степного Приуралья". В ней систематизирован богатейший материал в том числе и из многолетних раскопок сарматских памятников, сделаны попытки определения их этнической атрибуции с исседонами и сарматами, а также продолжение сарматской истории до VIII в.н.э.

Археологические памятники низовьев р. Жем до 1989 г. оставались неизученными. В 1989 г. экспедиция под руководством З.С. Самашева и Ж.К. Таймагамбетова прошла практически все нижнее течение реки и составили подробную карту памятников (Самашев З.С., Таймагамбетова Ж.К. (Отчет Западно-Казахстанской комплексной археологической экспедиции. Алма- Ата, 1989.).

Немаловажно отметить работу, которую проделала в регионе и архитектурно-искусствоведческая экспедиция Института истории и этнологии им. Ч. Ч. Валиханова под руководством С.Е. Ажигали. С 1979 года эта экспедиция изучает памятники архитектуры кочевников, которые в основном расположены рядом с археологическими памятниками.

Один из отрядов Западно-Казахстанской археологической экспедиции в 1989 г. под руководством Р.Б. Исмагилова исследовал не попавшие в зону исследования основного от- ряда памятники низовьев р. Жем, дополнив этим карту изучения памятников региона (Исмагилов Р Е. Отчет отряда Западно-Казахстанской археологической экспедиции об археологической разведке, выявлении и фиксации памятников древности в зоне строительства водозащитной дамбы от нагонных вод Каспийского моря в 1989. Алма-Ата, 1990).

В 1999 г. археологическая экспедиция под руководством З.С. Самашева произвела раскопки могильника Аралгобе, расположенного на территории Жылыойского района

Атырауской области, где были получены интересные находки, которые в дальнейшем дали возможность реконструкции, как погребального обряда, так и внешнего облика носителей сарматской культуры.

Совместно с Институтом археологии РАН (г. Москва) и при поддержке гранта INTAS "Изучение древних святилищ Арало-Каспийского региона: реконструкция этнокультурной и социально-политической истории кочевников I тыс. до н. э.s проведены исследования сарматского святилища Байте III в Западном Казахстане и дюнных захоронений Сарыкамыс и Каратон. Комплексное изучение памятников ранних кочевников Казахстана открывает широкие перспективы для исследования особенностей и исторических закономерностей формирования и развития культур раннего железного века.

Особое место в археологическом изучении края занимает исследования средневековых городищ и караван-сараев. В середине XVIII века П.И. Рычков в своей топографии Оренбургской губернии оставил описание развалин Сарайчика (Рычков, 1762, с. 5). Немного позже путешествовавший по пойме реки Урал П.С. Паллас дает некоторые сведения о развалинах Сарайчика и о памятнике золотоордынского времени в районе Узени. Его описания этих памятников содержат исключительно полезную информацию для пониманий масштаба этих поселений (Паллас, 1788, с. 108–116; 2006, с. 250).

А.И. Левшин упомянул местность, где, по его предложениям, находились развалины строений и погребений какого-то «калмыцкого города» (Левшин, 1832). В середине XX века на этом памятнике, известном как городище Актобе, производились археологические исследования. Л.Л. Галкин посчитал возможным соотнести это городище с отмеченным на карте братьев Пиццигани пунктом Лаэти (Галкин, 1974).

Памятники северо-восточного Прикаспия золотоордынской эпохи впервые привлекли внимание исследователей в середине XIX века. Так, в 1861 г. на Сарайчике произвел небольшие раскопки и визуальную съемку развалин заведующий Уральским войсковым чертежным корпусом, топограф, штабс-капитан А.Е. Алексеев (Алексеев, 1867).

Позже, в начале XX века, священник сарайчиковской церкви Лоскутов в своем письме в Оренбургскую ученую архивную комиссию предоставляет сведения о топографии Сарайчика того времени (Артюзов, 1937).

Новый этап изучения Сарайчика берёт свое начало с исследований Н. Артюзова в 1937 году, которые проводились впервые за 70 лет, прошедшие после работ А.Е. Алексеева. В результате его работ на памятнике были заложены 13 траншей, небольшие раскопы; ученому удалось выявить планировку жилых сооружений, но, к сожалению, все иллюстрации, составленные в ходе этих исследований, были утрачены (Артюзов, 1937).

Инициатором следующего этапа исследования стал А.Х. Маргулан. Под его руководством были организованы полевые экспедиции в северо-восточный Прикаспий в 1950–1952 гг., в том числе работы проводились и на памятниках золотоордынской эпохи. Главной целью экспедиции был Сарайчик, на котором экспедиция поставила своей задачей исследование стратиграфии памятника (Маргулан, 1951). В 1950 году под его руководством с археологами Е.И. Агеевой, Т.И. Сениговой и Г.И. Пацевичем производились раскопки Сарайчика. В итоге из 5 раскопов три заложены на береговой линии. В раскопах были зафиксированы жилые объекты, некрополи и кирпичеобжигательная печь (Агеева, Сенигова, Пацевич, 1953). Вскрытая кирпичеобжигательная печь у юго-западного края территории развалин Сарайчика Г.И. Пацевичем и Т.И. Сениговой датируется XIII–XIV вв. (Пацевич, 1950).

В течение несколько лет, начиная с 1958 по 1976 годы, краеведом В. Афанасьевым изучались литературные материалы, проводились археологические наблюдения, также собирались подъемные материалы на территории Сарайчика (Афанасьев, 1977).

Археологические раскопки золотоордынского поселения Актобе-Лаэти начались с 1974 года и проводились Л.Л. Галкиным. Поселение, вытянутое в меридиональном

направлении на 200–250 м к западу от древнего русла, активно разрушалось проходящими через него проселочными дорогами и находилось под угрозой разрушения планируемыми строительными работами. Раскопочные работы 1974 года проводились на усадьбе № 1, расположенной в южной части памятника (Галкин, 1947). Исследования последующих лет производились в разных частях памятника. Так, заложенный в 1977 году раскоп на юго-восточной окраине имел размеры 35×18 м, и в нем исследовалась усадьба № 3. В центральной части поселения у усадьбы № 1 были взяты на анализ пробы пыльцы (Галкин, 1977). В сезоне 1978 года в северной части поселения раскапывалась медеплавильная мастерская (Галкин, 1978). В следующем году исследования была вскрыта площадь 1320 м^2 в юго-восточной части, где была обнаружена усадьба квартала «А» (Галкин, 1979). Работы 1981 года в раскопе площадью 326 м^2 проводились в южной части памятника, в квартале «Б», южнее квартала «А». В раскопе зафиксирована усадьба № 1 квартала «Б». Остеологический материал, происходящий из этого раскопа, определялся остеологом Института археологии АН СССР В.П. Данильченкой (Галкин, 1981). Продолжением исследования квартала «Б» стал сезон 1983 года, где изучалась усадьба № 2 этого квартала (Галкин, 1983).

Дальнейшие археологические работы Актобе-Лаэти продолжались краеведом В. Афанасьевым. В 1991 г. под его руководством произведены раскопки площадью 350 м^2 в юго-восточной части поселения, которая примыкала с западной, северной и юго-восточной стороны к раскопкам Л.Л. Галкина (Афанасьев, 1991). Раскопки 1993 года проводились в центральной части поселения, где также с севера и с востока примыкали раскопки Л.Л. Галкина (Афанасьев, 1993). Помимо произведенных археологических раскопок на Актобе-Лаэти исследовательской группой во главе с Л.Л. Галкиным и В. Афанасьевым с начала середины 70-х до начала 90-х годов XX века проводились сезонные наблюдения состояния развалин Сарайчика.

С 1996 г. начинается новейший этап изучения районов Уральской долины и городища Сарайчик Западно-Казахстанской археологической экспедицией Института археологии им. А.Х. Маргулана МН – АН РК. В течение более десяти лет исследования, с 1996 года по 2009, на Сарайчике проводились обширные археологические раскопки археолога З.С. Самашева. В результате раскопок была вскрыта большая часть городища, которая подвергалась размыву из-за течения р. Урал. Были раскопаны некрополи, восточные бани, ханака, жилые дома, обжигательные печи. Также обнаружено множество керамических сосудов, металлические изделия и выявлены топография и стратиграфия памятника (Самашев, 1996–2009).

На сегодняшний день ведутся раскопки на городище Актобе-Лаэти под эгидой краеведческого музея Атырауской области под руководством М.С.Касенова, также были проведены аварийно-спасательные раскопки в Сарайчике под руководством З.С. Самашева. Для предотвращения дальнейшей беговой эрозии в районе городища Сарайчик были построены берего-укрепляющие сооружения. В городище Жайык по сей день проводятся археологические раскопочные работы сотрудниками заповедника-музея Сарайшык.

Интересные материалы по истории отрезка Шелкового пути дали раскопки караван-сарая Таскешу, проводимые под руководством М.С.Касенова. Им же проведены плодотворные раскопки могильников раннего железа, сармато-гуннского времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеева Е.И., Сенигова Т.Н., Пацевич Г.И. Отчет об археологических работах в Сарайчике за 1950- 1952 гг. Алматы, 1953 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
2. (Ажигали С.Е. Архитектура кочевников: феномен истории и культуры Евразии. Алматы, 2002. 653 с.).

3. Алексеев А.Е. О развалинах татарского города Сараиль-Джадита // Уральские войсковые ведомости. 1867. №30. С. 2–7.
4. Артюзов Н. Отчет о раскопках на месте развалин золотоордынского города Сарайчик в 1937 г.
5. Алматы, 1937 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
6. Афанасьев В.Г. Опись подъемного материала с городища Сарайчик 1976 г. Алматы, 1977 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
7. Афанасьев В.Г. Отчет о работе Гурьевского археологического отряда на раскопках поселения Актобе-Лаэти в 1993 г. Алматы, 1993 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
8. Афанасьев В.Г. Отчет о работе Гурьевского отряда на раскопках золотоордынского поселения Актобе-Лаэти. Алматы, 1991 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
9. Байпаков К.М. Отчет по теме: «Культурное наследие Западно-Казахстанской области: городище Жайык» 2005 года. Алматы, 2006 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
10. Галкин Л.Л. Отчет о полевых исследованиях в Гурьевской области в 1974 г. Алматы, 1974 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
11. Галкин Л.Л. Отчет о полевых исследованиях в Гурьевской области в 1977 г. Алматы / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана, 1977.
12. Галкин Л.Л. Отчет о работах в Гурьевской, Мангышлакской областях Казахской ССР в 1978 г. Алматы, 1978 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
13. Галкин Л.Л. Отчет об археологических работах Волго-Уральского археологической экспедиции АН СССР в 1979 г. Алматы, 1979 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
14. Галкин Л.Л. Отчет о работе Волго-Уральской экспедиции ИА АН СССР в северо-восточном Прикаспии в 1981 г. Алматы, 1981 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
15. Галкин Л.Л. Отчет о работах Волго-Уральской археологической экспедиции за 1983 год. Алматы, 1983 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
16. Калменов М.Д. Отчет об археологических исследованиях средневекового городища Жайык 2012 г. Алматы, 2013 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
17. Калменов М.Д. Отчет о научно-исследовательской работе: Археологические исследования объектов историко-культурное наследия по теме «Городище Жайык» 2014 года. Алматы, 2015 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.
18. Маргулан А.Х. Тезисы доклада «Раскопки Сарайчика» на Всесоюзном археологическом совещании 1951 года / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана, 1951.
19. Пацевич Г.И. Гончарная печь на городище Сарайчик // Труды Института истории, археологии и этнографии АН КазССР. Т. 1. / отв. ред. В.Ф. Шахматов. Алма-Ата: АН КазССР, 1956. С. 221–224.
20. Рычков П.И. Топография Оренбургской губернии. Ч.1. 1762. Оренбург: Тип. Б. Бреслина, 1887. 439 с.
21. Самашев З.С. Отчет о работах Западноказахстанской археологической экспедиции ИА МОН РК на территории Атырауской области РК в 1999 г. Алматы, 2000. Опись №1, дело №3 11, связка №17. С. 4-24.
22. Самашев З.С. Отчет о работах Западно-Казахстанской экспедиции в Атырауской и Мангыстауской областях в 1996 году. Алматы, 1997 / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана,
23. Самашев З.С. Отчеты археологических раскопок в городище Сарайчик за 1996-2009 гг. Алматы, 1996-2009. / Архив Института археологии имени А.Х. Маргулана.

24. Чертежная книга Сибири, составленная сыном боярским Семеном Ремезовым в 1701 г. Спб, 1882.
25. Археологическая карта Казахстана. Алма-Ата, 1960, с.8-9.
26. Грязнов М.С. Погребения бронзовой эпохи в Западном Казахстане, Казаки, Антропологические очерки, вып.2. Л., 1927, с. 172-215.
27. Синицын И.В. Археологические исследования в Западном Казахстане. Труды ИИАЭ, т. I, 1956, с. 87-139;
28. Пацевич Г.И. Гончарная печь на городище Сарайчик. Труды ИИАЭ, т. 1, 1956, с. 221-224; Сенигова Т.Н. Отчет о работе Западно-казахстанской археологической экспедиции. Труды ИИАЭ, т. 1, 1956, с.
29. Формозов А.А. Кельтиминарская культура в Западном Казахстане // КСИИМК. 1949. Вып XXV.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

"Атырау облысы Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области"

Атырау қ., Әйтеке Би көш., 77 ү.

г. Атырау, ул. Әйтеке Би, д. 77

Болашақ құрылыс учаскелері астындағы жер қойнауында пайдалы қазбалардың жоқтығы туралы немесе оның маңыздылығының аздығы туралы

ТҰЖЫРЫМ

Нөмері: №J-43059-NOA
Берілген күні: 16.07.2026

"QazEnergy 2018" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі мәліметтері бойынша "Атырау облысы Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі ұсынған координаттарға сәйкес:

№	Координаттар					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	градус	минут	секунд	градус	минут	секунд
1	47	22	56,9859	52	12	9,2554
2	47	22	45,658	52	12	8,9978
3	47	22	44,0314	52	12	8,9612
4	47	22	40,7928	52	12	8,8871
5	47	22	34,3155	52	12	8,7398
6	47	22	15,8743	52	12	8,3205
7	47	20	3,6153	52	11	52,1731
8	47	18	35,5228	52	11	50,5183
9	47	17	22,6538	52	11	56,244
10	47	17	1,7214	52	12	17,7712
11	47	15	32,1438	52	12	30,2127
12	47	15	19,2642	52	12	45,7227
13	47	15	2,5507	52	13	3,2813
14	47	14	59,8864	52	13	6,2999
15	47	14	45,5526	52	13	49,1502
16	47	14	41,45	52	13	51,7117
17	47	13	43,0683	52	14	28,1503
18	47	9	6,3617	52	11	35,4129
19	47	8	28,4221	52	10	50,8429
20	47	8	2,006	52	8	37,3641
21	47	8	2,3076	52	7	51,4214
22	47	7	59,6223	52	7	38,9536
23	47	7	50,0848	52	7	33,8361
24	47	7	26,3902	52	7	5,5865
25	47	7	19,6444	52	6	10,8949
26	47	6	51,7279	52	5	49,3862
27	47	5	55,967	52	5	55,8731

28	47	3	50,681	52	1	28,6614
29	47	3	43,7563	52	1	17,2304
30	47	3	41,6035	52	1	13,6773
31	47	3	40,9985	52	1	14,4694
32	47	3	40,3917	52	1	15,2497
33	47	3	39,456	52	1	10,1324
34	47	3	33,0077	52	0	59,4894
35	47	3	42,3679	52	1	10,0123
36	47	5	56,2906	52	5	53,9203
37	47	6	51,6153	52	5	45,9661
38	47	7	21,0535	52	6	10,1972
39	47	7	28,1107	52	7	4,5075
40	47	7	50,7502	52	7	30,8077
41	47	8	0,1934	52	7	37,7435
42	47	8	2,9713	52	7	51,1662
43	47	8	2,7756	52	8	36,7105
44	47	8	29,5825	52	10	49,8257
45	47	9	7,3816	52	11	33,0754
46	47	13	42,6228	52	14	25,0267
47	47	14	43,6964	52	13	47,2627
48	47	14	58,3221	52	13	4,8686
49	47	15	30,9658	52	12	28,1738
50	47	17	0,6599	52	12	14,6002
51	47	17	21,0239	52	11	53,1237
52	47	18	35,6978	52	11	46,4473
53	47	20	3,6682	52	11	48,3178
54	47	22	15,3962	52	12	4,0587
55	47	22	56,6882	52	12	7,3865

Сіздің 01.06.2026 ж. берілген, № 43059-NOA болашақ құрылыс учаскелері астындағы жер

қойнауында пайдалы қазбалардың жоқтығы туралы немесе оның маңыздылығының аздығы туралы

қорытынды беру өтінішіңіз бойынша келесіні хабарлаймыз:

«Батысқазжерқойнауы» ӨД, 01.06.2026ж. №43059-NOA өтінішті қарап, Департаменттің аумақтық қорында сақтаулы материалдарға және жер қойнауын пайдаланушылардың «Minerals» (ЕПН «Minerals») бірыңғай платформасының деректеріне сәйкес, «QazEnergy 2018» ЖШС сұрастырып отырған «Атырау қаласында қуаты 210 МВт газ турбиналы электр станциясы үшін газ құбыры-бұру

және газ дайындау пунктін салу» РП» объектісі астында ҚР пайдалы қазбалар бойынша Мемлекеттік

балансында бекітілген қорларымен есепте тұрған қатты, кең тараған пайдалы қазбалар, көмірсутек

шикізаты, жерасты сулары кен орындары жоқ екендігін хабарлаймыз.

Сұрастырып отырған объект көмірсутек шикізаты барлауға арналған келесі геологиялық бөліктерінде орналасқандығын мәлімет үшін назарыңызға саламыз.

- ЖШС «БТ-Мұнай» (№1077 РД от 28.10.2002ж.).
- ЖШС «Prosperity Oil & Gas» (№5285 РД от 01.11.2023ж.)

ЭЦҚ деректері:
Қол қойылған күні мен уақыты: **16.07.2026 09:36**
Пайдаланушы: **МАХСОТОВ НҰРБАҚЫТ МАХСОТҰЛЫ**
БСН: **050140002850**

Кілт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

"Атырау облысы Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі



Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области"

Атырау қ., Әйтеке Би көш., 77 ү.

г. Атырау, ул. Әйтеке Би, д. 77

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки

Номер: №J-43059-NOA
Дата выдачи: 16.07.2026

По имеющимся материалам в Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области", согласно представленных Товарищество с ограниченной ответственностью "QazEnergy 2018", координат:

№ угловых точек	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
1	47	22	56,9859	52	12	9,2554
2	47	22	45,658	52	12	8,9978
3	47	22	44,0314	52	12	8,9612
4	47	22	40,7928	52	12	8,8871
5	47	22	34,3155	52	12	8,7398
6	47	22	15,8743	52	12	8,3205
7	47	20	3,6153	52	11	52,1731
8	47	18	35,5228	52	11	50,5183
9	47	17	22,6538	52	11	56,244
10	47	17	1,7214	52	12	17,7712
11	47	15	32,1438	52	12	30,2127
12	47	15	19,2642	52	12	45,7227
13	47	15	2,5507	52	13	3,2813
14	47	14	59,8864	52	13	6,2999
15	47	14	45,5526	52	13	49,1502
16	47	14	41,45	52	13	51,7117
17	47	13	43,0683	52	14	28,1503
18	47	9	6,3617	52	11	35,4129
19	47	8	28,4221	52	10	50,8429
20	47	8	2,006	52	8	37,3641
21	47	8	2,3076	52	7	51,4214
22	47	7	59,6223	52	7	38,9536
23	47	7	50,0848	52	7	33,8361
24	47	7	26,3902	52	7	5,5865
25	47	7	19,6444	52	6	10,8949
26	47	6	51,7279	52	5	49,3862
27	47	5	55,967	52	5	55,8731

28	47	3	50,681	52	1	28,6614
29	47	3	43,7563	52	1	17,2304
30	47	3	41,6035	52	1	13,6773
31	47	3	40,9985	52	1	14,4694
32	47	3	40,3917	52	1	15,2497
33	47	3	39,456	52	1	10,1324
34	47	3	33,0077	52	0	59,4894
35	47	3	42,3679	52	1	10,0123
36	47	5	56,2906	52	5	53,9203
37	47	6	51,6153	52	5	45,9661
38	47	7	21,0535	52	6	10,1972
39	47	7	28,1107	52	7	4,5075
40	47	7	50,7502	52	7	30,8077
41	47	8	0,1934	52	7	37,7435
42	47	8	2,9713	52	7	51,1662
43	47	8	2,7756	52	8	36,7105
44	47	8	29,5825	52	10	49,8257
45	47	9	7,3816	52	11	33,0754
46	47	13	42,6228	52	14	25,0267
47	47	14	43,6964	52	13	47,2627
48	47	14	58,3221	52	13	4,8686
49	47	15	30,9658	52	12	28,1738
50	47	17	0,6599	52	12	14,6002
51	47	17	21,0239	52	11	53,1237
52	47	18	35,6978	52	11	46,4473
53	47	20	3,6682	52	11	48,3178
54	47	22	15,3962	52	12	4,0587
55	47	22	56,6882	52	12	7,3865

По заявлению №43059-NOA от 01.06.2026 г., касательно выдачи заключения об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых, сообщаем следующее:

МД «Запказнедра», рассмотрев заявку № 43059-NOA от 01.06.2026г. сообщает, что согласно материалам, хранящимся в геологических фондах Департамента и данным карты недропользования на

Единой Платформе недропользования (ЕПН «Minerals») под участком «РП «Строительство газопровода-отвода и пункта подготовки газа для газотурбинной электростанции мощностью 210 МВт

в г.Атырау», запрашиваемая ТОО «QazEnergy 2018», месторождения числящиеся на Государственном

учете запасов полезных ископаемых Республики Казахстан с утвержденными запасами твердых, общераспространенных полезных ископаемых, углеводородного сырья и подземных вод отсутствуют.

Вместе с тем сообщаем,что участок предстоящей застройки находится в пределах геологических отводов для разведки углеводородного сырья.

- ТОО «БТ-Мұнай» (№1077 РД от 28.10.2002г.).
- ТОО «Prosperity Oil & Gas» (№5285 РД от 01.11.2023г.).

Данные ЭЦП:
Дата и время подписи: **16.07.2026 09:36**
Пользователь: **МАХСОТОВ НҰРБАҚЫТ МАХСОТҰЛЫ**
БИН: **050140002850**
Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ВЕЛИЧИН ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба ДГ
Источник выделения N 0001 01, Дизель генератор 4 кВт
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **1.092**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **0.924**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 30 / 3600 = 0.0091000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 30 / 10^3 = 0.0277000**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 1.2 / 3600 = 0.0003640**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 1.2 / 10^3 = 0.0011090**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 39 / 3600 = 0.0118300**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 39 / 10^3 = 0.0360000**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 10 / 3600 = 0.0030330**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 10 / 10^3 = 0.0092400**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 25 / 3600 = 0.0075800**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 25 / 10^3 = 0.0231000**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 12 / 3600 = 0.0036400**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 12 / 10^3 = 0.0110900**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 1.2 / 3600 = 0.0003640**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 1.2 / 10^3 = 0.0011090**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 5 / 3600 = 0.0015170**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.924 · 5 / 10^3 = 0.0046200**
Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0091	0.0277
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01183	0.036
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001517	0.00462
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.003033	0.00924

	Сера (IV) оксид) (516)		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00758	0.0231
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000364	0.001109
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000364	0.001109
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00364	0.01109

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба ДГ
Источник выделения N 0002 01, Дизель генератор 30 кВт
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **9.28**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **0.832**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 30 / 3600 = 0.0773000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 30 / 10^3 = 0.0249600**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 1.2 / 3600 = 0.0030930**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 1.2 / 10^3 = 0.0009980**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 39 / 3600 = 0.1005000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 39 / 10^3 = 0.0324500**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 10 / 3600 = 0.0258000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 10 / 10^3 = 0.0083200**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 25 / 3600 = 0.0644000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 25 / 10^3 = 0.0208000**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 12 / 3600 = 0.0309300**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 12 / 10^3 = 0.0099800**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 1.2 / 3600 = 0.0030930**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 1.2 / 10^3 = 0.0009980**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **9.28 · 5 / 3600 = 0.0129000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **0.832 · 5 / 10^3 = 0.0041600**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0773	0.02496
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1005	0.03245
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0129	0.00416
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0258	0.00832
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0644	0.0208
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.003093	0.000998
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003093	0.000998
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03093	0.00998

Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба ДГ
Источник выделения N 0003 01, Дизель генератор 60 кВт
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} **= 12.22**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} **= 4.731**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 30 / 3600 = 0.1018000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 30 / 10^3 = 0.1420000**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 1.2 / 3600 = 0.0040700**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 1.2 / 10^3 = 0.0056800**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 39 / 3600 = 0.1324000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 39 / 10^3 = 0.1845000**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 10 / 3600 = 0.0339400**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 10 / 10^3 = 0.0473000**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 25 / 3600 = 0.0849000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 25 / 10^3 = 0.1183000**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 12 / 3600 = 0.0407000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 12 / 10^3 = 0.0568000**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 12.22 · 1.2 / 3600 = 0.0040700**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 4.731 · 1.2 / 10^3 = 0.0056800**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 5**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 12.22 \cdot 5 / 3600 = 0.0169700$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 4.731 \cdot 5 / 10^3 = 0.0236600$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1018	0.142
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1324	0.1845
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01697	0.02366
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03394	0.0473
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0849	0.1183
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00407	0.00568
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00407	0.00568
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0407	0.0568

Источник загрязнения N 0004, Выхлопная труба КС
Источник выделения N 0004 01, Компрессор
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.0418$
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 2.968$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 30 / 3600 = 0.000348$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 30 / 10^3 = 0.089$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00001393$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00356$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 39 / 3600 = 0.000453$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 39 / 10^3 = 0.1158$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 10 / 3600 = 0.000116$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 10 / 10^3 = 0.0297$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 25 / 3600 = 0.00029$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 25 / 10^3 = 0.0742$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 12 / 3600 = 0.0001393$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 12 / 10^3 = 0.0356$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.0418 \cdot 1.2 / 3600 = 0.00001393$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 2.968 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00356$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **0.0418 · 5 / 3600 = 0.000058**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **2.968 · 5 / 10^3 = 0.01484**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000348	0.089
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000453	0.1158
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000058	0.01484
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000116	0.0297
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00029	0.0742
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00001393	0.00356
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00001393	0.00356
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0001393	0.0356

Источник загрязнения N 0005, Выхлопная труба БУ
Источник выделения N 0005 01, Битумные работы
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, $_T_$ = **261**

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

Об'ем производства битума, т/год, MY = **15.517**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M_ = (1 \cdot MY) / 1000$ = **(1 · 15.517) / 1000 = 0.01552**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = _M_ \cdot 10^6 / (_T_ \cdot 3600)$ = **0.01552 · 10^6 / (261 · 3600) = 0.01652**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01652	0.01552

Источник загрязнения N 0005, Выхлопная труба БУ
Источник выделения N 0005 02, Битумные работы
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $KЗ$ = **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**
Расход топлива, т/год, BT = **0.888**
Расход топлива, г/с, BG = **0.94**
Марка топлива, M = **Дизельное топливо**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = **10210**
Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187$ = **10210 · 0.004187 = 42.75**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = **0.025**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R$ = **0.025**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = **0.3**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R$ = **0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = **13**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = **13**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = **0.0525**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B = **0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ = **0.0525 · (13 / 13)$^{0.25}$ = 0.0525**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ = **0.001 · 0.888 · 42.75 · 0.0525 · (1-0) = 0.001993**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B)$ = **0.001 · 0.94 · 42.75 · 0.0525 · (1-0) = 0.00211**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, $_M_ = 0.8 \cdot MNOT$ = **0.8 · 0.001993 = 0.001594**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, $_G_ = 0.8 \cdot MNOG$ = **0.8 · 0.00211 = 0.001688**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT$ = **0.13 · 0.001993 = 0.000259**
Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG$ = **0.13 · 0.00211 = 0.0002743**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2$ = **0.02**
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S$ = **0**
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT$ = **0.02 · 0.888 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.888 = 0.00522**
Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG$ = **0.02 · 0.94 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.94 = 0.00553**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q4$ = **0**
Тип топки: Камерная топка
Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q3$ = **0.5**
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, R = **0.65**
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR$ = **0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$ = **0.001 · 0.888 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.01234**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100)$ = **0.001 · 0.94 · 13.9 · (1-0 / 100) = 0.01307**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001688	0.001594
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0002743	0.000259
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00553	0.00522
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01307	0.01234

Источник загрязнения N 0006, Выхлопная труба ДД
Источник выделения N 0006 01, Дизель генератор (для сварки)
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **1.092**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **6.671**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **1.092 · 30 / 3600 = 0.0091**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **6.671 · 30 / 10^3 = 0.2**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000364$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.008$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 39 / 3600 = 0.01183$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 39 / 10^3 = 0.26$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 10$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 10 / 3600 = 0.003033$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 10 / 10^3 = 0.0667$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 25 / 3600 = 0.00758$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 25 / 10^3 = 0.1668$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 12 / 3600 = 0.00364$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 12 / 10^3 = 0.08$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000364$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.008$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 1.092 \cdot 5 / 3600 = 0.001517$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 6.671 \cdot 5 / 10^3 = 0.03336$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0091	0.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01183	0.26
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001517	0.03336
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003033	0.0667
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00758	0.1668
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000364	0.008
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000364	0.008
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00364	0.08

Источник загрязнения N 0007, Выхлопная труба БД
Источник выделения N 0007 01, Бензиновый генератор (для сварки)

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	1	1
ИТОГО : 1			

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 20**

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 11**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль проводится
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR* = 3**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1* = 1**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1* = 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2* = 1**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2* = 1**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2* = (1 + 1) / 2 = 1**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2* = (1 + 1) / 2 = 1**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR* = 5.4**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML* = 10.62**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX* = 2**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.8**
***MPR* = *K2* · *MPR* = 0.8 · 5.4 = 4.32**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.8 · 2 = 1.6**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *L1* + *MXX* · *TX* = 4.32 · 3 + 10.62 · 1 + 1.6 · 1 = 25.2**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML* · *L2* + *MXX* · *TX* = 10.62 · 1 + 1.6 · 1 = 12.22**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M* = *A* · *(M1 + M2)* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · (25.2 + 12.22) · 1 · 11 · 10^{-6} = 0.000412**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX(M1,M2)* · *NK1 / 3600* = 25.2 · 1 / 3600 = 0.007**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR* = 0.423**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML* = 1.62**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX* = 0.25**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.9**
***MPR* = *K2* · *MPR* = 0.9 · 0.423 = 0.381**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.9 · 0.25 = 0.225**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *L1* + *MXX* · *TX* = 0.381 · 3 + 1.62 · 1 + 0.225 · 1 = 2.99**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML* · *L2* + *MXX* · *TX* = 1.62 · 1 + 0.225 · 1 = 1.845**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M* = *A* · *(M1 + M2)* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · (2.99 + 1.845) · 1 · 11 · 10^{-6} = 0.0000532**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX(M1,M2)* · *NK1 / 3600* = 2.99 · 1 / 3600 = 0.00083**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR* = 0.03**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML* = 0.17**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX* = 0.02**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 1**

***MPR* = *K2* · *MPR* = 1 · 0.03 = 0.03**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 1 · 0.02 = 0.02**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *L1* + *MXX* · *TX* = 0.03 · 3 + 0.17 · 1 + 0.02 · 1 = 0.28**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML* · *L2* + *MXX* · *TX* = 0.17 · 1 + 0.02 · 1 = 0.19**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M* = *A* · *(M1 + M2)* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · (0.28 + 0.19) · 1 · 11 · 10^{-6} = 0.00000517**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX(M1,M2)* · *NK1 / 3600* = 0.28 · 1 / 3600 = 0.0000778**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.8* · *M* = 0.8 · 0.00000517 = 0.00000414**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.8* · *G* = 0.8 · 0.0000778 = 0.0000622**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *0.13* · *M* = 0.13 · 0.00000517 = 0.000000672**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS* = *0.13* · *G* = 0.13 · 0.0000778 = 0.00001011**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR* = 0.0108**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML* = 0.0612**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX* = 0.009**
Коэффициент, учитывающий проведение
экологического контроля(табл.3.19 [1]), ***K2* = 0.95**
***MPR* = *K2* · *MPR* = 0.95 · 0.0108 = 0.01026**
***MXX* = *K2* · *MXX* = 0.95 · 0.009 = 0.00855**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1* = *MPR* · *TPR* + *ML* · *L1* + *MXX* · *TX* = 0.01026 · 3 + 0.0612 · 1 + 0.00855 · 1 = 0.1005**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2* = *ML* · *L2* + *MXX* · *TX* = 0.0612 · 1 + 0.00855 · 1 = 0.0698**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M* = *A* · *(M1 + M2)* · *NK* · *DN* · 10^{-6} = 1 · (0.1005 + 0.0698) · 1 · 11 · 10^{-6} = 0.000001873**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G* = *MAX(M1,M2)* · *NK1 / 3600* = 0.1005 · 1 / 3600 = 0.0000279**

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
11	1	1.00	1	1	1	

ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	3	4.32	1	1.6	10.62	0.007	0.000412
2704	3	0.381	1	0.225	1.62	0.00083	0.0000532
0301	3	0.03	1	0.02	0.17	0.0000622	0.00000414
0304	3	0.03	1	0.02	0.17	0.00001011	0.000000672
0330	3	0.01	1	0.009	0.061	0.0000279	0.000001873

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000622	0.00000414
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00001011	0.000000672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000279	0.000001873
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.007	0.000412
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00083	0.0000532

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 0008, Выхлопная труба
Источник выделения N 0008 01, Наполнительно-опресовочный агрегат

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **8.72**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **1.101**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 30 / 3600 = 0.0727**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 30 / 10^3 = 0.033**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 1.2 / 3600 = 0.002907**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 1.2 / 10^3 = 0.00132**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 39 / 3600 = 0.0945**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 39 / 10^3 = 0.0429**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 10 / 3600 = 0.0242**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 10 / 10^3 = 0.011**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 25 / 3600 = 0.0606**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 25 / 10^3 = 0.0275**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 12 / 3600 = 0.02907**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 12 / 10^3 = 0.0132**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 1.2 / 3600 = 0.002907**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 1.2 / 10^3 = 0.00132**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **8.72 · 5 / 3600 = 0.0121**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **1.101 · 5 / 10^3 = 0.0055**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0727	0.033
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0945	0.0429
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0121	0.0055
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0242	0.011
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0606	0.0275
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.002907	0.00132
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002907	0.00132
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель	0.02907	0.0132

	РПК-265П) (10)		

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 17.1**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 6323078**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.001944$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6323078 \cdot (1\text{-}0) = 26.56$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.001944$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 26.56 = 26.56$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 26.56 = 10.62$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001944 = 0.000778$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000778	10.62

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 02, Обратная засыпка
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 17.1**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 6323078**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ)$ $= 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6323078 \cdot (1-0) = 26.56$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.001944$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 26.56 = 26.56$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 26.56 = 10.62$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001944 = 0.000778$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000778	10.62

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 03, Срезка ПСП
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 17.1**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 5474**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001944$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5474 \cdot (1-0) = 0.023$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.001944$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.023 = 0.023$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.023 = 0.0092$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.001944 = 0.000778$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000778	0.0092

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 04, Сварочные работы (Э46)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 15.75**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.8**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 15.75 / 10^6 = 0.0001540$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0021700$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 15.75 / 10^6 = 0.00002725$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 0.8 / 3600 = 0.0003844**

Газы:

<u>Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.4 · 15.75 / 10^6 = 0.0000063**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.4 · 0.8 / 3600 = 0.0000889**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00217	0.000154
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003844	0.00002725
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000889	0.0000063

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 05, Сварочные работы (Э42)

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 84.69**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.8**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.7**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 14.97 · 84.69 / 10^6 = 0.001268**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 14.97 · 0.8 / 3600 = 0.003327**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.73 · 84.69 / 10^6 = 0.0001465**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.73 · 0.8 / 3600 = 0.0003844**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.003327	0.001268
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003844	0.0001465

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 06, Сварочные работы (МГ)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 12791.82**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 16.99**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 13.9**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 13.9 · 12791.82 / 10^6 = 0.1778000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 13.9 · 0.5 / 3600 = 0.0019300**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.09**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1.09 · 12791.82 / 10^6 = 0.0139400**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 1.09 · 0.5 / 3600 = 0.0001514**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1 · 12791.82 / 10^6 = 0.0128000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 1 · 0.5 / 3600 = 0.0001390**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1 · 12791.82 / 10^6 = 0.0128000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 1 · 0.5 / 3600 = 0.0001390**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.93**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.93 · 12791.82 / 10^6 = 0.0119000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.93 · 0.5 / 3600 = 0.0001292**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 2.7**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.8 · 2.7 · 12791.82 / 10^6 = 0.0276300**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.8 · 2.7 · 0.5 / 3600 = 0.0003000**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.13 · 2.7 · 12791.82 / 10^6 = 0.0044900**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.13 · 2.7 · 0.5 / 3600 = 0.00004875**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 13.3 · 12791.82 / 10^6 = 0.1700000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 13.3 · 0.5 / 3600 = 0.0018470**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00193	0.1778
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001514	0.01394
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003	0.02763
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00004875	0.00449
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.17
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001292	0.0119
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000139	0.0128
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000139	0.0128

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 07, Сварочный работы (Э55)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 200.12**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.99**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13.9**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 13.9 · 200.12 / 10^6 = 0.0027800**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 13.9 · 0.5 / 3600 = 0.0019300**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.09**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6* = 1.09 · 200.12 / 10^6 = 0.0002180**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.09 · 0.5 / 3600 = 0.0001514**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / 10^6 = 1 · 200.12 / 10^6 = 0.0002000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 1 · 0.5 / 3600 = 0.0001390**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / 10^6 = 1 · 200.12 / 10^6 = 0.0002000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 1 · 0.5 / 3600 = 0.0001390**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.93**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / 10^6 = 0.93 · 200.12 / 10^6 = 0.0001860**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.93 · 0.5 / 3600 = 0.0001292**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 2.7**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *KNO2* · *GIS* · *B* / 10^6 = 0.8 · 2.7 · 200.12 / 10^6 = 0.0004320**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *KNO2* · *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.8 · 2.7 · 0.5 / 3600 = 0.0003000**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *KNO* · *GIS* · *B* / 10^6 = 0.13 · 2.7 · 200.12 / 10^6 = 0.0000702**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *KNO* · *GIS* · *BMAX* / *3600* = 0.13 · 2.7 · 0.5 / 3600 = 0.00004875**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_* = *GIS* · *B* / 10^6 = 13.3 · 200.12 / 10^6 = 0.0026600**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_* = *GIS* · *BMAX* / *3600* = 13.3 · 0.5 / 3600 = 0.0018470**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00193	0.00278
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001514	0.000218
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003	0.000432
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00004875	0.0000702
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.00266
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001292	0.000186
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000139	0.0002
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000139	0.0002

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка

Источник выделения N 6001 08, Сварочный работы (Э38,42,46,50)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 2040**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 17.8**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 15.73 · 2040 / 10^6 = 0.0321000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 15.73 · 0.5 / 3600 = 0.0021850**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.66**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 1.66 · 2040 / 10^6 = 0.0033860**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 1.66 · 0.5 / 3600 = 0.0002306**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.41**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 0.41 · 2040 / 10^6 = 0.0008360**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 0.41 · 0.5 / 3600 = 0.0000570**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002185	0.0321
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002306	0.003386
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000057	0.000836

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 09, Сварочный работы (Э42А,46А,50А)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 17.04$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.0001820$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0014850$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.00001568$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.00002386$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.0000562$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0004580$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$
Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.00001278$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.00002045$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 17.04 / 10^6 = 0.00000332$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000271$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 13.3 · 17.04 / 10^6 = 0.0002266**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 13.3 · 0.5 / 3600 = 0.0018470**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.001485	0.000182
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0001278	0.00001568
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001667	0.00002045
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000271	0.00000332
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.0002266
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001042	0.00001278
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458	0.0000562
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001944	0.00002386

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 10, Сварочные работы (проволока)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 1853**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 38**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 35**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 35 · 1853 / 10^6 = 0.0649000**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 35 · 0.5 / 3600 = 0.0048600**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.48**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 1.48 · 1853 / 10^6 = 0.0027400**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.48 · 0.5 / 3600 = 0.0002056**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.16**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.16 · 1853 / 10^6 = 0.0002965**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.16 · 0.5 / 3600 = 0.0000222**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00486	0.0649
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002056	0.00274
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0000222	0.0002965

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 11, Газовая сварка
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 2269.8**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.8**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2269.8 / 10^6 = 0.0272400$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0026670$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2269.8 / 10^6 = 0.0044300$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0004330$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002667	0.02724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000433	0.00443

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 12, Газорезка металла

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), ***L* = 10**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_* = 74**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT* = 131**
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 1.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 1.9 \cdot 74 / 10^6 = 0.0001406$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 1.9 / 3600 = 0.0005280$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 129.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 129.1 \cdot 74 / 10^6 = 0.0095500$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 129.1 / 3600 = 0.0358600$

Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 63.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = GT \cdot _T_ / 10^6 = 63.4 \cdot 74 / 10^6 = 0.0046900$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = GT / 3600 = 63.4 / 3600 = 0.0176000$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 64.1**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = KNO2 \cdot GT \cdot _T_ / 10^6 = 0.8 \cdot 64.1 \cdot 74 / 10^6 = 0.0037950$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = KNO2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 64.1 / 3600 = 0.0142400$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $_M_ = KNO \cdot GT \cdot _T_ / 10^6 = 0.13 \cdot 64.1 \cdot 74 / 10^6 = 0.0006170$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $_G_ = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 64.1 / 3600 = 0.0023150$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.03586	0.00955
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000528	0.0001406
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01424	0.003795
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002315	0.000617
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0176	0.00469

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 13, Лакокрасочные работы (Лак БТ-123)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.197**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.05**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 56**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.197 · 56 · 96 · 100 · 10^{-6} = 0.1060000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 · 56 · 96 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0074700**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.197 · 56 · 4 · 100 · 10^{-6} = 0.0044100**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 · 56 · 4 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0003110**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK* = 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_* = *KOC* · *MS* · (100-*F2*) · *DK* · 10^{-4} = 1 · 0.197 · (100-56) · 30 · 10^{-4} = 0.0260000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_* = *KOC* · *MS1* · (100-*F2*) · *DK* / (3.6 · 10^4) = 1 · 0.05 · (100-56) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.0018330**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747	0.106
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.000311	0.00441
2902	Взвешенные частицы (116)	0.001833	0.026

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 14, Лакокрасочные работы (лак БТ-577)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.009**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.05**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 63**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 57.4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.009 · 63 · 57.4 · 100 · 10^{-6} = 0.0032550**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^6) = 0.05 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0050200**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 42.6**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.009 · 63 · 42.6 · 100 · 10^{-6} = 0.0024150**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 63 · 42.6 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0037300**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^-4*** **= 1 · 0.009 · (100-63) · 30 · 10^-4 = 0.0009990**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)*** **= 1 · 0.05 · (100-63) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.0015420**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00502	0.003255
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00373	0.002415
2902	Взвешенные частицы (116)	0.001542	0.000999

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 15, Лакокрасочные работы (Лак ХП-734)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.006**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 56**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6*** **= 0.006 · 56 · 96 · 100 · 10^-6 = 0.0032260**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 56 · 96 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0074700**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6*** **= 0.006 · 56 · 4 · 100 · 10^-6 = 0.0001344**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 56 · 4 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0003110**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^-4*** **= 1 · 0.006 · (100-56) · 30 · 10^-4 = 0.0007920**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)*** **= 1 · 0.05 · (100-56) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.0018330**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00747	0.003226
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.000311	0.0001344
2902	Взвешенные частицы (116)	0.001833	0.000792

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 16, Лакокрасочные работы (Эмаль ПФ-115)
Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.16**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0360000$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.05 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0031250$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.16 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0360000$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.05 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0031250$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $_M_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.16 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0264000$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $_G_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^{4}) = 1 \cdot 0.05 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^{4}) = 0.0022900$
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.003125	0.036
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.003125	0.036
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00229	0.0264

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 17, Лакокрасочные работы (эмаль ХВ-124)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.011**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 27**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.011 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0007720$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 27 · 26 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0009750**

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6*** **= 0.011 · 27 · 12 · 100 · 10^-6 = 0.0003564**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 27 · 12 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0004500**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6*** **= 0.011 · 27 · 62 · 100 · 10^-6 = 0.0018400**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 27 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0023250**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_ = KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^-4*** **= 1 · 0.011 · (100-27) · 30 · 10^-4 = 0.0024100**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_ = KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^4)*** **= 1 · 0.05 · (100-27) · 30 / (3.6 · 10^4) = 0.0030400**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0621	Метилбензол (349)	0.002325	0.00184
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00045	0.0003564
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.000975	0.000772
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00304	0.00241

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 18, Лакокрасочные работы (эмаль ПФ-133)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.006**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 50**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6*** **= 0.006 · 50 · 50 · 100 · 10^-6 = 0.0015000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 50 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0034700**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^-6*** **= 0.006 · 50 · 50 · 100 · 10^-6 = 0.0015000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.05 · 50 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0034700**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** **=** ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** **= 1 · 0.006 · (100-50) · 30 · 10^{-4} = 0.0009000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** **=** ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** **= 1 · 0.05 · (100-50) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0020830**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00347	0.0015
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00347	0.0015
2902	Взвешенные частицы (116)	0.002083	0.0009

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 19, Лакокрасочные работы (грунтовка ГФ-021)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.114**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** ***MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.114 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.0513000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** **= 0.05 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0062500**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** **=** ***KOC · MS · (100-F2) · DK · 10^{-4}*** **= 1 · 0.114 · (100-45) · 30 · 10^{-4} = 0.0188000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** **=** ***KOC · MS1 · (100-F2) · DK / (3.6 · 10^{4})*** **= 1 · 0.05 · (100-45) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0022900**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00625	0.0513
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00229	0.0188

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 20, Лакокрасочные работы (грунтовка битумная)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.537**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-017

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 51**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.537 · 51 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.2740000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ **= 0.05 · 51 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0070800**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DK*** **= 30**
Валовый выброс ЗВ (1), т/год, ***_M_*** **=** $KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4}$ **= 1 · 0.537 · (100-51) · 30 · 10^{-4} = 0.0790000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, ***_G_*** **=** $KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^{4})$ **= 1 · 0.05 · (100-51) · 30 / (3.6 · 10^{4}) = 0.0020400**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00708	0.274
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00204	0.079

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 21, Лакокрасочные работы (растворитель уайт-спирит)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.026**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 100**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.026 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.0260000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ **= 0.05 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0139000**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0139	0.026

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 22, Лакокрасочные работы (растворитель Р-4)
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.008**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.05**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 100**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.008 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0020800$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0036100$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.008 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0009600$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0016670$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.008 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0049600$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0086100$

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0621	Метилбензол (349)	0.00861	0.00496
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.001667	0.00096
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00361	0.00208

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 23, Газовая сварка (Ацетилен/кислород)

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 2673.94**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.8**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 2673.94 / 10^6 = 0.0471000$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0039100$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 2673.94 / 10^6 = 0.0076500$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.8 / 3600 = 0.0006360$

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00391	0.0471
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000636	0.00765

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 24, Буровые работы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-250
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 284**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >4 - < = 6
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.8**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки, f>4 - < = 6
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL* = 20**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q* = 0.7**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 0.01 / 3.6 = 0.0014$
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 1.8 \cdot 0.7 \cdot 284 \cdot 0.01 \cdot 10^{-3} = 0.00143$
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.0014 \cdot 1 = 0.0014000$
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $_M_ = M \cdot N = 0.00143 \cdot 1 = 0.0014300$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0014	0.00143

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 25, Пересыпка инертных материалов
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC* = 0.4**

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песок
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.03**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 0.1**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 1**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 1304.35**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.933$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1304.35 \cdot (1-0) = 0.263$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.933$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.263 = 0.263$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 81.64**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.249$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 81.64 \cdot (1-0) = 0.00439$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.933$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.263 + 0.00439 = 0.2674$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 559.28**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.249$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 559.28 \cdot (1\text{-}0) = 0.03007$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.933$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2674 + 0.03007 = 0.2975$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.02**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** **= 1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** **= 2**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 80**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** **= 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** **= 0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9*** **= 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** **= 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** **= 633.80**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** **= 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.199$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 633.8 \cdot (1\text{-}0) = 0.02726$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.933$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.2975 + 0.02726 = 0.325$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.04**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **3.5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2**
Влажность материала, %, ***VL*** = **2**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9*** = **0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **37618.70**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.373$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 37618.7 \cdot (1-0) = 3.034$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.933$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.325 + 3.034 = 3.36$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 3.36 = 1.344$
Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.933 = 0.373$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.373	1.344

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 26, Шлифовальный станок
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** = **1440**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** = **1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** = **1**

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** = **0.01**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = 3600 \cdot GV \cdot _T_ \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.01 \cdot 1440 \cdot 1 / 10^6 = 0.0518000$
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $_G_ = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.01 \cdot 1 = 0.0020000$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** = **0.018**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** = **0.2**
Валовый выброс, т/год (1), $_M_ = 3600 \cdot GV \cdot _T_ \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.018 \cdot 1440 \cdot 1 / 10^6 = 0.0933000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.018 · 1 = 0.0036000**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.0933
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002	0.0518

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 27, Укладка асфальта
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Формовочные цеха
Смазочный материал: Парафин
Удельное выделение, г/с*м2(табл.003), ***Q*** **= 0.0034**
Площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м2, ***S*** **= 10**
"Чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год, ***_T_*** **= 2.64**

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

Максимальный разовый выброс, г/с (4.6.1), ***_G_ = Q · S*** **= 0.0034 · 10 = 0.034**
Валовый выброс, т/год (4.6.2), ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.034 · 2.64 · 3600 / 10^6 = 0.000323**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.034	0.000323

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 28, Гидроизоляционные работы
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Формовочные цеха
Смазочный материал: Парафин
Удельное выделение, г/с*м2(табл.003), ***Q*** **= 0.0034**
Площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м2, ***S*** **= 10**
"Чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год, ***_T_*** **= 0.52**

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

Максимальный разовый выброс, г/с (4.6.1), ***_G_ = Q · S*** **= 0.0034 · 10 = 0.034**
Валовый выброс, т/год (4.6.2), ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.034 · 0.52 · 3600 / 10^6 = 0.0000636**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.034	0.0000636

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 29, Паяльные работы

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом
Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70
"Чистое" время работы оборудования, час/год, ***T*** **= 1**

Количество израсходованного припоя за год, кг, ***M*** **= 81.4**

Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), ***Q*** **= 0.51**
Валовый выброс, т/год (4.28), ***_M_*** **=** $Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 81.4 \cdot 10^{-6} = 0.0000415$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), ***_G_*** **=** $(_M_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000415 \cdot 10^6) / (1 \cdot 3600) = 0.0115300$

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), ***Q*** **= 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.28), ***_M_*** **=** $Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 81.4 \cdot 10^{-6} = 0.0000228$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), ***_G_*** **=** $(_M_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.0000228 \cdot 10^6) / (1 \cdot 3600) = 0.0063300$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00633	0.0000228
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.01153	0.0000415

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 30, Молоток отбойный
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок
Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания
Общее количество дробилок данного типа, шт., ***N*** **= 1**
Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., ***N1*** **= 1**
Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), ***Q*** **= 2.04**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, ***GH*** **= 1**
Количество переработанной горной породы, т/год, ***GGOD*** **= 5.3**
Влажность материала, %, ***VL*** **= 17.1**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 1 \cdot 0.01 / 3600 = 0.00000567$
Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 5.3 \cdot 0.01 \cdot 10^{-6} = 0.0000001081$
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** $KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00000567 = 0.00000227$
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** $KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0000001081 = 0.0000000432$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00000227	0.0000000864

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 31, Дрель
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 5**

Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.007**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10^6*** **= 3600 · 0.007 · 5 · 1 / 10^6 = 0.0001260**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.007 · 1 = 0.0014000**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0014	0.000126

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 32, Перфоратор
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-200
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N*** **= 1**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1*** **= 1**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_*** **= 10**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >4 - < = 6
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V*** **= 1.21**
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты плотные, аргиллиты средней плотности, колчеданы, f>6 - < = 8
Влажность выбуриваемого материала, %, ***VL*** **= 17.1**
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.01**
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2), ***Q*** **= 1.4**

<u>Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</u>

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), ***G = KOC · V · Q · K5 / 3.6*** **= 0.4 · 1.21 · 1.4 · 0.01 / 3.6 = 0.001882**
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), ***M = KOC · V · Q · _T_ · K5 · 10^{-3}*** **= 0.4 · 1.21 · 1.4 · 10 · 0.01 · 10^{-3} = 0.0000678**
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, ***_G_ = G · N1*** **= 0.001882 · 1 = 0.0018820**
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, ***_M_ = M · N*** **= 0.0000678 · 1 = 0.0000678**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.001882	0.0000678

Источник загрязнения N 6001, Строительная площадка
Источник выделения N 6001 33, Автотранспортные работы
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >5 - < = 10 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** **= 1**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: < = 5 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2* = 0.6**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3* = 1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1* = 1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L* = 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N* = 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7* = 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1* = 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL* = 2**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4* = 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1* = 3.5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2* = 5**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.5 \cdot 5 / 3.6)^{0.5} = 2.205$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5* = 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S* = 50**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q* = 0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL* = 0.08**
Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), ***VL* = 3**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M* = 0.8**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP* = 55**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO* = 184**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 184 / 24 = 15.33$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 1) = 0.1056$
Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1056 \cdot (365-(55 + 15.33)) = 2.69$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1056	2.69

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ВЕЛИЧИН ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Источник загрязнения N 0001, 0002. Свеча
Источник выделения N 0001,0002. Узел переключения -СППК

Список литературы:
Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058-2006 от 14.12.2005 г.

Площадь сечения клапана, м2, F = **0.0018096**
Коэффициент расхода газа клапаном (паспортные данные), K_k = **0.8**
Рабочее давление (паспортные данные), МПа, P = ***7.35***
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, T = **285**
Время проверки работоспособности клапана, сек, τ = **3**
Эмпирический коэффициент, м $К^{0,5}$/МПа*с = **37.3**
Общее количество проверок предохранительного клапана, количество в год, N = **18**
Количество клапанов, шт., n = **1**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, TN = **1200**
Коэффициент сжимаемости газа, Z = **0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ = **0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, MS = **0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, MSH = **0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.0018096 \cdot 0.8 \cdot 9.81 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 0.068$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 0.068/ 1200 = 0.00006$
Количество метана в газе (паспортные данные), %, МС1-С5 = 97.399
Валовый выброс, т/год, $_M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 0.068 \cdot 0.7688 \cdot 97.399/ 1000 \cdot 18 /100\% = 0.0009$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 0.068 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 0.0424$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.0018096 \cdot 0.8 \cdot 9.81 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 0.068$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 0.068/ 1200 = 0.00006$
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 0.068 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 18 /100\% = 0.00000005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 0.068 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.0000022$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.0018096 \cdot 0.8 \cdot 9.81 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 0.068$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 0.068/ 1200 = 0.00006$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 0.068 \cdot 0.0024 / 1000000*18 = 0.000000003$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.00006 \cdot 0.0024 = 0.00000014$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.0018096 \cdot 0.8 \cdot 9.81 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 0.068$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 0.068/ 1200 = 0.00006$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MSH / 1000000 \cdot N = 0.068 \cdot 0.009 / 1000000*18 = 0.000000011$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.00006 \cdot 0.0009 = 0.0000005$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,0411	0,0009
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,0000051	0,00000011
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000016	0,000000004
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000002	0,000000003

Аналогично рассчитан источник № 0002, т.к. одинаковые параметры расчета.

Источник загрязнения N 0003. Свеча

Источник выделения N 0003 001. Узел переключения (РПР)

Дегазация перед плановым ремонтом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 1.7723**

Общее количество агрегатов данного типа, шт., ***n* = 1**

Количество одновременно обслуживаемых (работающих) агрегатов, шт., ***N1* = 1**

Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**

Время выброса, в секундах, ***T* = 2**

Давление при стандартных условиях, МПа, ***Pcm* = *0.1033***

Температура при стандартных условиях, К, ***Tcm* = 293**

Давление газа в агрегате перед стравливанием (паспортные данные), МПа, ***P* = *7.35***

Температура газа в агрегате перед стравливанием (паспортные данные), К, ***T* = 285**

Коэффициент сжимаемости газа при рабочих условиях, ***Z* = 0.93**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = Vk · P · T / P · Z · T = 1.7723· 7.35 · 283 / 0.1033 · 273 · 0.93 = 139.37***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 139.37 / 1200 = 0.1161***

Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 139.37 · 0.7688· 97.399/ 1000· 1 /100% = 0.1044***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 139.37· 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 86.9691***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = Vk · P · T / P · Z · T = 1.7723· 7.35 · 283 / 0.1033 · 273 · 0.93 = 139.37***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 139.37 / 1200 = 0.1161***

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · n = 139.37 · 0.7688 · 0.005 / 1000*1 /100% = 0.000005***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 139.37 · 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.0045***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = Vk · P · T / P · Z · T = 1.7723· 7.35 · 283 / 0.1033 · 273 · 0.93 = 139.37***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 139.37 / 1200 = 0.1161***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 139.37· 0.0024 / 1000000*1 = 0.00000033***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.1161 · 0.0024 = 0.00028***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = Vk · P · T / P · Z · T = 1.7723· 7.35 · 283 / 0.1033 · 273 · 0.93 = 139.37***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 139.37 / 1200 = 0.1161***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 139.37 · 0.009 / 1000000*1 = 0.00000125***
Максимальный разовый выброс, г/с,G_ = v · MS = 0.1161 · 0.009 = 0.00105

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	7,1689	0,0086
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,0009	0,000001
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00003	0,00000003
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00003	0,00000003

Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 1.7723**
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=12***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.7723· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 4.62***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 4.62 / 1200 = 0.0038***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 4.62· 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.0035***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 4.62 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 2.8799***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.7723· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 4.62***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 4.62 / 1200 = 0.0038***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 4.62· 0.7688 · 0.005/ 1000· 1 /100% = 0.0000002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 4.62 · 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.0001***

Примесь: 0333 Сероводород
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.7723· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 4.62***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 4.62 / 1200 = 0.0038***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 4.62· 0.0024 / 1000000*1 = 0.000000011***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0038 · 0.0024 = 0.000009***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.7723· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 4.62***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 4.62 / 1200 = 0.0038***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 4.62· 0.009 / 1000000*1 = 0.00000004***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0038· 0.009 = 0.00003***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,2374	0,0003
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,0000	0,0000000
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000001	0,000000001
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000001	0,000000001

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	7,4063	0,0089
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,0009	0,0000011
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000030	0,000000036
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00003	0,00000003

Источник загрязнения N 0004. Свеча
Источник выделения N 0004. Узел очистки и подогрева (сброс с КПО)

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Переводной коэффициент, м · К/ МПа·сек, **B=3018,36**
Площадь сечения продувочного вентиля,м^2, **f =0,00049**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Давление газа при продувке, МПа, **Pp =7.35**
Температура газа, К, **T=285**
Коэффициент сжимаемости газа, **Z =0,93**
Норма расхода газа за одну продувку, **Ck =3,2**
Количество , шт., **N=2**
Количество продувок, раз в год, **n=365**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 , ***Vг = (B · f · t · Pp / Tp · Z) + Ck = (3018.36 · 0.00049· 5 · 7.35 / 283· 0.93) + 3.2 = 3.3776***
Объемный расход при проверке, м3/сек, ***v = Vr / TN = 3.3776 / 1200 = 0.0028***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 3.3776 · 0.7688 · 97.399/ 1000 · 365 · 2 /100% = 1.846***
Максимальный разовый выброс, г/с,***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% =3.3776 · 0.7688· 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 2.1076***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при стравливании газа, м3 , ***Vг = (B · f · t · Pp / Tp · Z) + Ck = (3018.36 · 0.00049· 5 · 7.35 / 283· 0.93) + 3.2 = 3.3776***
Объемный расход при проверке, м3/сек, ***v = Vr / TN = 3.3776 / 1200 = 0.0028***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 3.3776· 0.7688 · 0.005 / 1000· 365· 2 /100% =0.00009***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 3.3776 · 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.00011***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при стравливании газа, м3 , ***Vг = (B · f · t · Pp / Tp · Z) + Ck = (3018.36 · 0.00049· 5 · 7.35 / 283· 0.93) + 3.2 = 3.3776***
Объемный расход при проверке, м3/сек, ***v = Vr / TN = 3.3776 / 1200 = 0.0028***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 3.3776 · 0.0024 / 1000000 ·365 ·2 = 0.000006***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0028 · 0.0024 = 0.000007***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при стравливании газа, м3 , ***Vг = (B · f · t · Pp / Tp · Z) + Ck = (3018.36 · 0.00049· 5 · 7.35 / 283· 0.93) + 3.2 = 3.3776***
Объемный расход при проверке, м3/сек, ***v = Vr / TN = 3.3776 / 1200 = 0.0028***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 3.3776 · 0.009 / 1000000 · 365 ·2 = 0.000022***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0028 · 0.009 = 0.000025***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	2,0415	1,788
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00025	0,00022
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000008	0,000007
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000008	0,000007

Источник загрязнения N 0005, 0006. Свеча
Источник выделения N 0005, 0006. Узел очистки и подогрева газа (РПР)
Дегазация перед плановым ремонтом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***V* = 2.751**
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, $P_{ст}$ **= 1.033**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, $T_{ст}$ **= 293**
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P =73,5**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, ***N* = 2**
Количество ремонтов в год, раз, ***n* = 1**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 2.751 · 73.5 · 273 / 1.033 · 283 ·0.93 = 216.1296***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 516.1296 / 1200 = 0.1801***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 216.1296 · 0.7688· 97.399 / 1000 ·2 ·1 /100% = 0.3237***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 216.1296· 0.7688· 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 134.8648***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 2.751 · 73.5 · 273 / 1.033 · 283 ·0.93 = 216.1296***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 516.1296 / 1200 = 0.1801***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 216.1296 · 0.7688 · 0.005 / 1000 · 2 /100% = 0.000017***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 216.1296· 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.0069***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 2.751 · 73.5 · 273 / 1.033 · 283 ·0.93 = 216.1296***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 516.1296 / 1200 = 0.1801***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 216.1296 · 0.0024 / 1000000 · 2= 0.000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.1801· 0.0024 = 0.00043***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 2.751 · 73.5 · 273 / 1.033 · 283 ·0.93 = 216.1296***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 516.1296 / 1200 = 0.1801***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 216.1296 · 0.009 / 1000000 · 2 = 0.0000039***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.1801 · 0.009 = 0.0016***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	41,6776	0,1000
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,0052	0,0000125
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00017	0,00000040
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00016	0,00000039

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 2.751**
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=12***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***.
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 2.751· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 7.16***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 7.16/ 1200 = 0.006***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 7.16 · 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.0054***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 7.16 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 4.4708***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 2.751· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 7.16***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 7.16/ 1200 = 0.006***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 7.16 · 0.7688· 0.005 / 1000*1 /100% = 0.00000028***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 7.16· 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.00023***

Примесь: 0333 Сероводород
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 2.751· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 7.16***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 7.16/ 1200 = 0.006***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 7.16· 0.0024 / 1000000*1 = 0.000000017***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.006 · 0.0024 = 0.000014***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 2.751· 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 7.16***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 7.16/ 1200 = 0.006***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 7.16 · 0.009/ 1000000*1 = 0.00000006***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.006· 0.009 = 0.00005***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	1,3816	0,0017
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00017	0,00000021
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000006	0,000000007
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00001	0,00000001

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	43,0592	0,1017
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00536	0,00001266
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000172	0,000000407
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00017	0,00000039

Аналогично рассчитан источник № 0006, т.к. одинаковые параметры расчета.

Источник загрязнения N 0007. Свеча
Источник выделения N 0007 001. Блок редуцирования (РПР)
Дегазация перед плановым ремонтом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, $V = 1.1292$
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, $P_{ст} = 1.033$
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, $T_{ст} = 293$
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P = 73.5**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, $N = 2$
Количество ремонтов в год, раз, $n = 1$
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, $TN = 1200$
Коэффициент сжимаемости газа, $Z = 0.93$
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, $\rho = 0.7688$
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, $MS = 0.0024$
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, $MSH = 0.009$

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 1.1292 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 88.7061$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 88.7061 / 1200 = 0.0739$
Количество метана в газе (паспортные данные), %, $MC1\text{-}C5 = 97.399$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot M/1000 \cdot N = 88.7061 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 2 \cdot 1 / 100\% = 0.1326$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 88.7061 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 55.3526$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 1.1292 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 88.7061$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 88.7061 / 1200 = 0.0739$
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 88.7061 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 2 / 100\% = 0.0000068$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 88.7061 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.0028$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 1.1292 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 88.7061$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 88.7061 / 1200 = 0.0739$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 88.7061 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 2 = 0.00000043$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.0739 \cdot 0.0024 = 0.00018$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 1.1292 · 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 =88.7061***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 88.7061/ 1200 = 0.0739***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 88.7061 · 0.009 / 1000000 ·2 = 0.0000016***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0739 · 0.009 = 0.00067***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	26,2961	0,0631
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,003	0,00000786
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00011	0,00000025
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00010	0,0000002

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 1.1292**
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=10***
Поправочный коэффициент, ***k = 1,25***.
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.1292 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 2.94***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 2.94 / 1200 = 0.0025***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 2.94· 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.0022***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 2.94 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 1.8349***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.1292 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 2.94***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 2.94 / 1200 = 0.0025***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 2.94 · 0.7688 · 0.005 / 1000*1 /100% = 0.00000011***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 2.94 · 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.00009***

Примесь: 0333 Сероводород
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.1292 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 2.94***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 2.94 / 1200 = 0.0025***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 2.94· 0.0024 / 1000000*1 = 0.000000007***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0025 · 0.0024 = 0.000006***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 1.1292 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 2.94***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 2.94 / 1200 = 0.0025***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 2.94 · 0.009 / 1000000*1 = 0.000000026***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0025· 0.009 = 0.000022***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,8717	0,0010

416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00011	0,00000013
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000003	0,000000004
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000003	0,000000004

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	27,1678	0,0642
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00338	0,00000799
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000109	0,000000257
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000105	0,000000248

Источник загрязнения N 0008. Свеча
Источник выделения N 0008. Блок редуцирования - сброс с узла подготовки импульсного газа (РПР)
Дегазация перед плановым ремонтом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, V = **0.02**
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, $P_{ст}$ = **1.033**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, $T_{ст}$ = **293**
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P = 73.5**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, N = **2**
Количество ремонтов в год, раз, n = **1**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, TN = **1200**
Коэффициент сжимаемости газа, Z = **0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ = **0.743**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, MS = **0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, MSH = **0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.02 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 1.683$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 1.683 / 1200 = 0.0014$
Количество метана в газе (паспортные данные), %, $MC1\text{-}C5 = 97.399$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 1.683 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 2 \cdot 1 / 100\% = 0.0025$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 1.683 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 1.0502$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.02 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 1.683$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 1.683 / 1200 = 0.0014$
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 1.683 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 2 / 100\% = 0.00000013$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 1.683 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.000054$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.02 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 1.683$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 1.683 / 1200 = 0.0014$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 1.6830 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 2 = 0.0000000081$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.002 \cdot 0.0024 = 0.0000034$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 0.02· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 1.683***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 1.683/ 1200 = 0.0014***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 1.6830 · 0.009 / 1000000 ·2 = 0.00000003***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0014 · 0.009= 0.000013***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	1,0172	0,0024
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,000127	0,00000030
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000041	0,000000010
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000004	0,000000009

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 0.02**
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=10***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.02 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.06***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.06 / 1200 = 0.00005***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 0.06 · 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.00004***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.06· 0.7688· 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.0348***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.02 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.06***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.06 / 1200 = 0.00005***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 0.06 · 0.7688 · 0.005 / 1000*1 /100% = 0.000000002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.06· 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.000002***

Примесь: 0333 Сероводород
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.02 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.06***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.06 / 1200 = 0.00005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 0.06 · 0.0024 / 1000000·1 = 0.0000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00005· 0.0024 = 0.0000001***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.02 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.06***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.06 / 1200 = 0.00005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 0.06 · 0.009 / 1000000*1 = 0.000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00005· 0.009 = 0.0000004***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,0337	0,00004
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,000004	0,000000005
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000001	0,0000000002
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на	0,0000001	0,000000000

	этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	1,0510	0,0025
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,000131	0,000000309
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000042	0,0000000099
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000041	0,000000010

Источник загрязнения N 0009. Свеча
Источник выделения N 0009 001. Блок редуцирования газа (сброс с ПСК)

Список литературы:
Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058-2006 от 14.12.2005 г.

Площадь сечения клапана, м2, F = **0.00196**
Коэффициент расхода газа клапаном (паспортные данные), K_k = ***50***
Рабочее давление (паспортные данные), МПа, P = **7.35**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, T = **285**
Время проверки работоспособности клапана, сек, τ = **3**
Эмпирический коэффициент, м $К^{0,5}$/МПа*с = **37.3**
Общее количество проверок предохранительного клапана, количество в год, N = **18**
Количество клапанов, шт., n = **1**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, TN = **1200**
Коэффициент сжимаемости газа, Z = **0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ = **0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, MS = **0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, MSH = **0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.00196 \cdot 50 \cdot 7.35 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 4.6047$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 4.6047/1200 = 0.0038$
Количество метана в газе (паспортные данные), %, МС1-С5 = 97.399
Валовый выброс, т/год, $_M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 4,6047 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 18 /100\% = 0.0621$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 4.6047 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 2.8733$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.00196 \cdot 50 \cdot 7.35 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 4.6047$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 4.6047/1200 = 0.0038$
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 4.6047 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 18 /100\% = 0.0000032$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 4.6047 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005/1200 / 100\% = 0.00015$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.00196 \cdot 50 \cdot 7.35 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 4.6047$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 4.6047/1200 = 0.0038$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 4.6047 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 18 = 0.0000002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.0038 \cdot 0.0024 = 0.0000092$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), $Vr = 37.3 \cdot F \cdot Kk \cdot P \cdot \sqrt{Z/T} \cdot \tau \cdot n = 37.3 \cdot 0.00196 \cdot 50 \cdot 7.35 \cdot \sqrt{0.93/285} \cdot 3 \cdot 1 = 4.6047$
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, $v = Vr / TN = 4.6047/1200 = 0.0038$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MSH / 1000000 \cdot N = 4.6047 \cdot 0.009 / 1000000 \cdot 18 = 0.00000075$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.0038 \cdot 0.009 = 0.000035$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	2,832	0,0601
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00035	0,0000075
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000111	0,00000024
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000011	0,00000023

Аналогично рассчитан источник № 0010, т.к. одинаковые параметры расчета.

Источник загрязнения N 0011. Свеча
Источник выделения N 0011 001. Блок редуцирования (с узла редуцирования на собственные нужды РПР)
Дегазация перед плановым ремонтом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, V = **0.01**
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, $P_{ст}$ = **1.033**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, $T_{ст}$ = **293**
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P = 73,5**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, N = **1**
Количество ремонтов в год, раз, n = **1**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, TN = **1200**
Коэффициент сжимаемости газа, Z = **0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ = **0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, MS = **0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, MSH = **0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$
Количество метана в газе (паспортные данные), %, $MC1\text{-}C5 = 97.399$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 1 / 100\% = 0.0005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 0.4040$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 1 / 100\% = 0.00000002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.00002$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 1 = 0.000000002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.0005 \cdot 0.0024 = 0.000001$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88)

(526)

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 0.01· 73.5· 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 0.6475***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.6475 · 0.009 / 1000000 ·1 = 0.00000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0005· 0.009 = 0.000005***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,3914	0,0005
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00005	0,0000001
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000002	0,000000002
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000002	0,00000000

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 0.01**
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=10***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 0.02 · 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.00002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.02· 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.0134***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 0.02· 0.7688· 0.005 / 1000*1 /100% = 0.000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.02 · 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.000001***

Примесь: 0333 Сероводород
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 0.02· 0.0024 / 1000000·1 = 0.0000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00002 · 0.0024 = 0.00000004***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 0.02 · 0.009 / 1000000*1 = 0.0000000002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00002 · 0.009 = 0.0000002***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,0130	0,00002
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,000002	0,000000002
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000005	0,0000000001
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/	0,0000001	0,0000000001

	(Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)		

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,4043	0,00049
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,000050	0,000000060
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000162	0,0000000019
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000016	0,0000000019

Аналогично рассчитан источник № 0012, т.к. одинаковые параметры расчета.

Источник загрязнения N 0013. Свеча

Источник выделения N 0013 001. Блок редуцирования (с узла редуцирования на собственные нужды РПР)

Дегазация перед плановым ремонтом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, V = **0.02**

Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, $P_{ст}$ = **1.033**

Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, $T_{ст}$ = **293**

Давление газа при продувке, кгс/см2, **P = 73,5**

Температура газа, К, **T=285**

Общее количество линий, N = **1**

Количество ремонтов в год, раз, n = **1**

Продолжительность продувки, сек, **t=5**

Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, TN = **1200**

Коэффициент сжимаемости газа, Z = **0.93**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ = **0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, MS = **0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, MSH = **0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$

Количество метана в газе (паспортные данные), %, $MC1\text{-}C5 = 97.399$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 1 / 100\% = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 0.4040$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 1 / 100\% = 0.00000002$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 0.6475 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.00002$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 1 = 0.000000002$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.0005 \cdot 0.0024 = 0.000001$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса , м3, $Vr = V \cdot P \cdot Tcm / Pcm \cdot T \cdot Z = 0.01 \cdot 73.5 \cdot 293 / 1.033 \cdot 285 \cdot 0.93 = 0.6475$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 0.6475 / 1200 = 0.0005$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MSH / 1000000 \cdot N = 0.6475 \cdot 0.009 / 1000000 \cdot 1 = 0.00000001$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.0005 \cdot 0.009 = 0.000005$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,7827	0,0009
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00010	0,0000001
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000003	0,000000004
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000003	0,00000000

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk* = 0.01**
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=10***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 0.02 · 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.00002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.02· 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.0134***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 0.02· 0.7688· 0.005 / 1000*1 /100% = 0.000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.02 · 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.000001***

Примесь: 0333 Сероводород
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 0.02· 0.0024 / 1000000·1 = 0.0000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00002 · 0.0024 = 0.00000004***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 0.01 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 0.02***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.02 / 1200 = 0.00002***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 0.02 · 0.009 / 1000000*1 = 0.0000000002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00002 · 0.009 = 0.0000002***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	0,0259	0,00003
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,000003	0,000000004
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000010	0,0000000001
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000001	0,0000000001

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,8087	0,00097

416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,000101	0,000000121
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000323	0,0000000039
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000031	0,0000000037

Источник загрязнения N 0014, дефлектор
Источник выделения N 0014 001, Неплотности блока редуцирования
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **37**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 37 = 0.2275**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.2275 / 3.6 = 0.0632**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **74**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 74 = 0.00159**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.00159 / 3.6 = 0.000024**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	*Технологич. поток*	*Общее кол-во, шт.*	*Время работы, ч/г*
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	37	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	74	8760

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000002	0,0000025
0410	Метан (727*)	0,0614	0,637
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000076	0,0000793
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000002	0,0000025

Источник загрязнения N 0015. Дымовая труба
Источник выделения N 0015. Котел БПТ
Список литературы:

«Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва,

Технические характеристики		
Номинальная теплопроизводительность	МВт	1,4
Проектная мощность котла	**МВт**	**1,4**
Коэффициент полезного действия	%	92,29
Температура уходящих газов	град. С	220
Расход топлива	**$м^3$/час**	**163,59**
	$м^3$/сек	**0,045**
	$м^3$/год	**1433048,40**
Количество котлов данной марки	шт	1
Объем воздуха и продуктов горения топлива		
объем воздуха при стехиометрическом сжигании 1 *$нм^3$* топлива, *$нм^3/м^3$*		

$V^0 = 0,0476 \left[0,5CO + 0,5H_2 + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) C_m H_n - O_2 \right]$,		*10,03*
объем дымовых газов при стехиометрическом сжигании 1 *нм*^{3} топлива,нм^3/м^3		
$V^0_{H_2O} = 0,01 \left[H_2S + H_2 + \sum \frac{n}{2} Cm \cdot Hn + 0,124 d_{гтв} \right] + 0,0161 V^0$		2,21
объем водяных паров при стехиометрическом сжигании 1 *нм*^{3}топлива, *нм*^{3}/*м*^{3}		
$V_г^0 = 0,01 \left[CO_2 + CO + H_2S + \sum m \cdot Cm \cdot Hn \right] + 0,79 V^0 + \frac{N_2}{100} + V^0_{H_2O}$		11,250
Объем сухих дымовых газов при нормальных условиях, нм^3/м^3		
$V_г$ =	$V_г^0$+ (a-1,0) x V^0	*12,4537*
Расход топлива		
	нм^3/сек	0,045
Фактический расход топлива	тыс. нм^3/год	1433,05
Расчет выбросов окислов азота		
Суммарное количество оксидов азота NO_x в пересчете на NO_2 *(в г с, т/год),* выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами, рассчитывается по формуле		
Q^r_i - низшая теплота сгорания топлива	МДж/м^3	35,33
- удельный выброс оксидов азота при сжигании мазута	*г/МДж*	
Для водогрейных котлов	$К^м_{NO2}$=0,0113√Qт+0,03	0,0443
		0,0329
Qn- фактическая тепловая мощность котла по введенному в топку теплу	т/год	1,61
	г/сек	0,0636
b_k - безразмерный коэффициент, учитывающий принципиальную конструкцию горелки		1,6
β_t - безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения; рассчитывается по формуле	β_t=1+0,002($t_{гв}$ -30)	1
$t_{гв}$ - температура горячего воздуха	°С	30
β_α - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние избытка воздуха на образование оксидов азота		1,225
β_r - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование оксидов азота	βr = 0,16 *√r	0
r - степень рециркуляции дымовых газов	%	0
β_δ - безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру	β_δ = 0,018 * δ	0
δ - доля воздуха, подаваемого в промежуточную зону факела (в процентах от общего количества организованного воздуха)		0
k_n - коэффициент пересчета при определении выбросов в граммах в секунду k_n = 1 при определении выбросов в тоннах в год k_n = 10^{-3}		
	г/сек	*0,1034*
Суммарное количество оксидов азота NOx, в т.ч.	*т/период*	*4,398*
	г/сек	**0,083**
В т.ч. диоксида азота, 80 %	**т/период**	**3,518**
	г/сек	**0,0134**
оксида азота, 13 %	**т/период**	**0,5717**
Расчет выбросов оксидов углерода		
C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива	г/нм^3 или кг/тыс. нм^3	3,53
q_3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива	%	0,2
R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива		0,5
	г/сек	**0,1187**
Выбросы оксида углерода	**т/период**	**5,0630**
Расчет выбросов бенз/а/пирена		

Концентрация бенз(а)пирена	мг/нм^3	7,4E-05
α'_m - коэффициент избытка воздуха в продуктах сгорания на выходе из топки		1,12
q_v - теплонапряжение топочного объема	$q_V = B_p Q_i^r / V_T$,	291
$К_д$ - коэффициент, учитывающий влияние нагрузки котла на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания	(определяется по графику рис. Е1 Приложения Е)	1
$К_р$ - коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания,	(определяется по графику рис. Е2 Приложения Е)	0
$К_{ст}$ - коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания,	(определяется по графику рис. Е3 Приложения Е)	0
	г/сек	**0,000000012**
Выбросы бенз/а/пирена	**т/период**	**0,000001315**

Аналогично рассчитан источник № 0016, т.к. одинаковые параметры расчета.

Источник загрязнения N 0017. Свеча

Источник выделения N 0017 001. БПТ - газовая линия перед котлом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***Vk* = 0.265**

Давление атмосферное,МПа, ***Po= 0.1033***

Рабочая температура (паспортные данные), град цел., ***to*= 20**

Давление газа в трубопроводе, МПа , **Pa = 0.002**

Температура газа, град цел, **tп=12**

Общее количество продувочных свечей, шт, ***N* = 1**

Количество операций в год, раз, ***n* = 2**

Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**

Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.91**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.265· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.91 =0.0058***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0058/ 1200 = 0.000005***

Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 0.0058· 0.7688 · 97.399/ 1000 · 1 ·2/100% = 0.000009***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.0058· 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 0.0036***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.265· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.91 =0.0058***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0058/ 1200 = 0.000005***

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 0.0058· 0.7688· 0.005/ 1000 ·1 · 2 /100% = 0.0000000004***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 0.0058· 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.0000002***

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.265· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.91 =0.0058***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0058/ 1200 = 0.000005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 0.0058· 0.0024 / 1000000 · 1 · 2= 0.000000000028***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.000005· 0.0024 = 0.000000012***

<u>Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.265· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.91 =0.0058***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0058/ 1200 = 0.000005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.0058 · 0.009 / 1000000 ·1 · 2 = 0.0000000001***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.000005 · 0.009= 0.000000044***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,0035	0,000008
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,0000004	0,0000000010
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000000014	0,000000000034
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000000014	0,00000000003

Источник загрязнения N 0018. Свеча
Источник выделения N 0018 . БПТ (узел учета расхода) РПР

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***V* = 0.03**
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, ***P$_{ст}$* = 1.033**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, ***T $_{ст}$* = 293**
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P = 12**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, ***N* = 1**
Количество ремонтов в год, раз, ***n* = 1**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.58**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

<u>Примесь: 0410 Метан</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 0.03· 12· 293 / 1.033 · 285 ·0.58 = 0.5172***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.5172/ 1200 = 0.0004***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 0.5172 · 0.7688 · 97.399/ 1000 · 1 /100% = 0.00039***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.5172 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.3228***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 0.03· 12· 293 / 1.033 · 285 ·0.58 = 0.5172***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.5172/ 1200 = 0.0004***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 0.5172· 0.7688 · 0.005 / 1000 · 1 /100% = 0.00000002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 0.5172 · 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.00002***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 0.03· 12· 293 / 1.033 · 285 ·0.58 = 0.5172***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.5172/ 1200 = 0.0004***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 0.5172· 0.0024/ 1000000 · 1= 0.000000001***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0004 · 0.0024 = 0.000001***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 0.03· 12· 293 / 1.033 · 285 ·0.58 = 0.5172***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.5172/ 1200 = 0.0004***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.5172 · 0.009 / 1000000 ·1 = 0.000000005***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0004· 0.009 = 0.000004***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,3126	0,0004
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,00004	0,00000005
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000013	0,000000002
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000001	0,000000001

Источник 0019. Блок операторной - котел

Выбросы от котлов определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами". Л. 1986 г. Раздел 2. "Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч"

Исходные данные		Единица измерения		Количество	
Расход топлива отопление		м3/час		2,80	
Плотность газа		кг/м^3		0,746	
Расход топлива		л/час		2800,00	
		л/с		0,78	
		тыс. куб. м/год		11,89	
Время работы		час/год		4248	
Расчет выбросов проведен для одного источника					
Расчет выбросов оксида углерода					
Пco = 0,001 * Ссо * В * (1-q$_4$/ 10^{-3})	В - расход топлива,	Ссо определяется по формуле: Ссо = q$_3$ * R * Q^r_i	q$_3$ =	0,5	
	л/сек		R =	0,50	
	0,78		Q^r_i =	35,33	Мдж/м^3
			Ссо =	8,83	

Формула расчета	Количество выбросов оксида углерода	
$Пco = 0,001 * Cco * B * (1-q_4 / 10^{-3})$	г/сек	т/год
	0,0068	**0,1045**

Расчет выбросов оксидов азота		
$ПNOx = 0,001*B*Q^r_i*KNOx*(1-b)$	b =	0
	KNOx =	0,068

Формула расчета	Количество выбросов оксидов азота	
$ПNOx = 0,001*B*Q^r_i*KNOx*(1-b)$	г/сек	т/год
	0,0019	0,0286
В т.ч. диоксида азота, %	80	**0,00149**	**0,0229**
оксида азота, %	13	**0,00024**	**0,00371**

Расчет выбросов диоксида серы:

Формула расчета	B - расход топлива,	Количество выбросов диоксида серы		
$ПSO2=1,88 [H2S] * B*10^{-2}$	кг/час	кг/час	г/сек	т/год
	0,78	0,000014	**0,0000040**	**0,000221**
Sr - содержание серы в жидком топливе		0		
b - массовая доля жидкого топлива		0		
[H2S] - содержание сероводорода в газовом топливе		0,0010		

Источник загрязнения N 0020. Свеча

Источник выделения N 0020 001. Блок операторной- газовая линия перед котлом

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***Vk* = 0.02**

Давление атмосферное,МПа, ***Po= 0.1033***

Рабочая температура (паспортные данные), град цел., ***to*= 20**

Давление газа в трубопроводе, МПа , **Pa = 0,002**

Температура газа, град цел, **tп=12**

Общее количество продувочных свечей, шт, ***N* = 1**

Количество операций в год, раз, ***n* = 2**

Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**

Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.99996**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

<u>Примесь: 0410 Метан</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t₀+273) / P₀(t n + 273) · Z = 0.02· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.99996 =0.0004***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0004 / 1200 = 0.0000003***

Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 0.0004· 0.7688 · 97.399 / 1000 · 1 ·2/100% = 0.000001***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.0004· 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 0.0002***

<u>Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.02· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.99996 =0.0004***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0004 / 1200 = 0.0000003***

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 0.0004 · 0.7688· 0.005 / 1000 ·1 · 2 /100% = 0.00000000003***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 0.0004· 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.00000001***

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.02· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.99996 =0.0004***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0004 / 1200 = 0.0000003***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 0.0004· 0.0024/ 1000000 · 1 · 2= 0.000000000002***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0000003 · 0.0024= 0.00000000074***

<u>Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = Vk· Pa · (t$_0$+273) / P$_0$(t n + 273) · Z = 0.02· 0.002· (20+273) / 0.1033(12+273) ·0.99996 =0.0004***

Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0004 / 1200 = 0.0000003***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.0004 · 0.009 / 1000000 ·1 · 2 = 0.000000000007***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0000003 · 0.009 = 0.0000000028***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,0002	0,000001
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,00000003	0,00000000007
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000000009	0,000000000002
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000000009	0,000000000002

Источник загрязнения N 0021. Свеча
Источник выделения N 0021 001. Узел учета расхода газа (РПР)
Дегазация перед плановым ремонтом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***V* = 3.56**
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, ***P$_{ст}$* = 1.033**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, ***T $_{ст}$* = 293**
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P =73.5**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, ***N* = 1**
Количество ремонтов в год, раз, ***n* = 1**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.56· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 279.54***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 279.54/ 1200 = 0.2329***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 279.54· 0.7688 · 97.399/ 1000 · 1 /100% = 0.4186***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 279.54· 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 174.4317***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.56· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 279.54***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 279.54/ 1200 = 0.2329***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 279.5· 0.7688 · 0.005 / 1000 · 1 /100% = 0.000021***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 279.5· 0.7688 · 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.00895***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.56· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 279.54***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 279.54/ 1200 = 0.2329***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 279.54· 0.0024 / 1000000 · 1= 0.0000013***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.2329 · 0.0024 = 0.000559***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.56· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 279.54***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 279.54/ 1200 = 0.2329***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 279.54· 0.009 / 1000000 ·1 = 0.000005***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.2329 · 0.009 = 0.0021***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	82,8665	0,1989
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,01032	0,000025
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000331	0,0000008
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00032	0,0000008

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk = 3.56***
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=10***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.56 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 9.27***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 9.27/ 1200 = 0.0077***
Количество углеводородов предельных С1-С5 в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 9.27 · 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.0069***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 9.27 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 5.7824***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.56 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 9.27***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 9.27/ 1200 = 0.0077***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 9.27 · 0.7688 · 0.005 / 1000*1 /100% = 0.00000036***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 9.27 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.0003***

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.56 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 9.27***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 9.27/ 1200 = 0.0077***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 9.27· 0.0024 / 1000000*1 = 0.000000022***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0077 · 0.0024 = 0.000019***

<u>Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</u>
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.56 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +10 = 9.27***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 9.27/ 1200 = 0.0077***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 9.27 · 0.009 / 1000000*1 = 0.000000072***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.0077· 0.009= 0.00007***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	2,7470	0,0033
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,00034	0,00000041
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000011	0,000000013
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000011	0,000000017

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	85,6135	0,2022
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,01066	0,00002517
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000342	0,000000808
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000331	0,000000785

Источник загрязнения N 0022. Свеча
Источник выделения N 0022 001. Узел учета расхода газа (РПР)
Дегазация перед плановым ремонтом
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***V = 3.16***
Рабочее давление (паспортные данные), кгс/см2, $P_{ст}$ **= 1.033**
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, $T_{ст}$ **= 293**
Давление газа при продувке, кгс/см2, **P =73.5**
Температура газа, К, **T=285**
Общее количество линий, ***N* = 1**
Количество ремонтов в год, раз, ***n* = 1**
Продолжительность продувки, сек, **t=5**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.93**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

<u>Примесь: 0410 Метан</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.16· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 248.14***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 248.14/ 1200 = 0.2068***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 248.14 · 0.7688 · 97.399/ 1000 · 1 /100% = 0.1858***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 248.14 · 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 154.8387***

<u>Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.16· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 248.14***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 248.14/ 1200 = 0.2068***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 248.14· 0.7688· 0.005/ 1000 · 1 /100% = 0.0000095***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 248.14· 0.7688· 1000 · 0.005/ 1200 / 100% = 0.00795***

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.16· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 248.14***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 248.14/ 1200 = 0.2068***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 248.14· 0.0024 / 1000000 · 1= 0.0000006***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.2068 · 0.0024 = 0.000496***

<u>Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</u>

Объем выброса , м3, ***Vr = V· P · Tcm / Pcm · T · Z = 3.16· 73.5 · 293 / 1.033 · 285 ·0.93 = 248.14***
Объемный расход , м3/сек, ***v = Vr / TN = 248.14/ 1200 = 0.2068***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 248.14· 0.009 / 1000000 ·1 = 0.00000223***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.2068 · 0.009 = 0.00186***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан	41,5140	0,0498
416	Углеводороды предельные С6-С10	0,00517	0,0000062
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000166	0,00000020
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00016	0,00000019

Продувка после планового ремонта
Геометрический объем агрегата, м3, ***Vk = 3.16***
Атмосферное давление, Па, ***Pa = 103300***
Избыточное давление газа в газопроводе при продувке, Па, ***Pг = 100000***
Температура газа, ºС, ***Tг=12***
Поправочный коэффициент, ***k = 1.25***
Время выброса, в секундах, ***T* = 3**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

<u>Примесь: 0410 Метан</u>

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.16 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +12 = 8.17***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 8.17/ 1200 = 0.00681***
Количество углеводородов предельных С1-С5 в газе (паспортные данные), %, ***MC1-C5 = 97.399***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 8.17 · 0.7688 · 97.399 / 1000*1 /100% = 0.00612***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 8.17 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 5.0969***

<u>Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10</u>
Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.16 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +12 = 8.17***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 8.17/ 1200 = 0.00681***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · n = 8.17 · 0.7688 · 0.005 / 1000· 1 /100% = 0.00000031***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 8.17 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.000262***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.16 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +12 = 8.17***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 8.17/ 1200 = 0.00681***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · n = 8.17· 0.0024 / 1000000*1 = 0.00000002***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00681 · 0.0024= 0.000016***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при стравливании газа, м3 (3.4), ***Vr = 0.0029 · V · k · (Pa + Pг) / 273 + T = 0.0029 · 3.16 · 1.25 · (103300 + 100000) / 273 +12 = 8.17***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 8.17/ 1200 = 0.00681***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · n = 8.17 · 0.009 / 1000000*1 = 0.000000056***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00681· 0.009= 0.000061***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	1,3665	0,00164
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,000170	0,00000020
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000005	0,000000007
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000005	0,000000004

ИТОГО по источнику

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	42,8806	0,0515
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,005338	0,00000641
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000171	0,000000206
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,000166	0,000000197

Источник загрязнения N 0023. Свеча

Источник выделения N 0023 001. Блок одоризации. Сброс газа

Список литературы:

Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058-2006 от 14.12.2005 г.

Площадь сечения клапана, м2, ***F* = 0.0181**

Коэффициент расхода газа клапаном (паспортные данные), K_k **= 0.4**

Рабочее давление (паспортные данные), МПа, ***P* = 1.2**

Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, ***T* = 285**

Время проверки работоспособности клапана, сек, τ **= 3**

Эмпирический коэффициент, м $К^{0,5}$/МПа*с **= 37.3**

Общее количество проверок предохранительного клапана, количество в год, ***N* = 18**

Количество клапанов, шт., ***n* = 1**

Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**

Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.57**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ **= 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.0181 · 0.4· 1.2 · √0.58/285 · 3 · 1 = 0.0435***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0435/ 1200 = 0.000036***

Количество метана в газе (паспортные данные), %, МС1-С5 = 97,399

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 0.0435· 0.7688 · 97.399 / 1000·18 /100% = 0.0006***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.0435 · 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 0.0272***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.0181***

· 0.4· 1.2 · √0.58/285 · 3 · 1 = 0.0435

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0435/ 1200 = 0.000036***

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 0.0435 · 0.7688 · 0.005 / 1000·18 /100% = 0.00000003***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 0.0435 · 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.000001***

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.0181 · 0.4· 1.2 · √0.58/285 · 3 · 1 = 0.0435***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0435/ 1200 = 0.000036***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 0.0435 · 0.0024 / 1000000·18 = 0.0000000019***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.000036 · 0.0024= 0.00000009***

<u>Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</u>

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.0181 · 0.4· 1.2 · √0.58/285 · 3 · 1 = 0.0435***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0435/ 1200 = 0.000036***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.0435 · 0.009 / 1000000·18 = 0.000000007***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.000036 · 0.009= 0.00000033***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,0263	0,0006
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,000003	0,00000007
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000011	0,0000000023
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000010	0,000000002

Источник загрязнения N 0024. Свеча

Источник выделения N 0024 001. ПСК емкости конденсата

Список литературы:

Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058-2006 от 14.12.2005 г.

Площадь сечения клапана, м2, ***F* = 0.002**

Коэффициент расхода газа клапаном (паспортные данные), K_k = **0.4**

Рабочее давление (паспортные данные), МПа, ***P* = 1.2**

Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, ***T* = 283**

Время проверки работоспособности клапана, сек, τ = **3**

Эмпирический коэффициент, м $К^{0,5}$/МПа*с = **37.3**

Общее количество проверок предохранительного клапана, количество в год, ***N* = 18**

Количество клапанов, шт., ***n* = 2**

Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**

Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.57**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

<u>Примесь: 0410 Метан</u>

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.002 · 0.4· 1.2 · √0.57/283 · 3 · 2 = 0.00948***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.00948/ 1200 = 0.000008***

Количество метана в газе (паспортные данные), %, МС1-С5 = 97.399

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 0.00948 · 0.7688 · 97.399 / 1000·18 /100% = 0.0001***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.00948 · 0.7688 · 1000 · 97.399/ 1200 / 100% = 0.0059***

<u>Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10</u>

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.002 · 0.4· 1.2 · √0.57/283 · 3 · 2 = 0.00948***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.00948/ 1200 = 0.000008***

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 0.00948 · 0.7688 · 0.005 / 1000·18 /100% = 0.00000001***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 0.00948 · 0.7688 · 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.0000003***

<u>Примесь: 0333 Сероводород</u>

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.002 · 0.4· 1.2 · √0.57/283 · 3 · 2 = 0.00948***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.00948/ 1200 = 0.000008***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 0.00948 · 0.0024/ 1000000·18 = 0.0000000004***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.000008 · 0.0024 = 0.000000019***

<u>Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)</u>

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.002 · 0.4· 1.2 · √0.57/283 · 3 · 2 = 0.00948***

Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.00948/ 1200 = 0.000008***

Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.00948 · 0.009/ 1000000·18 = 0.000000002***

Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.000008 · 0.009 = 0.00000007***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,0057	0,0001
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,0000007	0,00000002
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000000023	0,0000000005
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000002	0,0000000005

Источник загрязнения N 0025
Источник выделения N 025,БКЭС

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~~

Исходные данные:
Тип топлива стационарной дизельной установки (СДУ): природный газ
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО на 20%; NO_2, NO в 2 раза; С и CH_2O в 15 раз; БП в 20 раз.

Содержание серы в газообразном топливе ***Sr***, %, 0
Расход газообразного топлива $G_л$, г/с, 2.242
Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 0.3874
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 32
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 252
Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 422
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно
~~~~~~

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:
$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 252 * 32 = 0.07031808$ (А.3)

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м^3:
$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 422 / 273) = 0.51457554$ (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м^3;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м^3/с:
$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.07031808 / 0.51457554 = 0.13665259$ (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	CO	NOx	CH	C	CH2O	БП
A	5.76	5.15	3.6	0.04667	0.01	6.50E-7

Таблица значений выбросов $q_{э\,i}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	CH2O	БП
A	24	21.5	15	0.2	0.04	2.75E-6

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ (1)
Расчет валового выброса W_i , т/год:
$W_i = q_{эi} * B_{год} / 1000$ (2)
Расчет максимального из разовых и валового выбросов для диоксида серы (SO2) M_i
("Сборник методик по расчету вредных выбросов в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час):
$M_i = 0.02 * G_л * Sr$, г / с
$M_i = 0.02 * B_{год} * Sr$, т / год
Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO
Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	0,0366	0,0067	0	0,0366	0,0067
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (	0,0119	0,00217	0	0,0119	0,00217
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,00041	0,000077	0	0,00041	0,000077
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0	0	0	0	0
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,0512	0,0512	0	0,0512	0,0512
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000000006	0,000000006	0	0,000000006	0,000000006
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,000087	0,000087	0	0,000087	0,000087
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	0.032	0.005811	0	0.032	0.005811

Источник загрязнения N 0026. Свеча
Источник выделения N 0026 001. Охранный кран - РПР

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***Vk = 2903.16***
Давление атмосферное,МПа, ***Po= 0.1033***
Рабочая температура (паспортные данные), град цел., ***to*= 20**

Давление газа в трубопроводе, МПа , **Pa =7.35**

Температура газа, град цел, **tп=12**

Общее количество продувочных свечей, шт, ***N* = 1**

Количество операций в год, раз, ***n* = 1**

Продолжительность выброса, в секундах, ***TN* = 54000**

Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.91**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 2903.16 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 234075.1$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 234075.1 / 1200 = 4.3347$

Количество метана в газе (паспортные данные), %, MC1-C5 = 97.399

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 234075.1 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 1 \cdot 1/100\% = 175.2753$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 234075.1 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 3245.8394$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 2903.16 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 234075.1$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 234075.1 / 1200 = 4.3347$

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 234075.1 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 1 \cdot 1 / 100\% = 0.009$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 234075.1 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 7.4982$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 2903.16 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 234075.1$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 234075.1 / 1200 = 4.3347$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 234075.1 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 1 \cdot 1 = 0.00056$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 4.3347 \cdot 0.0024 = 0.01$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 2903.16 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 234075.1$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 234075.1 / 1200 = 4.3347$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MSH / 1000000 \cdot N = 234075.1 \cdot 0.009 / 1000000 \cdot 1 \cdot 1 = 0.0021$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 4.3347 \cdot 0.009 = 0.039$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	1458,1899	78,7423
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	8,1684	0,0098
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,006	0,00031
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,006	0,0003

Источник загрязнения N 0027, Свеча
Источник выделения N 0027 001, УЗОУ

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***Vk = 9***

Давление атмосферное,МПа, ***Po= 0.1033***

Рабочая температура (паспортные данные), град цел., ***to*= 20**

Давление газа в трубопроводе, МПа , **Pa = 7.35**
Температура газа, град цел, **tп=12**
Общее количество продувочных свечей, шт, ***N* = 1**
Количество операций в год, раз, ***n* = 1**
Продолжительность выброса, в секундах, ***TN = 1200***
Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.91**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 9 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 759.37$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 759,37 / 1200 = 0.633$
Количество метана в газе (паспортные данные), %, MC1-C5 = 97.399
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 759.37 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 1 \cdot 1/100\% = 0.57$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 759.37 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 0.39$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 9 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 759.37$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 759,37 / 1200 = 0.633$
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 759.37 \cdot 0.7688 \cdot 0.005 / 1000 \cdot 1 \cdot 1 / 100\% = 0.00003$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 759.37 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.0243$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 9 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 759.37$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 759,37 / 1200 = 0.633$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 759.37 \cdot 0.0024 / 1000000 \cdot 1 \cdot 1 = 0.0000018$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.633 \cdot 0.0024 = 0.002$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 9 \cdot 7.35 \cdot (20+273) / 0.1033(12+273) \cdot 0.91 = 759.37$
Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 759,37 / 1200 = 0.633$
Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MSH / 1000000 \cdot N = 759.37 \cdot 0.009 / 1000000 \cdot 1 \cdot 1 = 0.0000068$
Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 0.633 \cdot 0.009 = 0.006$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	458,99	0,55
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,0571	0,00007
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,002	0,0000022
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,002	0,0000021

Источник загрязнения N 0028
Источник выделения N 0028 001, Блок дозирования метанола
Список литературы:
1. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п 5.

Вид выброса, ***VV* = Выбросы паров индивидуальных веществ**
Загрязняющее вещество: ***ZV22* = Метанол**

Примесь: 1052 Метанол (Метиловый спирт) (338)

Минимальная температура хранения жидкости, гр.С, ***TMIN*** **= -9.4**
Максимальная температура хранения жидкости, гр.С, ***TMAX*** **= 37.1**
Расчет давления паров при Tmin
TG **= -9.4**
Согласно уравнению Антуана:
Давление насыщенных паров чистого вещества: Метанол
мм.рт.ст., $PNAS = 10^{A-(B1 / (C + TG))} = 10^{8.347-(1835 / (273-9.4))} = 24.3$
Давление насыщенных паров вещества: Метанол
мм.рт.ст., $PNAS = PNAS \cdot X = 24.3 \cdot 1 = 24.3$
, ***PTMIN*** **= 24.3**
Расчет давления паров при Tmax
TG **= 37.1**
Согласно уравнению Антуана:
Давление насыщенных паров чистого вещества: Метанол
мм.рт.ст., $PNAS = 10^{A-(B1 / (C + TG))} = 10^{8.347-(1835 / (273 + 37.1))} = 268.9$
Давление насыщенных паров вещества: Метанол
мм.рт.ст., $PNAS = PNAS \cdot X = 268.9 \cdot 1 = 268.9$
, ***PTMAX*** **= 268.9**
Таблица: отсутствует в исходных данных
Таблица: отсутствует в исходных данных
Таблица: отсутствует в исходных данных
Режим эксплуатации, ***_NAME_*** **= "буферная емкость" (все типы резервуаров)**
Конструкция резервуаров, ***_NAME_*** **= Наземный вертикальный**
Объем одного резервуара данного типа, м3, ***VI*** **= 0.4**
Количество резервуаров данного типа, ***NR*** **= 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров, ***KNR*** **= 1**
Категория веществ, ***_NAME_*** **= А, Б, В**
Значение Kpsr(Прил.8), ***KPSR*** **= 0.1**
Значение Kpmax(Прил.8), ***KPM*** **= 0.1**
Коэффициент , ***KPSR*** **= 0.1**
Коэффициент, ***KPMAX*** **= 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, ***V*** **= 0.4**
Коэффициент, ***KB*** **= 1**
Количество жидкости закачиваемое в резервуар в течение года, т/год, ***B*** **= 0.00032**
Молярная масса вещества, кг/кмоль(Прил.2), ***MR*** **= 32.04**
Плотность вещества, т/м3(Прил.2), ***RO*** **= 0.792**
Годовая оборачиваемость резервуара (5.1.8), $NN = B / (RO \cdot V) = 0.00032 / (0.792 \cdot 0.4) = 0.00101$
Коэффициент (Прил. 10), ***KOB*** **= 2.5**
Максимальный объем паровоздушной смеси вытесняемый
из резервуаров во время закачки, м3/час, ***VCMAX*** **= 0.015**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.3.1), $G = (0.445 \cdot PTMAX \cdot MR \cdot KPMAX \cdot KB \cdot VCMAX) / (10^2 \cdot (273 + TMAX)) = (0.445 \cdot 268.9 \cdot 32.04 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.015) / (10^2 \cdot (273 + 37.1)) = 0.0001855$

$M = 0.160 \cdot (PTMAX \cdot KB + PTMIN) \cdot MR \cdot KPSR \cdot KOB \cdot B = 0.160 \cdot (268.9 \cdot 1 + 24.3) \cdot 32.04 \cdot 0.1 \cdot 2.5 \cdot 0.00032 = 0.1202$
$M = M / (10^4 \cdot RO \cdot (546 + TMAX + TMIN)) = 0.1202 / (10^4 \cdot 0.792 \cdot (546 + 37.1\text{-}9.4)) = 0.00000002645$
Среднегодовые выбросы, т/год (5.3.2)
_M_ = 0.160*(Ptmax*Kb+Ptmin)*Mr*Ktsr*Kob*B/(10^4*Ro*(546+Tmax+Tmin)), ***_M_*** **= 0.00000002645**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
1052	Метанол (Метиловый спирт) (338)	0.0001855	0.00000002645

Источник загрязнения N 0029, Свеча

Источник выделения N 0029, УПОУ

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. Приложение №1 к Приказу Министра охраны окружающей

Геометрический объем оборудования, м3, ***Vk = 135***

Давление атмосферное,МПа, ***Po= 0.1033***

Рабочая температура (паспортные данные), град цел., ***to*** **= 20**

Давление газа в трубопроводе, МПа , **Pa = 7.35**

Температура газа, град цел, **tп=12**

Общее количество продувочных свечей, шт, ***N*** **= 2**

Количество операций в год, раз, ***n*** **= 1**

Продолжительность выброса, в секундах, ***TN = 1200***

Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.91**

Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ***ρ* = 0.7688**

Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**

Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса , м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 135 \cdot 7.35 \cdot (2+273) / 0.1033(10+273) \cdot 0.91 = 10848.11$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 10848.11 / 1200 = 9.040$

Количество метана в газе (паспортные данные), %, $M = 97.399$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC1\text{-}C5/1000 \cdot N = 10848.11 \cdot 0.7688 \cdot 97.399 / 1000 \cdot 1 \cdot 1/100\% = 16.25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC1\text{-}C5 / TN / 100\% = 10848.11 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 97.399 / 1200 / 100\% = 6769.22$

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса , м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 135 \cdot 7.35 \cdot (2+273) / 0.1033(10+273) \cdot 0.91 = 10848.11$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 10848.11 / 1200 = 9.040$

Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, $MC6\text{-}C10 = 0.005$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot \rho \cdot MC6\text{-}C10/1000 \cdot N = 10848.11 \cdot 0.7688 \cdot 0.005/1000 \cdot 1 \cdot 1/100\% = 0.0008$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot \rho \cdot 1000 \cdot MC6\text{-}C10 / TN / 100\% = 10848.11 \cdot 0.7688 \cdot 1000 \cdot 0.005 / 1200 / 100\% = 0.3475$

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса , м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 135 \cdot 7.35 \cdot (2+273) / 0.1033(10+273) \cdot 0.91 = 10848.11$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 10848.11 / 1200 = 9.040$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MS / 1000000 \cdot N = 10848.11 \cdot 0.0024/1000000 \cdot 1 \cdot 1 = 0.000052$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 9.040 \cdot 0.0024 = 0.0217$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса , м3, $Vr = Vk \cdot Pa \cdot (t_0+273) / P_0(t\,n + 273) \cdot Z = 135 \cdot 7.35 \cdot (2+273) / 0.1033(10+273) \cdot 0.91 = 10848.11$

Объемный расход , м3/сек, $v = Vr / TN = 10848.11 / 1200 = 9.040$

Валовый выброс, т/год, $M_ = Vr \cdot MSH / 1000000 \cdot N = 10848.11 \cdot 0.009 / 1000000 \cdot 1 \cdot 1 = 0.0002$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_ = v \cdot MS = 9.04 \cdot 0.009 = 0.081$

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	497,18	1,19
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,0619	0,0001
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0020	0,000005
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,002	0,000005

Источник загрязнения N 0030. Свеча

Источник выделения N 0030. ППГ

Список литературы:
Инструкция по расчету и нормированию выбросов ГРС (АГРС, ГРП), ГИС. СТО Газпром 2-1.19-058-2006 от 14.12.2005 г.

Площадь сечения клапана, м2, F = **0.00785**
Коэффициент расхода газа клапаном (паспортные данные), K_k = **0.6**
Рабочее давление (паспортные данные), МПа, ***P = 1,2***
Рабочая температура (паспортные данные), Кельвин, ***T* = 285**
Время проверки работоспособности клапана, сек, τ = **3**
Эмпирический коэффициент, м $К^{0,5}$/МПа*с = **37.3**
Общее количество проверок предохранительного клапана, количество в год, ***N* = 18**
Количество клапанов, шт., ***n* = 2**
Продолжительность выброса в течение 20 минут, в секундах, ***TN* = 1200**
Коэффициент сжимаемости газа, ***Z* = 0.57**
Плотность газа (паспортные данные), кг/м3, ρ = **0.7688**
Количество сераорганического вещества в газе (паспортные данные), г/м3, ***MS* = 0.0024**
Количество меркаптанов в газе (паспортные данные), г/м3, ***MSH* = 0.009**

Примесь: 0410 Метан

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.00785 · 0.6 · 1,2 · √0.57/285 · 3 · 1 = 0.0567***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0567/ 1200 = 0.00005***
Количество метана в газе (паспортные данные), %, МС1-С5 = 97.399
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = Vr · ρ · MC1-C5/1000 · N = 0.0567 · 0.7688 · 97.399/ 1000·18 /100% = 0.0008***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC1-C5 / TN / 100% = 0.0567· 0.7688 · 1000 · 97.399 / 1200 / 100% = 0.0354***

Примесь: 0416 Углеводороды предельные С6-С10

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.00785 · 0.6 · 1,2 · √0.57/285 · 3 · 1 = 0.0567***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0567/ 1200 = 0.00005***
Количество углеводородов предельных С6-С10 в газе (паспортные данные), %, ***MC6-C10 = 0.005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · ρ · MC6-C10/1000 · N = 0.0567 · 0.7688 · 0.005 / 1000 ·18 /100% = 0.00000004***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · ρ · 1000 · MC6-C10 / TN / 100% = 0.0567 · 0.7688· 1000 · 0.005 / 1200 / 100% = 0.0000018***

Примесь: 0333 Сероводород

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.00785 · 0.6 · 1,2 · √0.57/285 · 3 · 1 = 0.0567***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0567/ 1200 = 0.00005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MS / 1000000 · N = 0.0567· 0.0024 / 1000000*18 = 0.000000002***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00005 · 0.0024 = 0.00000011***

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Объем выброса при проверке предохранительного клапана, м3 (10), ***Vr = 37.3 · F · Kk · P · √Z/T · τ · n = 37.3 · 0.00785 · 0.6 · 1,2 · √0.57/285 · 3 · 1 = 0.0567***
Объемный расход при проверке предохранительного клапана, м3/сек, ***v = Vr / TN = 0.0567/ 1200 = 0.00005***
Валовый выброс, т/год, ***M_ = Vr · MSH / 1000000 · N = 0.0567 · 0.009 / 1000000*18 = 0.000000009***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***G_ = v · MS = 0.00005 · 0.0009 = 0.0000004***

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
410	Метан (727*)	0,0343	0,0007
416	Углеводороды предельные С6-С10 (1503*)	0,0000043	0,00000009
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000014	0,000000003
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000001	0,000000003

Источник загрязнения N 6001, неорганизованный
Источник выделения N 6001, Неплотности узла переключения
Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **2**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 2 = 0.0123**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0123 / 3.6 = 0.00342**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00342 · 0.005 / 100 = 0.000000171**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000171 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000539**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00342 · 97.399 / 100 = 0.0033300**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00333 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.1050000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00342 · 0.002 / 100 = 0.0000000684**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000684 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000002157**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00342 · 0.09 / 100 = 0.00000308**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000308 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000971**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **4**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 4 = 0.0000864**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0000864 / 3.6 = 0.000024**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000024 · 0.005 / 100 = 0.0000000012**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000012 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000003784**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000024 · 97.399 / 100 = 0.00002338**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00002338 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0007370**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000024 · 0.002 / 100 = 0.00000000048**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000005 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000001514**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000024 · 0.09 / 100 = 0.0000000216**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.0000000216 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000000681**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000001	0,00000042
0410	Метан (727*)	0,0033	0,1047
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,00000041	0,00001304
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000001	0,00000040

Источник загрязнения N 6002, неорганизованный
Источник выделения N 6002 39, Неплотности узла очистки и подогрева газа
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), ***Q*** **= 0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), ***X*** **= 0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 10**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G = X · Q · N*** **= 0.293 · 0.020988 · 10 = 0.0615**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G = G / 3.6*** **= 0.0615 / 3.6 = 0.0171**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.0171 · 0.005 / 100 = 0.000000855**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.000000855 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00002696**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.0171 · 97.399 / 100 = 0.0166600**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.01666 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.5250000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.0171 · 0.002 / 100 = 0.000000342**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.000000342 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001079**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.0171 · 0.09 / 100 = 0.0000154**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.0000154 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0004860**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8

Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **20**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 20 = 0.000432**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.000432 / 3.6 = 0.00012**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00012 · 0.005 / 100 = 0.000000006**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000006 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000001892**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00012 · 97.399 / 100 = 0.0001169**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0001169 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0036900**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00012 · 0.002 / 100 = 0.0000000024**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000024 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000757**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00012 · 0.09 / 100 = 0.000000108**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000108 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000003406**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	*Технологич. поток*	*Общее кол-во, шт.*	*Время работы, ч/г*
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	10	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	20	8760

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000001	0,0000021
0410	Метан (727*)	0,0166	0,5236
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000021	0,0000652
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000001	0,0000020

Источник загрязнения N 6003, неорганизованный
Источник выделения N 6003 40, Неплотности БПТ
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **42**

Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 42 = 0.2583**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.2583 / 3.6 = 0.0718**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0718 · 0.005 / 100 = 0.00000359**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000359 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0001132**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0718 · 97.399 / 100 = 0.0700000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.07 · 8760 · 3600 / 10^6 = 2.2080000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0718 · 0.002 / 100 = 0.000001436**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000001436 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000453**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0718 · 0.09 / 100 = 0.0000646**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000646 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0020370**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **84**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 84 = 0.001814**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.001814 / 3.6 = 0.000504**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000504 · 0.005 / 100 = 0.0000000252**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000252 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000000795**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000504 · 97.399 / 100 = 0.0004910**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000491 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0154800**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000504 · 0.002 / 100 = 0.00000001008**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000101 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000000318**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000504 · 0.09 / 100 = 0.000000454**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000454 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001432**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	42	8760
Фланцевые соединения	Поток №8	84	8760

(парогазовые потоки)			

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000003	0,000009
0410	Метан (727*)	0,0697	2,1993
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000009	0,000274
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000003	0,000008

Источник загрязнения N 6004, неорганизованный
Источник выделения N 6004 41, Неплотности Узла учета расхода газа
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **6**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 6 = 0.0369**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0369 / 3.6 = 0.01025**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.01025 · 0.005 / 100 = 0.000000513**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000513 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001618**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.01025 · 97.399 / 100 = 0.0099800**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00998 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.3150000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.01025 · 0.002 / 100 = 0.000000205**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000205 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000646**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.01025 · 0.09 / 100 = 0.00000923**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000923 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0002910**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **12**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 12 = 0.000259**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.000259 / 3.6 = 0.000072**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000072 · 0.005 / 100 = 0.0000000036**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000036 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000001135**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000072 · 97.399 / 100 = 0.0000701**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000701 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0022100**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000072 · 0.002 / 100 = 0.00000000144**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000014 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000454**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000072 · 0.09 / 100 = 0.0000000648**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000648 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000002044**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	*Технологич. поток*	*Общее кол-во, шт.*	*Время работы, ч/г*
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	6	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	12	8760

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000004	0,0000013
0410	Метан (727*)	0,0100	0,3142
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000012	0,0000391
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000004	0,0000012

Источник загрязнения N 6005, неорганизованный
Источник выделения N 6005 42, Площадка конденсатосборника
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **2**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 2 = 0.0123**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0123 / 3.6 = 0.00342**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00342 · 0.005 / 100 = 0.000000171**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000171 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000539**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00342 · 97.399 / 100 = 0.0033300**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00333 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1050000$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.002 / 100 = 0.0000000684$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000684 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000002157$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.00342 \cdot 0.09 / 100 = 0.00000308$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000308 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000971$

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), $Q = 0.00072$
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), $X = 0.03$
Общее количество данного оборудования, шт., $N = 4$
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_ = 8760$
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N = 0.03 \cdot 0.00072 \cdot 4 = 0.0000864$
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6 = 0.0000864 / 3.6 = 0.000024$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.005$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.005 / 100 = 0.0000000012$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000012 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000003784$

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 97.399$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 97.399 / 100 = 0.00002338$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.00002338 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.0007370$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.002$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.002 / 100 = 0.00000000048$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000005 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000001514$

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, $C = 0.09$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100 = 0.000024 \cdot 0.09 / 100 = 0.0000000216$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 0.0000000216 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.000000681$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	*Технологич. поток*	*Общее кол-во, шт.*	*Время работы, ч/г*
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	2	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	4	8760

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000006	0,000001
0410	Метан (727*)	0,0143	0,1480
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000018	0,0000184
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000006	0,000001

Источник загрязнения N 6006, неорганизованный
Источник выделения N 6006 01, Площадка ОК-1

Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **4**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 4 = 0.0246**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0246 / 3.6 = 0.00683**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.005 / 100 = 0.0000003415**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000003415 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001077**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 97.399 / 100 = 0.0066500**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00665 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.2097000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.002 / 100 = 0.0000001366**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000001366 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000431**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.09 / 100 = 0.00000615**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000615 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0001940**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **8**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 8 = 0.0001728**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0001728 / 3.6 = 0.000048**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000048 · 0.005 / 100 = 0.0000000024**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000024 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000757**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000048 · 97.399 / 100 = 0.00004675**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00004675 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0014740**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000048 · 0.002 / 100 = 0.00000000096**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000001 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000303**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G*** **·** ***C / 100*** **= 0.000048 · 0.09 / 100 = 0.0000000432**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_*** **·** ***_T_*** **·** ***3600 / 10^6*** **= 0.0000000432 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000001362**
Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000003	0,0000010
0410	Метан (727*)	0,0083	0,2618
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000010	0,0000326
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000003	0,0000010

Источник загрязнения N 6007, неорганизованный
Источник выделения N 6007 01, Площадка ОК-2
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), ***Q*** **= 0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), ***X*** **= 0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 4**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G*** **=** ***X*** **·** ***Q*** **·** ***N*** **= 0.293 · 0.020988 · 4 = 0.0246**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G*** **=** ***G / 3.6*** **= 0.0246 / 3.6 = 0.00683**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G*** **·** ***C / 100*** **= 0.00683 · 0.005 / 100 = 0.0000003415**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_*** **·** ***_T_*** **·** ***3600 / 10^6*** **= 0.0000003415 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001077**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G*** **·** ***C / 100*** **= 0.00683 · 97.399 / 100 = 0.0066500**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_*** **·** ***_T_*** **·** ***3600 / 10^6*** **= 0.00665 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.2097000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G*** **·** ***C / 100*** **= 0.00683 · 0.002 / 100 = 0.0000001366**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_*** **·** ***_T_*** **·** ***3600 / 10^6*** **= 0.0000001366 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000431**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G*** **·** ***C / 100*** **= 0.00683 · 0.09 / 100 = 0.00000615**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_*** **·** ***_T_*** **·** ***3600 / 10^6*** **= 0.00000615 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0001940**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), ***Q*** **= 0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), ***X*** **= 0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 8**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G*** **=** ***X*** **·** ***Q*** **·** ***N*** **= 0.03 · 0.00072 · 8 = 0.0001728**

Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G = G / 3.6* = 0.0001728 / 3.6 = 0.000048**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C* = 0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100* = 0.000048 · 0.005 / 100 = 0.0000000024**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 0.0000000024 · 8760 · 3600 / 10^6^ = 0.0000000757**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C* = 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100* = 0.000048 · 97.399 / 100 = 0.00004675**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 0.00004675 · 8760 · 3600 / 10^6^ = 0.0014740**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C* = 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100* = 0.000048 · 0.002 / 100 = 0.00000000096**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 0.000000001 · 8760 · 3600 / 10^6^ = 0.0000000303**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C* = 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100* = 0.000048 · 0.09 / 100 = 0.0000000432**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 0.0000000432 · 8760 · 3600 / 10^6^ = 0.000001362**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000003	0,0000010
0410	Метан (727*)	0,0083	0,2618
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000010	0,0000326
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000003	0,0000010

Источник загрязнения N 6008, неорганизованный
Источник выделения N 6008 01, Площадка УЗОУ-1
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), ***Q* = 0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), ***X* = 0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N* = 10**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_* = 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G = X · Q · N* = 0.293 · 0.020988 · 10 = 0.0615**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G = G / 3.6* = 0.0615 / 3.6 = 0.0171**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C* = 0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100* = 0.0171 · 0.005 / 100 = 0.000000855**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6* = 0.000000855 · 8760 · 3600 / 10^6^ = 0.00002696**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.0171 · 97.399 / 100 = 0.0166600**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.01666 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.5250000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.0171 · 0.002 / 100 = 0.000000342**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.000000342 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001079**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.0171 · 0.09 / 100 = 0.0000154**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.0000154 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0004860**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), ***Q*** **= 0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), ***X*** **= 0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 20**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G*** **= *X* · *Q* · *N* = 0.03 · 0.00072 · 20 = 0.000432**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G*** **= *G* / *3.6* = 0.000432 / 3.6 = 0.00012**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.00012 · 0.005 / 100 = 0.000000006**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.000000006 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000001892**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.00012 · 97.399 / 100 = 0.0001169**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.0001169 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0036900**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.00012 · 0.002 / 100 = 0.0000000024**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.0000000024 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000757**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **= *G* · *C* / *100* = 0.00012 · 0.09 / 100 = 0.000000108**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **= *_G_* · *_T_* · *3600* / 10^6 = 0.000000108 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000003406**
Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	10	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	20	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000001	0,0000021
0410	Метан (727*)	0,0166	0,5236
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000021	0,0000652
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000001	0,0000020

Источник загрязнения N 6009, неорганизованный
Источник выделения N 6009 01, Площадка УПОУ-1
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **22**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 22 = 0.1353**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.1353 / 3.6 = 0.0376**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0376 · 0.005 / 100 = 0.00000188**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000188 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000593**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0376 · 97.399 / 100 = 0.0366000**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0366 · 8760 · 3600 / 10^6 = 1.1540000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0376 · 0.002 / 100 = 0.000000752**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000752 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000237**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.0376 · 0.09 / 100 = 0.00003384**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00003384 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0010670**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **44**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 44 = 0.00095**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.00095 / 3.6 = 0.000264**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000264 · 0.005 / 100 = 0.0000000132**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000132 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000000416**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000264 · 97.399 / 100 = 0.0002570**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000257 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0081000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000264 · 0.002 / 100 = 0.00000000528**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000053 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000001665**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000264 · 0.09 / 100 = 0.0000002376**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000002376 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000075**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	22	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	44	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000002	0,000006
0410	Метан (727*)	0,0465	1,4662
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,000006	0,000183
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,0000002	0,000006

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный
Источник выделения № 6010 Конденсатосборник

Емкость конденсатосборника - выбросы определены согласно "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами". Алматы, 1996 г.
П = 0,004*(1,01*103*(P*Vап / 1011)0,8 / Кд кг/ч;

Наименование	Кол-во	Объем емкости	Давление в аппарате	(1,01*103*Vап/1011)0,8	Kq	Время работы	Выбросы загрязняющих веществ		
	шт.	м3	гПа			час/год	кг/час	г/сек	т/год
Конденсатосборник	1	30	10000	95,04	1,14	8760	0,3335	0,0926	2,9212

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,00000036	0,000004
0410	Метан (727*)	0,09	0,934
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0,0000112	0,00012
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0,00000035	0,000004

Источник загрязнения N 6011, неорганизованный
Источник выделения N 6011 01, Площадка ОК-3
Список литературы:
1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **4**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 4 = 0.0246**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0246 / 3.6 = 0.00683**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.005 / 100 = 0.0000003415**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000003415 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001077**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.00683 · 97.399 / 100 = 0.0066500**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.00665 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.2097000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.00683 · 0.002 / 100 = 0.0000001366**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.0000001366 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000431**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.00683 · 0.09 / 100 = 0.00000615**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.00000615 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0001940**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), ***Q*** **= 0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), ***X*** **= 0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., ***N*** **= 8**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, ***_T_*** **= 8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), ***G = X · Q · N*** **= 0.03 · 0.00072 · 8 = 0.0001728**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, ***G = G / 3.6*** **= 0.0001728 / 3.6 = 0.000048**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.000048 · 0.005 / 100 = 0.0000000024**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.0000000024 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000757**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.000048 · 97.399 / 100 = 0.00004675**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.00004675 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0014740**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.000048 · 0.002 / 100 = 0.00000000096**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.000000001 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000303**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, ***C*** **= 0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_*** **=** ***G · C / 100*** **= 0.000048 · 0.09 / 100 = 0.0000000432**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** ***_G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.0000000432 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000001362**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000003	0.000001
0410	Метан (727*)	0.0083	0.2618
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000001	0.0000326
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000003	0.000001

Источник загрязнения N 6012, неорганизованный
Источник выделения N 6012 01, Площадка ОК-4
Список литературы:

1. Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников АО "Казтрансойла" Астана, 2005 (п.6.1, 6.2, 6.3 и 6.4)
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
3. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.020988**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.293**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **4**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.293 · 0.020988 · 4 = 0.0246**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0246 / 3.6 = 0.00683**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.005 / 100 = 0.0000003415**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000003415 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00001077**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 97.399 / 100 = 0.0066500**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00665 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.2097000**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.002 / 100 = 0.0000001366**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000001366 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.00000431**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.00683 · 0.09 / 100 = 0.00000615**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00000615 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0001940**

Наименование оборудования: Фланцевые соединения (парогазовые потоки)
Наименование технологического потока: Поток №8
Расчетная величина утечки, кг/час(Прил.Б1), Q = **0.00072**
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы(Прил.Б1), X = **0.03**
Общее количество данного оборудования, шт., N = **8**
Среднее время работы данного оборудования, час/год, $_T_$ = **8760**
Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1), $G = X \cdot Q \cdot N$ = **0.03 · 0.00072 · 8 = 0.0001728**
Суммарная утечка всех компонентов, г/с, $G = G / 3.6$ = **0.0001728 / 3.6 = 0.000048**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.005**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000048 · 0.005 / 100 = 0.0000000024**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.0000000024 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000757**

Примесь: 0410 Метан (727*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **97.399**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000048 · 97.399 / 100 = 0.00004675**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.00004675 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0014740**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.002**
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G \cdot C / 100$ = **0.000048 · 0.002 / 100 = 0.00000000096**
Валовый выброс, т/год, $_M_ = _G_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6$ = **0.000000001 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.0000000303**

Примесь: 1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)

Массовая концентрация компонента в потоке, %, C = **0.09**

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = G · C / 100*** **= 0.000048 · 0.09 / 100 = 0.0000000432**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = _G_ · _T_ · 3600 / 10^6*** **= 0.0000000432 · 8760 · 3600 / 10^6 = 0.000001362**

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	***Технологич. поток***	***Общее кол-во, шт.***	***Время работы, ч/г***
Запорно-регулирующая арматура (среда газовая)	Поток №8	4	8760
Фланцевые соединения (парогазовые потоки)	Поток №8	8	8760

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000003	0.000001
0410	Метан (727*)	0.0083	0.2618
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.000001	0.0000326
1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.00000003	0.000001

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
     Расчет выполнен ТОО "КАТЭК"
   ------------------------------------------------------------------------------------------
   | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                  |
   | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                     |
   ------------------------------------------------------------------------------------------

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Название: Атырау
     Коэффициент А =  200
     Скорость ветра Uмр =  12.0 м/с
     Средняя скорость ветра =  3.5 м/с
     Температура летняя =  35.1  град.С
     Температура зимняя =  -8.3 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     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     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.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                      9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.0537470


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____Источники_____|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]--|--[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6001|    0.053747| П1 |  14.397421  |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.053747 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =     14.397421 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                 ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

              _____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]          |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]          |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]       |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]       |
     |~~~~~~~~                                                 ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются     |
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются      |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 34556 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0039671 доли ПДКмр|
                                     |       0.0015868 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|     0.0537|   0.003967 | 100.0  | 100.0 | 0.073810369  |
|                        В сумме =   0.003967   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
```

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 2644 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|---|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 1
   |                                                              |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 2
   |                                                              |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 3
   |                                                              |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 4
   |                                                              |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 5
   |                                                              |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 6
   |                                                              |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 7
   |                                                              |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     C- 8
   |                                                              |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 9
   |                                                              |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-10
   |                                                              |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-11
   |                                                              |
12-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001  .     .     .     .     |-12
   |                                                              |
13-|  .     .     .    0.001 0.002 0.002 0.001  .     .     .     |-13
   |                                                              |
14-|  .     .     .    0.001 0.004 0.002 0.001  .     .     .     |-14
   |                       ^                                      |
15-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     |-15
   |                                                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|---|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0039671 долей ПДКмр
= 0.0015868 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
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=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
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=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
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=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:

```
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: 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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002253 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000901 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   141 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|    0.0537|   0.000225 | 100.0  | 100.0 | 0.004192038  |
|                    В сумме =   0.000225   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                    9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.0021636


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - 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    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 6001|    0.002164| П1 |  23.182882 |    0.50  |      5.7 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.002164 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =     23.182882 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]          |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]          |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]       |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]       |
    |~~~~~~~                                                 ~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
```

```
 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 34556 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0063878 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000639 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.002164|   0.006388 | 100.0  | 100.0 |   2.9524150  |
|                        В сумме =   0.006388   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3
```

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
     |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                   |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                   |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                   |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                   |
12-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .    |-12
   |                                                                   |
13-|  .     .    0.001 0.001 0.004 0.003 0.001  .     .     .     .    |-13
   |                                                                   |
14-|  .     .    0.001 0.002 0.006 0.004 0.001 0.000  .     .     .    |-14
   |                       ^                                           |
15-|  .     .     .    0.001 0.002 0.001 0.001  .     .     .     .    |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0063878 долей ПДКмр
                                      =  0.0000639 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

              _____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003628 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000036 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   141 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.002164|   0.000363 | 100.0  | 100.0 | 0.167681485  |
|                        В сумме =   0.000363   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     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.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                      9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.0063300


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____________________________________________________________________
| - 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     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 6001|     0.006330| П1 |   3.391284 |   0.50  |      5.7   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.006330 г/с                                   |
|    Сумма Cм по всем источникам =       3.391284 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           _____Расшифровка_обозначений_____
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:_____________________________________________________________
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 34556 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0009344 доли ПДКмр|
                                      |       0.0001869 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.006330|   0.000934 | 100.0  | 100.0 | 0.147620678  |
|                        В сумме =   0.000934   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
                ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
```

~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11
   *--|----|----|----|----|-C--|----|----|----|----|----|
 1-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 1
   |                                                    |
 2-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 2
   |                                                    |
 3-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 3
   |                                                    |
 4-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 4
   |                                                    |
 5-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 5
   |                                                    |
 6-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 6
   |                                                    |
 7-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 7
   |                                                    |
 8-C  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    C- 8
   |                                                    |
 9-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |- 9
   |                                                    |
10-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |-10
   |                                                    |
11-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |-11
   |                                                    |
12-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |-12
   |                                                    |
13-|  .    .    .    .  0.001  .    .    .    .    .    |-13
   |                                                    |
14-|  .    .    .    .  0.001 0.001  .    .    .    .    |-14
   |                     ^                              |
15-|  .    .    .    .    .    .    .    .    .    .    |-15
   |                                                    |
   |--|----|----|----|----|-C--|----|----|----|----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0009344 долей ПДКмр
= 0.0001869 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
          _____Расшифровка_обозначений_____
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:

y=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:

y=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000531 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000106 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   141 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.006330|   0.000053 | 100.0  | 100.0 | 0.008384075  |
|                        В сумме =   0.000053   100.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|_____|
    Код     |Тип| H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |  X1  |  Y1  |  X2  |  Y2  |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                        9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.0115300


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 6001|    0.011530| П1 |1235.434448 |   0.50   |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.011530 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =     1235.4344 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

              _____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]          |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]          |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]       |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]       |
     |~~~~~~~~                                                 ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются     |
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются      |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2129.0; напр.ветра=183)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.019: 0.024: 0.023: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.011: 0.021: 0.040: 0.063: 0.058: 0.033: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  111 :  116 :  125 :  141 :  168 :  201 :  225 :  238 :  245 :  250 :  254 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.193 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.014: 0.030: 0.079: 0.193: 0.157: 0.060: 0.023: 0.012: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   99 :  101 :  106 :  116 :  153 :  224 :  248 :  256 :  260 :  262 :  263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.340 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.015: 0.032: 0.090: 0.340: 0.214: 0.066: 0.025: 0.012: 0.007: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   86 :   84 :   82 :   76 :   46 :  297 :  281 :  277 :  275 :  274 :  273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.088 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.012: 0.024: 0.053: 0.088: 0.079: 0.041: 0.019: 0.011: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   73 :   68 :   60 :   45 :   15 :  334 :  309 :  297 :  290 :  286 :  283 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3404132 доли ПДКмр|
                                     |        0.0003404 мг/м3      |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|     0.0115|   0.340413 | 100.0  | 100.0 |  29.5241299  |
|                        В сумме =   0.340413   100.0                          |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
```

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
   |                                                                   |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
   |                                                                   |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
   |                                                                   |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
   |                                                                   |
 5-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
   |                                                                   |
 6-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 6
   |                                                                   |
 7-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 7
   |                                                                   |
 8-C 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 C- 8
   |                                                                   |
 9-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 9
   |                                                                   |
10-| 0.004 0.006 0.008 0.010 0.012 0.011 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 |-10
   |                                                                   |
11-| 0.006 0.008 0.013 0.019 0.024 0.023 0.017 0.011 0.007 0.005 0.003 |-11
   |                                                                   |
12-| 0.007 0.011 0.021 0.040 0.063 0.058 0.033 0.017 0.010 0.006 0.004 |-12
   |                                                                   |
13-| 0.008 0.014 0.030 0.079 0.193 0.157 0.060 0.023 0.012 0.007 0.004 |-13
   |                                                                   |
14-| 0.008 0.015 0.032 0.090 0.340 0.214 0.066 0.025 0.012 0.007 0.004 |-14
   |                           ^                                       |
15-| 0.007 0.012 0.024 0.053 0.088 0.079 0.041 0.019 0.011 0.006 0.004 |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.3404132 долей ПДКмр
= 0.0003404 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
           ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
      |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
Qc :	0.010:	0.019:	0.010:	0.012:	0.017:	0.011:	0.017:	0.012:	0.008:	0.009:	0.018:	0.008:	0.004:	0.005:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.015:	0.005:	0.010:	0.005:	0.014:	0.005:	0.014:	0.002:	0.004:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
Qc :	0.003:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.002:	0.003:	0.006:	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=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
Qc :	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:	0.011:	0.003:	0.003:	0.003:	0.005:	0.003:	0.004:	0.007:	0.007:	0.008:	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=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
Qc :	0.004:	0.005:	0.006:	0.003:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.005:	0.007:	0.008:	0.006:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
Qc :	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.007:	0.006:	0.009:	0.008:	0.008:	0.006:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
Qc :	0.009:	0.005:	0.007:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
Qc :	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.005:	0.004:	0.008:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
Qc :	0.004:	0.008:	0.004:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА **v3.0.** Модель: МРК-**2014**
Координаты точки : **X**= -4573.0 м, **Y**= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | **Cs**= 0.0193337 доли ПДКмр|
| 0.0000193 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.0115	0.019334	100.0	100.0	1.6768149
			В сумме =	0.019334	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0301 - Азота (**IV**) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (**KP**): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (**F**): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.		~~~	~~~~	~~~г/с~~
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0	0.0091000
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	**402**	**6589**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0773000**
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.1018000
000201 0004	T	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0003480**
000201 0005	T	2.0	0.25	28.87	1.38	515.0	364	6480				1.0	1.000	0	0.0016880
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				1.0	1.000	0	0.0091000
000201 0007	T	0.5	0.20	14.00	0.4398	20.0	88	6217				1.0	1.000	0	0.0000622
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	0	0.0727000
000201 6001	П1	2.0			9.7		**411**	**6346**	800	700	0	**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0215837**

4. Расчетные параметры **Cм**,**Uм**,**Xм**
ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0301 - Азота (**IV**) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а **Cm** - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.009100	T	2.764902	0.84	9.4
2	000201 0002	0.077300	T	3.716395	1.72	26.5
3	000201 0003	0.101800	T	3.803868	1.88	31.0
4	000201 0004	0.000348	T	0.005157	6.10	53.3
5	000201 0005	0.001688	T	0.014951	10.20	68.9
6	000201 0006	0.009100	T	**7.592758**	**0.50**	**5.0**
7	000201 0007	0.000062	T	0.001425	1.82	41.5
8	000201 0008	0.072700	T	0.996703	6.59	55.4
9	000201 6001	0.021584	П1	3.854474	0.50	11.4

Суммарный **Mq** = 0.293682 г/с
Сумма **Cм** по всем источникам = 22.750633 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.25 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0301 - Азота (**IV**) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440**X**37016 с шагом 2644
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**мр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра **U**св= 1.25 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0301 - Азота (**IV**) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра **X**= 2129, Y= 21336

размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	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

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001
Cc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001
Cc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.003	0.004	0.006	0.009	0.011	0.010	0.008	0.006	0.004	0.002	0.002
Cc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.003	0.006	0.009	0.014	0.019	0.019	0.013	0.008	0.005	0.003	0.002
Cc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=149)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.004	0.007	0.012	0.022	0.055	0.045	0.018	0.010	0.006	0.003	0.002
Cc	0.001	0.001	0.002	0.004	0.011	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	0.000
Фоп:	98	100	105	114	149	226	250	257	260	262	264
Uоп:	12.00	12.00	9.87	4.23	1.64	2.23	5.75	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.001	0.002	0.004	0.008	0.018	0.019	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001
Ки	0003	0003	0003	0003	**0002**	**0003**	**0003**	**0003**	**0003**	**0003**	**0003**
Ви	0.001	0.002	0.003	0.007	0.017	0.014	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001
Ки	0002	0002	0002	0002	0003	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	0.001	0.001	0.003	0.003	0.011	**0.007**	**0.003**	**0.002**	**0.001**	**0.001**	
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	

```
 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.091 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 45)
----------:-----------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.007: 0.012: 0.023: 0.091: 0.052: 0.019: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.018: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:   85 :   83 :   81 :   74 :   45 :  302 :  284 :  278 :  276 :  275 :  274 :
Uоп:12.00 :12.00 : 9.19 : 3.92 : 1.66 : 1.66 : 5.48 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.035: 0.018: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.024: 0.015: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.020: 0.011: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:      :
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0002 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-----------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.006: 0.010: 0.016: 0.023: 0.021: 0.014: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0913813 доли ПДКмр|
                                     |       0.0182763 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    45 град.
                      и скорости ветра  1.66 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0008| T |     0.0727|   0.035021 |  38.3  |  38.3 | 0.481722295  |
|  2 |000201 0003| T |     0.1018|   0.024457 |  26.8  |  65.1 | 0.240248069  |
|  3 |000201 0002| T |     0.0773|   0.019547 |  21.4  |  86.5 | 0.252876431  |
|  4 |000201 6001| П1|     0.0216|   0.006818 |   7.5  |  93.9 | 0.315909177  |
|  5 |000201 0006| T |   0.009100|   0.002969 |   3.2  |  97.2 | 0.326247215  |
|                        В сумме =   0.088813    97.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002568     2.8                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


        Параметры_расчетного_прямоугольника No  1
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

    (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .    0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000  .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     |- 4
   |                                                                   |
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
   |                                                                   |
 6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
   |                                                                   |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
   |                                                                   |
 8-C 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 C- 8
   |                                                                   |
 9-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 9
   |                                                                   |
10-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.001 |-10
   |                                                                   |
11-| 0.003 0.004 0.006 0.009 0.011 0.010 0.008 0.006 0.004 0.002 0.002 |-11
   |                                                                   |
12-| 0.003 0.006 0.009 0.014 0.019 0.019 0.013 0.008 0.005 0.003 0.002 |-12
   |                                                                   |
13-| 0.004 0.007 0.012 0.022 0.055 0.045 0.018 0.010 0.006 0.003 0.002 |-13
   |                                                                   |
14-| 0.004 0.007 0.012 0.023 0.091 0.052 0.019 0.011 0.006 0.003 0.002 |-14
   |                          ^                                        |
15-| 0.003 0.006 0.010 0.016 0.023 0.021 0.014 0.009 0.005 0.003 0.002 |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0913813 долей ПДКмр
                                       =  0.0182763 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      45 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.66 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            Расшифровка_обозначений
```

```
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |--------                                   ----------|
     ~~~
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.011830	T	1.797187	0.84	9.4
2	000201 0002	0.100500	T	2.415897	1.72	26.5
3	000201 0003	0.132400	T	2.473635	**1.88**	**31.0**
4	000201 0004	0.000453	T	0.003356	6.10	53.3
5	000201 0005	0.000274	T	0.001215	10.20	68.9
6	000201 0006	0.011830	T	4.935292	0.50	5.0
7	000201 0007	0.000010	T	0.000116	1.82	41.5
8	000201 0008	0.094500	T	0.647788	6.59	55.4
9	000201 6001	0.003509	П1	0.313287	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.355306 г/с
Сумма См по всем источникам = 12.587773 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.37 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 1.37 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=174)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=172)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=167)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.012: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.033 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=148)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.013: 0.033: 0.027: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.013: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.055 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 45)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.014: 0.055: 0.031: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.022: 0.012: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   85 :   83 :   81 :   74 :   45 :  302 :  284 :  278 :  276 :  275 :  274 :
Uоп:12.00 :12.00 : 9.12 : 3.92 : 1.64 : 1.66 : 5.49 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.023: 0.012: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.016: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.013: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001:      :      :
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0002 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.014: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0552452 доли ПДКмр|
                                     |      0.0220981 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении    45 град.
                        и скорости ветра  1.64 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0008| T |     0.0945|    0.022777 |  41.2  |  41.2 | 0.241023704  |
|  2 |000201 0003| T |     0.1324|    0.015818 |  28.6  |  69.9 | 0.119472377  |
|  3 |000201 0002| T |     0.1005|    0.012706 |  23.0  |  92.9 | 0.126429155  |
|  4 |000201 0006| T |     0.0118|    0.001921 |   3.5  |  96.3 | 0.162348971  |
|                      В сумме =    0.053222     96.3                           |
|      Суммарный вклад остальных =    0.002024     3.7                           |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=   26440 м;  B=   37016 м  |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

    (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

       1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
    *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
  1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
    |                                                                   |
  2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
    |                                                                   |
  3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
    |                                                                   |
```

```
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .    0.000 0.000  .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C- 8
   |                                                                   |
 9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
   |                                                                   |
10-| 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 |-10
   |                                                                   |
11-| 0.002 0.002 0.004 0.005 0.006 0.006 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 |-11
   |                                                                   |
12-| 0.002 0.003 0.006 0.008 0.012 0.011 0.008 0.005 0.003 0.002 0.001 |-12
   |                                                                   |
13-| 0.002 0.004 0.007 0.013 0.033 0.027 0.011 0.006 0.003 0.002 0.001 |-13
   |                                                                   |
14-| 0.002 0.004 0.007 0.014 0.055 0.031 0.011 0.006 0.003 0.002 0.001 |-14
   |                         ^                                         |
15-| 0.002 0.003 0.006 0.010 0.014 0.012 0.008 0.005 0.003 0.002 0.001 |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0552452 долей ПДКмр
                                      =  0.0220981 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      45 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.64 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____Расшифровка_обозначений_____
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |--------                                  ----------|
     ~~~
```

Qc : 0.001: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0053891 доли ПДКмр|
| 0.0021556 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0003	T	0.1324	0.002057	38.2	38.2	0.015539221
2	000201 0002	T	0.1005	0.001697	31.5	69.7	0.016888756
3	000201 0008	T	0.0945	0.001117	20.7	90.4	0.011823638
4	000201 0006	T	0.0118	0.000221	4.1	94.5	0.018669117
5	000201 0001	T	0.0118	0.000216	4.0	98.5	0.018228400
			В сумме =	0.005309	98.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000081	1.5		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				3.0	1.000	0	0.0015170
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				3.0	1.000	0	0.0129000
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				3.0	1.000	0	0.0169700
000201 0004	T	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				3.0	1.000	0	0.0000580
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				3.0	1.000	0	0.0015170
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				3.0	1.000	0	0.0121000

4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.001517	T	1.843673	0.84	4.7
2	000201 0002	0.012900	T	2.480802	1.72	13.2
3	000201 0003	0.016970	T	2.536410	1.88	15.5
4	000201 0004	0.000058	T	0.003438	6.10	26.6
5	000201 0006	0.001517	T	5.062951	0.50	2.5
6	000201 0008	0.012100	T	0.663555	6.59	27.7

Суммарный Mq = 0.045062 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 12.590828 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.39 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 1.39 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

```
~~~
```

```
      |  Длина и ширина      : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)   : D=   2644 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                   |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                   |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                   |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                   |
12-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .    |-12
   |                                                                   |
13-|  .     .     .    0.001 0.005 0.004 0.001  .     .     .     .    |-13
   |                                                                   |
14-|  .     .    0.000 0.002 0.008 0.004 0.001  .     .     .     .    |-14
   |                        ^                                          |
15-|  .     .     .    0.001 0.002 0.001 0.001  .     .     .     .    |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0076828 долей ПДКмр
                                      =  0.0011524 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
    ( X-столбец 5, Y-строка 14)       Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.64 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
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=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
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=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002975 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000446 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   139 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0003| T |     0.0170|    0.000122 |  41.0  |  41.0 | 0.007184275  |
|  2 |000201 0002| T |     0.0129|    0.000092 |  30.9  |  71.9 | 0.007133426  |
|  3 |000201 0008| T |     0.0121|    0.000060 |  20.1  |  92.0 | 0.004947013  |
|  4 |000201 0006| T |   0.001517|    0.000012 |   4.0  |  96.0 | 0.007810831  |
|                      В сумме =    0.000286    96.0                            |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000012     4.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0001 T     2.0  0.20 44.03  0.0210 242.0      143     6585                          1.0 1.000 0 0.0030330
000201 0002 T     2.0  0.20 44.03  0.1787 242.0      402     6589                          1.0 1.000 0 0.0258000
000201 0003 T     2.0  0.20  7.46  0.2344 242.0      612     6599                          1.0 1.000 0 0.0339400
000201 0004 T     2.0  0.20 43.50  0.6696 242.0      140     6465                          1.0 1.000 0 0.0001160
000201 0005 T     2.0  0.25 28.87    1.38 515.0      364     6480                          1.0 1.000 0 0.0055300
000201 0006 T     2.0  0.20 44.03  0.0007 177.0      612     6470                          1.0 1.000 0 0.0030330
000201 0007 T     0.5  0.20 14.00  0.4398  20.0       88     6217                          1.0 1.000 0 0.0000279
000201 0008 T     2.0  0.20 23.03  0.7237 242.0      368     6244                          1.0 1.000 0 0.0242000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M      |Тип|      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 0001|     0.003033| T  |    0.368613 |    0.84  |     9.4  |
|   2 |000201 0002|     0.025800| T  |    0.496160 |    1.72  |    26.5  |
|   3 |000201 0003|     0.033940| T  |    0.507282 |    1.88  |    31.0  |
|   4 |000201 0004|     0.000116| T  |    0.000688 |    6.10  |    53.3  |
|   5 |000201 0005|     0.005530| T  |    0.019592 |   10.20  |    68.9  |
|   6 |000201 0006|     0.003033| T  |    1.012256 |    0.50  |     5.0  |
|   7 |000201 0007|     0.000028| T  |    0.000256 |    1.82  |    41.5  |
|   8 |000201 0008|     0.024200| T  |    0.132711 |    6.59  |    55.4  |
|-----------------------------------------------------------------------|
|    Суммарный Mq =     0.095680 г/с                                    |
|    Сумма См по всем источникам =      2.537559 долей ПДК              |
|-----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.46 м/с           |
|_______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
     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= 1.46 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           __________Расшифровка_обозначений__________
```

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=149)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.003	0.007	0.006	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 45)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.002	0.003	0.012	0.007	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.006	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 15)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0116764 доли ПДКмр|
| 0.0058382 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 1.64 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0008	T	0.0242	0.004666	40.0	40.0	0.192818984
2	000201 0003	T	0.0339	0.003244	27.8	67.7	0.095577903
3	000201 0002	T	0.0258	0.002609	22.3	90.1	0.101143315
4	000201 0005	T	0.005530	0.000464	4.0	94.1	0.083990686
5	000201 0006	T	0.003033	0.000394	3.4	97.4	0.129879177
			В сумме =	0.011378	97.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000298	2.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 2129 м; Y= 21336
Длина и ширина : L= 26440 м; B= 37016 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2644 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                  |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                  |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                  |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                  |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                  |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                  |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                  |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                  |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                  |
10-|  .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .    |-10
   |                                                                  |
11-|  .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .    |-11
   |                                                                  |
12-|  .    0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001  .     .    |-12
   |                                                                  |
13-| 0.000 0.001 0.001 0.003 0.007 0.006 0.002 0.001 0.001  .     .    |-13
   |                                                                  |
14-| 0.000 0.001 0.002 0.003 0.012 0.007 0.002 0.001 0.001  .     .    |-14
   |                           ^                                      |
15-|  .    0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001  .     .    |-15
   |                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0116764 долей ПДКмр
= 0.0058382 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0011412 доли ПДКмр|
                                     |      0.0005706 мг/м3      |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   139 град.
                       и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)---|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0003| T |     0.0339|   0.000422 |  37.0  |  37.0 | 0.012431375  |
|  2 |000201 0002| T |     0.0258|   0.000349 |  30.5  |  67.5 | 0.013511005  |
|  3 |000201 0008| T |     0.0242|   0.000229 |  20.1  |  87.6 | 0.009458912  |
|  4 |000201 0005| T |   0.005530|   0.000051 |   4.5  |  92.0 | 0.009187233  |
|  5 |000201 0006| T |   0.003033|   0.000045 |   4.0  |  96.0 | 0.014935294  |
|                    В сумме =    0.001096     96.0                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000046     4.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип| H  |  D  |  Wo  |  V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 0009 T     3.0  0.30 865.2   61.16   9.7      603     6226                          1.0 1.000 0 0.0000022


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |      Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 0009|  0.00000222| T  |   0.000008 | 247.46  |   509.1  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =  0.00000222 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.000008 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра = 247.46 м/с          |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
     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= 247.46 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 0001	Т	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				**1.0**	1.000	0	**0.0075800**
000201 0002	Т	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				1.0	1.000	0	0.0644000
000201 0003	Т	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.0849000
000201 0004	Т	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				1.0	1.000	0	0.0002900
000201 0005	Т	2.0	0.25	28.87	1.38	515.0	364	6480				1.0	1.000	0	0.0130700
000201 0006	Т	2.0	0.20	44.03	0.**0007**	**177.0**	**612**	**6470**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0075800**
000201 0007	Т	0.5	0.20	14.00	0.4398	20.0	88	6217				1.0	1.000	0	0.0070000
000201 0008	Т	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0606000**
000201 6001	П1	2.0			9.7		411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0231410

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.007580	Т	0.092123	0.84	9.4
2	**0**00201 0002	0.064400	Т	0.123848	1.72	26.5
3	000201 0003	0.084900	Т	0.126895	1.88	31.0
4	000201 0004	0.000290	Т	0.000172	6.10	53.3
5	000201 0005	0.013070	Т	0.004631	**10.20**	**68.9**
6	000201 0006	0.007580	Т	0.252981	0.50	5.0
7	000201 0007	0.007000	Т	0.006415	1.82	41.5
8	000201 0008	0.060600	Т	0.033233	6.59	55.4
9	**000201 60**01	0.023141	П1	0.165303	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.268561 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.805599 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.26 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 1.26 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc	суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	опасная скорость ветра [м/с]
Ви	вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=149)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc	0.001	0.001	0.002	0.004	0.010	0.008	0.003	0.002	0.001	0.000

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 45)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc	0.001	0.001	0.002	0.004	0.017	0.009	0.003	0.002	0.001	0.000

y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 15)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.000

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0033076 доли ПДКмр|
| 0.0165379 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.

и скорости ветра 1.64 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0008	T	0.0606	0.001168	35.3	35.3	0.019281894
2	000201 0003	T	0.0849	0.000811	**24.5**	**59.9**	**0.009557790**
3	000201 0002	T	0.0644	0.000651	19.7	79.6	0.010114331
4	000201 6001	П1	0.0231	0.000294	8.9	88.5	0.012716963
5	000201 0005	T	0.0131	0.000110	3.3	91.8	**0.008399068**
6	000201 0007	T	0.007000	0.000100	3.0	94.8	0.014314770
7	000201 0006	T	0.007580	0.000098	3.0	97.8	0.012987917
			В сумме =	0.003234	97.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000074	2.2		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2129 м; Y= 21336
Длина и ширина : L= 26440 м; B= 37016 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2644 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
  |                                                                  |
2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
  |                                                                  |
3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
  |                                                                  |
4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
  |                                                                  |
5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
  |                                                                  |
6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
  |                                                                  |
7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
  |                                                                  |
8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
  |                                                                  |
9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
  |                                                                  |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
  |                                                                  |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
  |                                                                  |
12-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .    |-12
  |                                                                  |
13-|  .     .     .    0.001 0.002 0.002 0.001  .     .     .     .    |-13
  |                                                                  |
14-|  .     .     .    0.001 0.003 0.002 0.001  .     .     .     .    |-14
  |                          ^                                       |
15-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .    |-15
  |                                                                  |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация --------> Cм = 0.0033076 долей ПДКмр
= 0.0165379 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:

```
 y=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
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: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

 y=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
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: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

 y=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
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: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

 y=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
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: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

 y=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
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: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

 y=  16510:  8186: 16504:
 x= -11035:-11037:-11041:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003296 доли ПДКмр|
| 0.0016478 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0003	T	0.0849	0.000102	30.8	30.8	0.001196743
2	000201 0002	T	0.0644	0.000087	26.4	57.2	0.01349523
3	000201 0008	T	0.0606	0.000060	18.3	75.5	0.000997305
4	000201 6001	П1	0.0231	0.000039	11.8	87.3	0.001678814
5	000201 0005	T	0.0131	0.000012	3.7	91.0	0.000938123
6	000201 0001	T	0.007580	0.000012	3.5	94.6	0.001524314
7	000201 0006	T	0.007580	0.000011	3.4	97.9	0.001465495
			В сумме =	0.000323	97.9		
	Суммарный вклад остальных =		0.000007		2.1		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001	П1	2.0				9.7	411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0004515

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| - 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
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.000452	П1	0.806301	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.000452 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.806301 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=173)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=168)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=153)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 46)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0019195 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000384 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    46 град.
                      и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1| 0.00045150|   0.001920 | 100.0  | 100.0 |   4.2514195  |
|                        В сумме =   0.001920   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                   |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                   |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                   |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                   |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-12
   |                                                                   |
13-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-13
   |                                                                   |
14-|  .     .     .     .    0.002 0.001  .     .     .     .     .    |-14
   |                          ^                                        |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0019195 долей ПДКмр
                                       =  0.0000384 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
    ( X-столбец 5, Y-строка 14)       Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.72 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0001900 доли ПДКмр
	0.0000038 мг/м3

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 10.21 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.00045150	0.000190	100.0	100.0	0.420722991
			В сумме =	0.000190	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001	П1	2.0			9.7		411	6346	800	700	0	3.0	1.000	0	0.0007360

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

- 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
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.000736	П1	0.394310	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.000736 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.394310 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в

пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=153)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 46)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.000

```
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001086 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000217 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1| 0.00073600|   0.000109 | 100.0  | 100.0 | 0.147620678  |
|                       В сумме =   0.000109   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                       натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                       пересчете на фтор/) (615)
                 ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                   |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                   |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                   |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                   |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-12
   |                                                                   |
13-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-13
   |                                                                   |
14-|  .     .     .     .   0.000   .     .     .     .     .     .    |-14
   |                        ^                                          |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-15
   |                                                                   |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0001086 долей ПДКмр
                                       =  0.0000217 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
    ( X-столбец 5, Y-строка 14)       Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                       натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                       пересчете на фтор/) (615)
                 ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]          |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]          |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]       |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]       |
    |~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________
 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________
 y=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________
 y=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000062 доли ПДКмр
	0.0000012 мг/м3

Достигается при опасном направлении 141 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 b=C/M
1	000201 6001	П1	0.00073600	0.000006	100.0	100.0	0.008384074
			В сумме =	0.000006	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 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
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 0009	Т	3.0	0.30	865.2	61.16	9.7	603	6226				1.0	1.000	0		0.2418000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000201 0009	0.241800	Т	0.000137	247.46	509.1

Суммарный Mq =	0.241800 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.000137 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	247.46 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <	0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 247.46 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКм.р для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКм.р 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 :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.		~~~	~~~~	~~~г/с~~
000201 0009	Т	3.0	0.30	865.2	61.16	9.7	603	6226				1.0	1.000	0	0.0000301

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0009	0.000030	Т	2.843674E-8	247.46	509.1

Суммарный Mq = 0.000030 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.84367427E-8 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 247.46 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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= 247.46 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)
ПДКм.р для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.		~~~	~~~~	~~~г/с~~
000201 6001	П1	2.0				9.7	411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0398850

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.039885	П1	7.122767	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.039885 г/с
Сумма См по всем источникам = 7.122767 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 2129.0; напр.ветра=183)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

```
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.017: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0169568 доли ПДКмр|
                                     |       0.0033914 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    46 град.
                      и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|     0.0399|   0.016957 | 100.0  | 100.0 | 0.425141871  |
|                        В сумме =   0.016957   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C  .     .     .     .    0.000 0.000  .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                   |
 9-|  .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 9
   |                                                                   |
10-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .    |-10
   |                                                                   |
11-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001  .    |-11
   |                                                                   |
12-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001  .    |-12
   |                                                                   |
13-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.008 0.006 0.003 0.002 0.001 0.001 0.000 |-13
   |                                                                   |
14-| 0.001 0.001 0.002 0.004 0.017 0.009 0.003 0.002 0.001 0.001 0.000 |-14
   |                         ^                                         |
```

```
15-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001  .    |-15
   |                                                                    |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0169568 долей ПДКмр
= 0.0033914 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
Qc :	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	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:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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:	0.000:	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=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	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=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
Qc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	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=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
Qc :	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	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=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
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=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
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=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
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:	0.000:	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:

y=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
Qc :	0.000:	0.001:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0016781 доли ПДКмр|
| 0.0003356 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 10.21 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.0399	0.001678	100.0	100.0	0.042072304
		В сумме =		0.001678	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р 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	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000201 6001	П1	2.0			9.7		411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0109350

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.010935	П1	0.650934	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.010935 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.650934 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.0015496 доли ПДКмр|
                                     |       0.0009298 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении    46 град.
                        и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|    0.0109|   0.001550 | 100.0  | 100.0 | 0.141713977  |
|                       В сумме =   0.001550   100.0                         |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
                ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

    (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

       1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
    *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|---|
  1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 1
    |                                                                  |
  2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 2
    |                                                                  |
  3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 3
    |                                                                  |
  4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 4
    |                                                                  |
  5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 5
    |                                                                  |
  6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 6
    |                                                                  |
  7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 7
    |                                                                  |
  8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   C- 8
    |                                                                  |
  9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |- 9
    |                                                                  |
 10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |-10
    |                                                                  |
 11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |-11
    |                                                                  |
 12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |-12
    |                                                                  |
 13-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .   |-13
    |                                                                  |
 14-|  .     .     .     .    0.002 0.001  .     .     .     .     .   |-14
    |                          ^                                       |
 15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .   |-15
```

```
   |                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0015496 долей ПДКмр
                                    =  0.0009298 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :       46 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.72 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
                ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____Расшифровка_обозначений_____
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м
                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0001534 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000920 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   141 град.
                       и скорости ветра 10.21 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
 |Ном.|    Код    |Тип|    Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000201 6001| П1|     0.0109|   0.000153 | 100.0  | 100.0 | 0.014024100  |
 |                      В сумме =   0.000153   100.0                           |
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
```

Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001	П1	2.0				9.7	411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0021170

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.002117	П1	0.756119	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.002117 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.756119 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

```
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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

  Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0018001 доли ПДКмр|
                                      |       0.0001800 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении    46 град.
                        и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)---|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.002117|   0.001800 | 100.0  | 100.0 | 0.850283861  |
|                        В сумме =   0.001800   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
                ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
       |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

    (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                   |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                   |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                   |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                   |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                   |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                   |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                   |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                   |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                   |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                   |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                   |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-12
   |                                                                   |
13-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-13
   |                                                                   |
14-|  .     .     .     .    0.002 0.001  .     .     .     .     .    |-14
   |                          ^                                        |
```

```
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-15
   |                                                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0018001 долей ПДКмр
= 0.0001800 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
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=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
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=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
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=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
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=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
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=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
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= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001781 доли ПДКмр|
| 0.0000178 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 10.21 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.002117	0.000178	100.0	100.0	0.084144607
			В сумме =	0.000178	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0	0.0003640
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				1.0	1.000	0	0.0030930
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.0040700
000201 0004	T	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				1.0	1.000	0	0.0000139
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				1.0	1.000	0	0.0003640
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	0	0.0029070

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.000364	T	0.737307	0.84	9.4
2	000201 0002	0.003093	T	0.991359	1.72	26.5
3	000201 0003	0.004070	T	1.013867	1.88	**31.0**
4	000201 0004	0.000014	T	0.001376	6.10	53.3
5	000201 0006	0.000364	T	2.024735	0.50	5.0
6	000201 0008	0.002907	T	0.265696	6.59	55.4

Суммарный Mq = 0.010812 г/с
Сумма См по всем источникам = 5.034340 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.39 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 1.39 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 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:
~~~~~~

 y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=148)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.013: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 45)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.022: 0.013: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 15)
----------:---
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 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:
~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0224161 доли ПДКмр|
                                     | 0.0006725 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном направлении   45 град.
                      и скорости ветра 1.64 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000201 0008	T	0.002907	0.009342	41.7	41.7	3.2136495
2	000201 0003	T	0.004070	0.006483	28.9	70.6	1.5929650
3	000201 0002	T	0.003093	0.005214	23.3	93.9	1.6857220
4	000201 0006	T	0.00036400	0.000788	3.5	97.4	2.1646531
В сумме =   0.021827   97.4
Суммарный вклад остальных =   0.000589   2.6

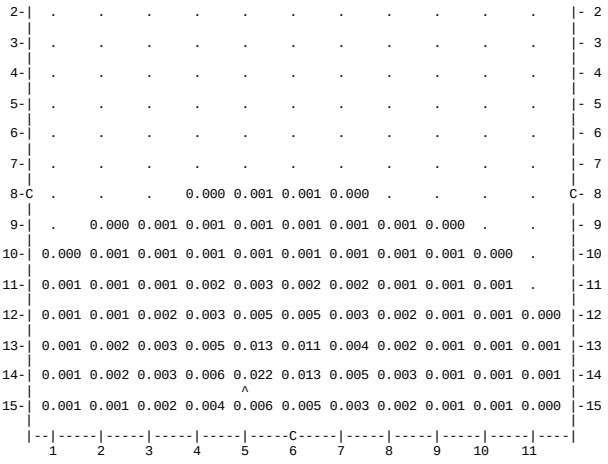
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
       | Координаты центра : X=   2129 м; Y=   21336 |
       | Длина и ширина   : L= 26440 м; B= 37016 м |
       | Шаг сетки (dX=dY) : D=   2644 м |
        ~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| .   .   .   . |- 1
   | |
        ~~~~~~



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0224161 долей ПДКмр
= 0.0006725 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| y= 15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
|---|
| x= -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
|---|
| Qc : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 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:

| y= 20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374: 9957: 24996: 19528: 20052:
|---|
| x= -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 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= 21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
|---|
| x= -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 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= 17143: 21176: 23332: 22881: 8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
|---|
| x= -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
|---|
| Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 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= 18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
|---|
| x= -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
|---|
| Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 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= 12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005: 8655: 10402: 9340: 13951: 10104:
|---|
| x=-10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
|---|
| 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= 8355: 14456: 11585: 12739: 10512: 9752: 9331: 8525: 9961: 15841: 9822: 8090: 10841: 11037: 10806:
|---|
| x=-10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
|---|
| 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= 8162: 7508: 7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818: 8055: 8167:
|---|
| x=-10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
|---|
| 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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021795 доли ПДКмр|
| 0.0000654 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0003	T	0.004070	0.000843	38.7	38.7	0.207189575
2	000201 0002	T	0.003093	0.000696	32.0	70.6	**0.225183412**
3	000201 0008	T	0.002907	0.000458	21.0	91.7	0.157648519
4	000201 0006	T	0.00036400	0.000091	4.2	95.8	0.248921573
			В сумме =	0.002089	95.8		
	Суммарный вклад остальных =			0.000091	4.2		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0		0.0003640
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	**402**	**6589**				**1.0**	**1.000**	**0**		**0.0030930**
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0		0.0040700
000201 0004	T	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				**1.0**	**1.000**	**0**		**0.0000139**
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				1.0	1.000	0		0.0003640
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	0		0.0029070

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	**000201 0001**	**0.000364**	T	0.442384	0.84	9.4
2	000201 0002	0.003093	T	0.594815	1.72	26.5
3	000201 0003	0.004070	T	0.608320	1.88	31.0
4	000201 0004	0.000014	T	0.000826	6.10	53.3
5	000201 0006	0.000364	T	1.214841	0.50	5.0
6	000201 0008	0.002907	T	0.159418	6.59	55.4

Суммарный Mq = 0.010812 г/с
Сумма См по всем источникам = 3.020604 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.39 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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= 1.39 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

```
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=148)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.008	0.007	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 45)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.002	0.003	0.013	0.008	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 15)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0134497 доли ПДКмр|
| 0.0006725 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 1.64 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0008	T	0.002907	0.005605	41.7	41.7	1.9281898
2	000201 0003	T	0.004070	0.003890	28.9	70.6	0.955778956
3	000201 0002	T	0.003093	0.003128	23.3	93.9	1.0114331
4	000201 0006	T	0.00036400	0.000473	3.5	97.4	1.2987919

```
|                        В сумме =   0.013096    97.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000353     2.6                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=     21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                  |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                  |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                  |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                  |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                  |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                  |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                  |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                  |
 9-|  .     .     .     .    0.000 0.000  .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                  |
10-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .    |-10
   |                                                                  |
11-|  .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |-11
   |                                                                  |
12-| 0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001  .     .    |-12
   |                                                                  |
13-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.008 0.007 0.003 0.001 0.001 0.000  .    |-13
   |                                                                  |
14-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.013 0.008 0.003 0.002 0.001 0.000  .    |-14
   |                           ^                                      |
15-| 0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001  .     .    |-15
   |                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0134497 долей ПДКмр
                                       = 0.0006725 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
     (X-столбец 5, Y-строка 14)   Yм = 5472.0 м
 При опасном направлении ветра :   45 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 1.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.000: 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=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.001: 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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013077 доли ПДКмр|
| 0.0000654 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0003	T	0.004070	0.000506	38.7	38.7	0.124313749
2	000201 0002	T	0.003093	0.000418	32.0	70.6	0.135110036
3	000201 0008	T	0.002907	0.000275	21.0	91.7	0.094589107
4	000201 0006	T	0.0003640	0.000054	4.2	95.8	0.149352938
			В сумме =	0.001253	95.8		
	Суммарный вклад остальных =		0.000055		4.2		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001	П1	2.0				9.7	411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0045850

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.004585	П1	0.467887	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.004585 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.467887 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336

размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=173)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=168)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=153)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 46)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 15)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Cc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011139 доли ПДКмр|
0.0003899 мг/м3

Достигается при опасном направлении 46 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

```
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.004585|   0.001114 | 100.0  | 100.0 | 0.242938280  |
|                        В сумме =   0.001114   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
                 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                  |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                  |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                  |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                  |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                  |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                  |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                  |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                  |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                  |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                  |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                  |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-12
   |                                                                  |
13-|  .     .     .     .    0.001  .     .     .     .     .     .    |-13
   |                                                                  |
14-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-14
   |                          ^                                       |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-15
   |                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0011139 долей ПДКмр
                                       = 0.0003899 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
     (X-столбец 5, Y-строка 14)   Yм = 5472.0 м
 При опасном направлении ветра :   46 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
                 ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

```
           __________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
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: 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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
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=  16510:  8186: 16504:
 x= -11035:-11037:-11041:
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= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001102 доли ПДКмр|
| 0.0000386 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 10.21 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.004585	0.000110	100.0	100.0	0.024041316
			В сумме =	0.000110	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~м	~~м~~	~~м~~	~м/с	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~~г/с~~
000201 0009	Т	3.0	0.30	865.2	61.16	9.7	603	6226				1.0	1.000	0	0.0000051

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0009	0.00000508	Т	0.002881	247.46	509.1
Суммарный Mq = 0.00000508 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.002881 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 247.46 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 247.46 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- 81-88) (526)
ПДКм.р для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000201 0007	Т	0.5	0.20	14.00	0.4398	20.0	88	6217				1.0	1.000	0	0.0008300

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0007	0.000830	Т	0.000761	1.82	41.5
Суммарный Mq = 0.000830 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.000761 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.82 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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= 1.82 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 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
<Об~П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000201 6001	П1	2.0				9.7	411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0248470

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 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 М

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000201 6001	0.024847	П1	0.887449	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.024847 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.887449 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
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

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.0021127 доли ПДКмр|
                                     |       0.0021127 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении    46 град.
                        и скорости ветра  0.72 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
 _____________________________________________________________________________________
 |Ном.|    Код     |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
 |----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
 |  1 |000201 6001| П1|    0.0248|   0.002113 | 100.0  | 100.0 | 0.085028395  |
 |                        В сумме =   0.002113   100.0                          |


 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
    ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Город     :026 Атырау.
      Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
      Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
                 ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
        |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
        |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
        |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

    (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

        1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
    *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
  1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
    |                                                                  |
  2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
    |                                                                  |
  3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
    |                                                                  |
  4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
    |                                                                  |
  5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
    |                                                                  |
  6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
    |                                                                  |
  7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
    |                                                                  |
  8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
    |                                                                  |
  9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
    |                                                                  |
 10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
    |                                                                  |
 11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
    |                                                                  |
 12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-12
    |                                                                  |
 13-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-13
    |                                                                  |
 14-|  .     .     .    0.000 0.002 0.001  .     .     .     .     .    |-14
    |                       ^                                          |
 15-|  .     .     .     .    0.000  .     .     .     .     .     .    |-15
    |                                                                  |
    |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
       1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

       В целом по расчетному прямоугольнику:
  Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0021127 долей ПДКмр
                                     =  0.0021127 мг/м3
  Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
      ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
  При опасном направлении ветра  :      46 град.
   и "опасной" скорости ветра    :  0.72 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
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=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
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=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
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=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
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=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
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=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
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= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002091 доли ПДКмр|
| 0.0002091 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 10.21 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.0248	0.000209	100.0	100.0	0.008414461
		В сумме =		0.000209	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс

<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 0001 Т	2.0	0.20	44.03	**0.0210**	**242.0**	**143**	**6585**					**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0036400**
000201 0002 Т	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589					1.0	1.000	0	0.0309300
000201 0003 Т	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599					**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0407000**
000201 0004 Т	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465					1.0	1.000	0	0.0001393
000201 0005 Т	2.0	0.25	28.87	1.38	515.0	364	6480					1.0	1.000	0	0.016520**0**
000201 0006 Т	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470					1.0	1.000	0	0.0036400
000201 0008 Т	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244					1.0	1.000	0	0.0290700
000201 6001 П1	2.0			**9.7**		**411**	**6346**	**800**	**700**	**0**		**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0680000**

4. Расчетные параметры **См**,**Uм**,**Xм**
   ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
     Город :026 Атырау.
     Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
     ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а **Cm** - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.003640	Т	**0.221192**	**0.84**	**9.4**
2	000201 0002	0.030930	Т	0.297408	1.72	26.5
3	000201 0003	0.040700	Т	0.304160	1.88	31.0
4	000201 0004	0.000139	Т	0.000413	6.10	53.3
5	000201 0005	0.016520	Т	0.029265	10.20	68.9
6	000201 0006	0.003640	Т	0.607421	0.50	5.0
7	000201 0008	0.029070	Т	0.079709	6.59	55.4
8	000201 6001	0.068000	П1	2.428724	**0.50**	**11.4**

Суммарный **Mq** = 0.192639 г/с
Сумма **См** по всем источникам = 3.968290 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.91 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
     Город :026 Атырау.
     Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
     ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440**X**37016 с шагом 2644
     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**мр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра **U**св= 0.91 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
     Город :026 Атырау.
     Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
     ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра **X**= 2129, **Y**= 21336
     размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по **Y**)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(**U**мр) м/с

Расшифровка_обозначений
| **Q**с - суммарная концентрация [доли ПДК]
| **C**с - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| **U**оп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в **Q**с [доли ПДК]
| **К**и - код источника для верхней строки Ви

| -Если в строке **Cmax**=< 0.05 ПДК, то Фоп,**U**оп,Ви,**К**и не печатаются |

y= 39844 : Y-строка 1 **Cmax**= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 37200 : Y-строка 2 **Cmax**= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 34556 : Y-строка 3 **Cmax**= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 31912 : Y-строка 4 **Cmax**= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

y= 29268 : Y-строка 5 **Cmax**= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	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

~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=150)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~

 y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 45)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.012: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.012: 0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~

 y= 2828 : Y-строка 15 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 15)
----------:---:
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159: -515: 2129: 4773: 7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0117498 доли ПДКмр|
                                     | 0.0117498 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном направлении   45 град.
                      и скорости ветра 1.65 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000201 6001	П1	0.0680	0.004310	36.7	36.7	0.063382410
2	000201 0008	T	0.0291	0.002814	23.9	60.6	0.096787557
3	000201 0003	T	0.0407	0.001950	16.6	77.2	0.047921628
4	000201 0002	T	0.0309	0.001564	13.3	90.5	0.050577242
5	000201 0005	T	0.0165	0.000699	5.9	96.5	0.042288363
В сумме =   0.011337   96.5
Суммарный вклад остальных =   0.000413   3.5

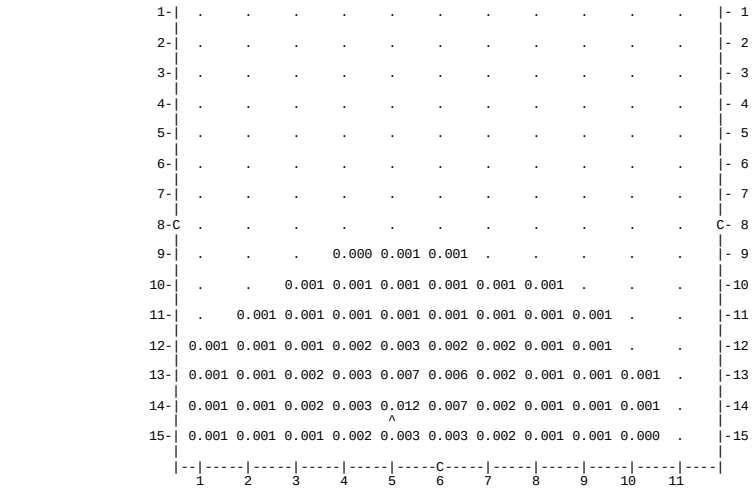
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
       | Координаты центра : X=   2129 м; Y=   21336 |
       | Длина и ширина   : L= 26440 м; B= 37016 м |
       | Шаг сетки (dX=dY) : D=   2644 м |
        ~~~~~~

     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
        ~~~~~~



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 0.0117498 долей ПДКмр
= 0.0117498 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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:	0.000:	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:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
Qc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0013007 доли ПДКмр|
                                     |       0.0013007 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   140 град.
                      и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|    0.0680|   0.000571 |  43.9  |  43.9 | 0.008394071  |
|  2 |000201 0003| Т |    0.0407|   0.000244 |  18.7  |  62.6 | 0.005983716  |
|  3 |000201 0002| Т |    0.0309|   0.000209 |  16.0  |  78.7 | 0.006747614  |
|  4 |000201 0008| Т |    0.0291|   0.000145 |  11.1  |  89.8 | 0.004986527  |
|  5 |000201 0005| Т |    0.0165|   0.000077 |   6.0  |  95.8 | 0.004690613  |
|                        В сумме =   0.001245    95.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000055     4.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                    9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.0219510


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 6001|    0.021951| П1 |   4.704081 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.021951 г/с                                   |
|    Сумма Cм по всем источникам =      4.704081 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
                ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

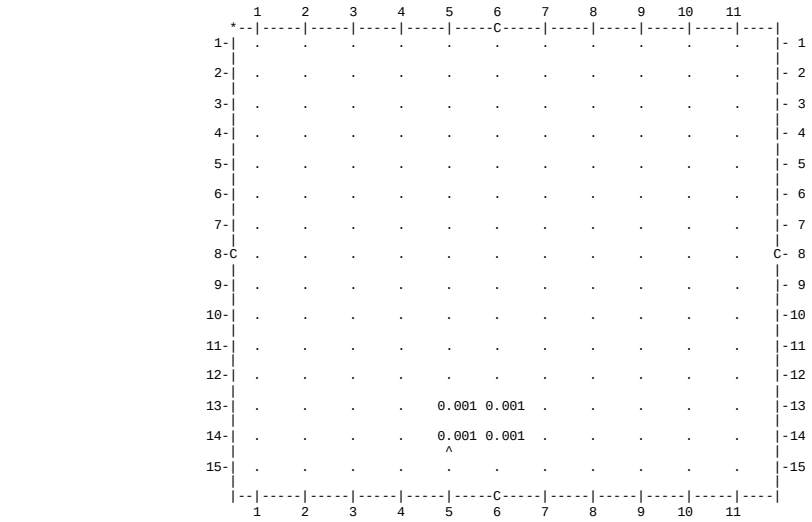
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

              _____Расшифровка_обозначений_____
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:_____________________________________________________________________
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:_____________________________________________________________________
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
~~~
```



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация --------> См = 0.0012962 долей ПДКмр
= 0.0006481 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 46 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:

y=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:

y=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

```
                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000736 доли ПДКмр|
                                     |       0.00000368 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   141 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|     0.0220|   0.000074 | 100.0  | 100.0 | 0.003353630  |
|                        В сумме =   0.000074   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     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.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                        9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.4847699


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M       |Тип |      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 6001|     0.484770| П1 | 173.142944 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.484770 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =    173.142944 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

              _____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2129.0; напр.ветра=183)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
 y= 34556 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.008: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.011: 0.027: 0.022: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.008: 0.007: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.005: 0.013: 0.048: 0.030: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.014: 0.009: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.012: 0.011: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0477080 доли ПДКмр|
                                     |       0.0143124 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|     0.4848|   0.047708 | 100.0  | 100.0 | 0.098413758  |
|                        В сумме =   0.047708   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
```

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                  |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                  |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                  |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                  |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                  |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                  |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                  |
 8-C  .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .    C- 8
   |                                                                  |
 9-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 9
   |                                                                  |
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .    |-10
   |                                                                  |
11-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.000 |-11
   |                                                                  |
12-| 0.001 0.002 0.003 0.006 0.009 0.008 0.005 0.002 0.001 0.001 0.001 |-12
   |                                                                  |
13-| 0.001 0.002 0.004 0.011 0.027 0.022 0.008 0.003 0.002 0.001 0.001 |-13
   |                                                                  |
14-| 0.001 0.002 0.005 0.013 0.048 0.030 0.009 0.003 0.002 0.001 0.001 |-14
   |                           ^                                      |
15-| 0.001 0.002 0.003 0.007 0.012 0.011 0.006 0.003 0.001 0.001 0.001 |-15
   |                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация --------> Cм =  0.0477080 долей ПДКмр
                                    =  0.0143124 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2      Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                       пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                       клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                  ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
Qc : 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

 y=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

 y=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 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=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 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=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
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=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
 x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
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= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м
                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0027096 доли ПДКмр|
                                     |       0.0008129 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   141 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|    0.4848|   0.002710 | 100.0  | 100.0 | 0.005589382  |
|                        В сумме =   0.002710   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)     Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 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
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6001 П1    2.0                     9.7      411     6346      800      700   0 3.0 1.000 0 0.0020000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)     Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 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 М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____Источники_____|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]-----|
|   1 |000201 6001|    0.002000| П1 |   5.357479 |   0.50   |     5.7    |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.002000 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      5.357479 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)     Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
     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


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)     Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

                 _____Расшифровка_обозначений_____
                | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:_____________________________________________________________
```

```
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 34556 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
==========================================================================================

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
==========================================================================================

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=173)
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
==========================================================================================

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
==========================================================================================

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
==========================================================================================

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
==========================================================================================

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:----------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
==========================================================================================


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.0014762 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000590 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении    46 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6001| П1|   0.002000|   0.001476 | 100.0  | 100.0 | 0.738103390  |
|                        В сумме =   0.001476   100.0                          |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)     Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
```

```
      |  Координаты центра  : X=     2129 м;  Y=    21336 |
      |  Длина и ширина     : L=  26440 м;  B=  37016 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   2644 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                  |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                  |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                  |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                  |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                  |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                                  |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                  |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                                  |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                  |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                  |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                  |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-12
   |                                                                  |
13-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-13
   |                                                                  |
14-|  .     .     .     .    0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-14
   |                          ^                                       |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-15
   |                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0014762 долей ПДКмр
                                    =  0.0000590 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
                ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
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=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:

y=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:

```
y=  16510:  8186: 16504:
----------:------:------:
x= -11035:-11037:-11041:
----------:------:------:
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000838 доли ПДКмр
	0.0000034 мг/м3

Достигается при опасном направлении 141 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	0.002000	0.000084	100.0	100.0	0.041920375
			В сумме =	0.000084	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0301---------																
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0	0.0091000
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				1.0	1.000	0	0.0773000
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.1018000
000201 0004	T	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				1.0	1.000	0	0.0003480
000201 0005	T	2.0	0.25	28.87	1.38	515.0	364	6480				1.0	1.000	0	0.0016880
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				1.0	1.000	0	0.0091000
000201 0007	T	0.5	0.20	14.00	0.4398	20.0	88	6217				1.0	1.000	0	0.0000622
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	0	0.0727000
00020 1 6001	П1	2.0			9.7		411	6346	800	700	0	1.0	1.000	0	0.0215837
--------- Примесь 0330---------																
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0	0.0030330
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				1.0	1.000	0	0.0258000
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.0339400
000201 0004	T	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				1.0	1.000	0	0.0001160
000201 0005	T	2.0	0.25	28.87	1.38	515.0	364	6480				1.0	1.000	0	0.0055300
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				1.0	1.000	0	0.0030330
000201 0007	T	0.5	0.20	14.00	0.4398	20.0	88	6217				1.0	1.000	0	0.0000279
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	0	0.0242000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0001	0.051566	T	3.133516	0.84	9.4
2	000201 0002	0.438100	T	4.212555	1.72	26.5
3	000201 0003	0.576880	T	4.311150	1.88	31.0
4	000201 0004	0.001972	T	0.005844	6.10	53.3
5	000201 0005	0.019500	T	0.034544	10.20	68.9
6	000201 0006	0.051566	T	8.605014	0.50	5.0
7	000201 0007	0.000367	T	0.001681	1.82	41.5
8	000201 0008	0.411900	T	1.129414	6.59	55.4
9	000201 6001	0.107919	П1	3.854474	0.50	11.4

Суммарный Mq = 1.659769 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 25.288191 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.27 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
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= 1.27 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
- Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
- 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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000

y= 29268 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y= 26624 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y= 23980 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001

y= 21336 : Y-строка 8 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001

y= 18692 : Y-строка 9 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001

y= 16048 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=174)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002

y= 13404 : Y-строка 11 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=172)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.003	0.005	0.007	0.010	0.012	0.012	0.010	0.006	0.004	0.003	0.002

y= 10760 : Y-строка 12 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=167)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.004	0.006	0.011	0.016	0.022	0.021	0.015	0.009	0.006	0.003	0.002

y= 8116 : Y-строка 13 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=149)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.004	0.008	0.013	0.024	0.062	0.051	0.021	0.012	0.007	0.004	0.002
Фоп	98	100	105	114	149	226	250	257	260	262	264
Uоп	12.00	12.00	9.88	4.22	1.64	2.25	5.75	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.002	0.003	0.004	0.009	0.020	0.021	0.008	0.004	0.002	0.001	0.001
Ки	0003	0003	0003	0003	0002	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.001	0.002	0.004	0.008	0.019	0.015	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001
Ки	0002	0002	0002	0002	0003	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	0.001	0.001	0.003	0.003	0.013	0.008	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000
Ки	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0008

y= 5472 : Y-строка 14 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра= 45)

x=-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc	0.004	0.008	0.014	0.026	0.103	0.059	0.021	0.012	0.007	0.004	0.002
Фоп	85	83	81	74	45	302	284	278	276	275	274
Uоп	12.00	12.00	9.20	3.92	1.64	1.66	5.48	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.002	0.003	0.005	0.010	0.040	0.020	0.008	0.004	0.002	0.001	0.001
Ки	0003	0003	0003	0003	0008	0003	0003	0003	0003	0003	0003
Ви	0.001	0.002	0.004	0.009	0.028	0.017	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001
Ки	0002	0002	0002	0002	0003	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	0.001	0.002	0.003	0.004	0.022	0.012	0.003	0.003	0.001	0.001	0.000
Ки	0008	0008	0008	0008	0002	0008	0008	0008	0008	0008	0008

```
~~~
```

x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.008:	0.003:	0.006:	0.003:	0.008:	0.003:	0.008:	0.001:	0.002:	0.002:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
Qc :	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.001:	0.002:	0.003:	0.002:

y=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
Qc :	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.006:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.002:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
Qc :	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:	0.003:	0.004:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
Qc :	0.005:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.003:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.004:	0.004:

y=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
Qc :	0.002:	0.004:	0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0102427 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0003	T	0.5769	0.003452	33.7	33.7	0.005983716
2	000201 0002	T	0.4381	0.002956	28.9	62.6	0.00**6747614**
3	000201 0008	T	0.4119	0.002054	20.1	82.6	0.004986527
4	000201 6001	П1	0.1079	0.000906	8.8	91.5	0.008394110
5	000201 0001	T	0.0516	0.000393	3.8	95.3	0.007621570
			В сумме =	0.009761	95.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000482	4.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

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/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
-------- Примесь 0184--------															
000201 6001	П1	2.0				9.7	411	6346	800	700	0	3.0	1.000	0	0.0115300
-------- Примесь 0330--------															
000201 0001	T	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0	0.**0030330**
000201 0002	T	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				1.0	1.000	0	0.0258000
000201 0003	T	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.0339400
000201 0004	T	2.0	0.20	**43.50**	**0.6696**	**242.0**	**140**	**6465**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0001160**
000201 0005	T	2.0	0.25	28.87	1.38	515.0	364	6480				1.0	1.000	0	0.0055300
000201 0006	T	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	**6470**				**1.0**	**1.000**	**0**	**0.0030330**
000201 0007	T	0.5	0.20	14.00	0.4398	20.0	88	6217				1.0	1.000	0	0.0000279
000201 0008	T	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	**0**	**0.0242000**

4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:**29**
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)
- 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	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000201 6001	11.529999	П1	1235.434448	0.50	5.7	3.0

2	000201 0001	0.006066	T	0.368613	0.84	9.4	1.0
3	000201 0002	0.051600	T	**0.496160**	**1.72**	**26.5**	**1.0**
4	000201 0003	0.067880	T	0.507282	1.88	31.0	1.0
5	000201 0004	0.000232	T	0.000688	6.10	53.3	1.0
6	000201 0005	0.011060	T	0.019592	10.20	**68.9**	**1.0**
7	000201 0006	0.006066	T	1.012256	0.50	5.0	1.0
8	000201 0007	0.000056	T	0.000256	1.82	41.5	1.0
9	000201 0008	0.048400	T	0.132711	6.59	55.4	1.0

Суммарный **Mq** = 11.721359 (сумма **Mq**/ПДК по всем примесям)
Сумма **См** по всем источникам = 1237.9720 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (**IV**) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 26440**X**37016 с шагом 2644
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**мр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра **U**св= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА **v**3.0. Модель: МРК-**2014**
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (**IV**) оксид)
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра **X**= 2129, **Y**= 21336
размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по **Y**)= 37016, шаг сетки= 2644
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(**U**мр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в **Q**с [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке **Cmax**=< 0.05 ПДК, то Фоп,**U**оп,Ви,**К**и не печатаются

y= 39844 : Y-строка 1 **Cmax**= 0.001 долей ПДК (x= 2129.0; напр.ветра=183)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y= 37200 : Y-строка 2 **Cmax**= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y= 34556 : Y-строка 3 **Cmax**= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y= 31912 : Y-строка 4 **Cmax**= 0.001 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y= 29268 : Y-строка 5 **Cmax**= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:

y= 26624 : Y-строка 6 **Cmax**= 0.002 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:

y= 23980 : Y-строка 7 **Cmax**= 0.003 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=177)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:

y= 21336 : Y-строка 8 **Cmax**= 0.005 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:

y= 18692 : Y-строка 9 **Cmax**= 0.007 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=176)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:
Qc :	0.004:	0.004:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:

y= 16048 : Y-строка 10 **Cmax**= 0.012 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=175)

x=-11091 :	-8447:	-5803:	-3159:	-515:	2129:	4773:	7417:	10061:	12705:	15349:

```
Qc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=172)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.020: 0.025: 0.024: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=168)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.012: 0.022: 0.042: 0.066: 0.060: 0.034: 0.018: 0.010: 0.006: 0.004:
Фоп:  111 :  116 :  125 :  141 :  168 :  201 :  225 :  238 :  245 :  250 :  254 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.011: 0.021: 0.040: 0.063: 0.058: 0.033: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.198 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=153)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.015: 0.032: 0.081: 0.198: 0.162: 0.062: 0.025: 0.012: 0.007: 0.005:
Фоп:   99 :  101 :  106 :  116 :  153 :  224 :  248 :  256 :  260 :  262 :  263 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.014: 0.030: 0.079: 0.193: 0.157: 0.060: 0.023: 0.012: 0.007: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0008 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.349 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 46)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.015: 0.034: 0.092: 0.349: 0.218: 0.068: 0.026: 0.013: 0.007: 0.005:
Фоп:   86 :   84 :   82 :   76 :   46 :  297 :  281 :  277 :  275 :  274 :  273 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.015: 0.032: 0.090: 0.340: 0.214: 0.066: 0.025: 0.012: 0.007: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0003 : 0003 :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.003: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0008 : 0008 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.091 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.013: 0.025: 0.055: 0.091: 0.082: 0.043: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004:
Фоп:   73 :   68 :   60 :   45 :   15 :  334 :  309 :  297 :  290 :  286 :  283 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.012: 0.024: 0.053: 0.088: 0.079: 0.041: 0.019: 0.011: 0.006: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3490658 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 46 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 6001	П1	11.5300	0.340413	97.5	97.5	0.029524131
			В сумме =	0.340413	97.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.008653	2.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Параметры_расчетного_прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 2129 м; Y= 21336
Длина и ширина : L= 26440 м; B= 37016 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2644 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
  *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
  |                                                                   |
2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
  |                                                                   |
3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
  |                                                                   |
4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
  |                                                                   |
5-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 5
  |                                                                   |
6-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 6
  |                                                                   |
7-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 7
```

```
   |                                                                                                  |
 8-C 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 C- 8
   |                                                                                                  |
 9-| 0.004 0.004 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 9
   |                                                                                                  |
10-| 0.005 0.006 0.009 0.011 0.012 0.012 0.010 0.008 0.006 0.004 0.003 |-10
   |                                                                                                  |
11-| 0.006 0.009 0.014 0.020 0.025 0.024 0.018 0.012 0.008 0.005 0.004 |-11
   |                                                                                                  |
12-| 0.007 0.012 0.022 0.042 0.066 0.060 0.034 0.018 0.010 0.006 0.004 |-12
   |                                                                                                  |
13-| 0.008 0.015 0.032 0.081 0.198 0.162 0.062 0.025 0.012 0.007 0.005 |-13
   |                                                                                                  |
14-| 0.009 0.015 0.034 0.092 0.349 0.218 0.068 0.026 0.013 0.007 0.005 |-14
   |                                  ^                                                               |
15-| 0.008 0.013 0.025 0.055 0.091 0.082 0.043 0.021 0.011 0.007 0.004 |-15
   |                                                                                                  |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм =  0.3490658
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  -515.0 м
     ( X-столбец 5, Y-строка 14)      Yм =  5472.0 м
 При опасном направлении ветра  :      46 град.
  и "опасной" скорости ветра    : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                           (516)

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 123
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | 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  |
    |~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15866: 12406: 15400: 14528: 12756: 14753: 12756: 13988: 16103: 15400: 11181: 16080: 20032: 18399: 17542:
 x=  -4436: -4573: -4606: -4684: -4799: -4841: -5039: -5595: -5808: -6152: -6176: -6202: -6212: -6336: -6596:
Qc : 0.010: 0.020: 0.011: 0.013: 0.018: 0.012: 0.017: 0.013: 0.008: 0.009: 0.019: 0.008: 0.004: 0.006: 0.006:

 y=  20280: 20106: 20354: 20688: 21405: 10112: 17441: 12756: 18044: 10112: 18374:  9957: 24996: 19528: 20052:
 x=  -6930: -6954: -7251: -7259: -7276: -7576: -7653: -7683: -7725: -7727: -7765: -7780: -7950: -8031: -8157:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.016: 0.006: 0.011: 0.005: 0.015: 0.005: 0.015: 0.002: 0.004: 0.004:

 y=  21331: 23332: 23884: 19514: 20101: 18592: 15652: 15400: 15178: 15673: 15448: 25206: 22039: 15289: 21351:
 x=  -8209: -8394: -8445: -8596: -8659: -8715: -8729: -8796: -8855: -8947: -9005: -9076: -9113: -9176: -9218:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.002: 0.003: 0.006: 0.003:

 y=  17143: 21176: 23332: 22881:  8732: 20995: 21428: 20688: 16665: 20206: 18044: 13983: 13432: 11916: 21232:
 x=  -9232: -9246: -9275: -9323: -9383: -9462: -9469: -9473: -9483: -9490: -9536: -9616: -9644: -9665: -9700:
Qc : 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.012: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.004: 0.007: 0.007: 0.009: 0.003:

 y=  18634: 15627: 15317: 21365: 13222: 15087: 13518: 13450: 11781: 12070: 15593: 12384: 11456: 14572: 16400:
 x=  -9735: -9737: -9749: -9819: -9825: -9832: -9906: -9980: -9992:-10015:-10026:-10049:-10217:-10262:-10262:
Qc : 0.004: 0.006: 0.006: 0.003: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.005: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005:

 y=  12915: 10310: 12756: 12650: 10112: 10066: 10534: 15125: 12474: 13005:  8655: 10402:  9340: 13951: 10104:
 x= -10272:-10314:-10327:-10363:-10371:-10384:-10391:-10435:-10442:-10465:-10475:-10483:-10503:-10512:-10515:
Qc : 0.007: 0.009: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.005: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.009: 0.006: 0.008:

 y=   8355: 14456: 11585: 12739: 10512:  9752:  9331:  8525:  9961: 15841:  9822:  8090: 10841: 11037: 10806:
 x= -10538:-10545:-10558:-10569:-10598:-10663:-10667:-10710:-10734:-10758:-10767:-10768:-10782:-10803:-10863:
Qc : 0.009: 0.006: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

 y=   8162:  7508:  7468: 10962: 14958: 13657: 13450: 11147: 11833: 10806: 10010: 14675: 15818:  8055:  8167:
 x= -10901:-10987:-10992:-11002:-11006:-11014:-11015:-11019:-11021:-11026:-11029:-11029:-11029:-11034:-11035:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.005: 0.005: 0.008: 0.008:

 y=  16510:  8186: 16504:
 x= -11035:-11037:-11041:
Qc : 0.004: 0.008: 0.004:


  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -4573.0 м,  Y= 12406.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0204397 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном  направлении   141 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
```

```
|  1 |000201 6001| П1|    11.5300|   0.019334 |  94.6  |  94.6 | 0.001676815  |
|  2 |000201 0003| Т |     0.0679|   0.000379 |   1.9  |  96.4 | 0.005588553  |
|                          В сумме =   0.019713    96.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000727     3.6                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     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/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0333--------															
000201 0009	Т	3.0	0.30	865.2	61.16	9.7	603	6226				1.0	1.000	0	0.0000022
--------- Примесь 1325--------															
000201 0001	Т	2.0	0.20	44.03	0.0210	242.0	143	6585				1.0	1.000	0	0.0003640
000201 0002	Т	2.0	0.20	44.03	0.1787	242.0	402	6589				1.0	1.000	0	0.0030930
000201 0003	Т	2.0	0.20	7.46	0.2344	242.0	612	6599				1.0	1.000	0	0.0040700
000201 0004	Т	2.0	0.20	43.50	0.6696	242.0	140	6465				1.0	1.000	0	0.0000139
000201 0006	Т	2.0	0.20	44.03	0.0007	177.0	612	6470				1.0	1.000	0	0.0003640
000201 0008	Т	2.0	0.20	23.03	0.7237	242.0	368	6244				1.0	1.000	0	0.0029070

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 0009	0.000278	Т	0.000008	247.46	509.1
2	000201 0001	0.007280	Т	0.442384	0.84	9.4
3	000201 0002	0.061860	Т	0.594815	1.72	26.5
4	000201 0003	0.081400	Т	0.608320	1.88	31.0
5	000201 0004	0.000279	Т	0.000826	6.10	53.3
6	000201 0006	0.007280	Т	1.214841	0.50	5.0
7	000201 0008	0.058140	Т	0.159418	6.59	55.4

Суммарный Mq = 0.216517 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 3.020612 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.39 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440x37016 с шагом 2644
     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= 1.39 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :026 Атырау.
     Объект   :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2   Расч.год: 2027 (на начало года)   Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
                      1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| 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 |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 39844 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 37200 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 34556 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 31912 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -515.0; напр.ветра=178)

x=	-11091	-8447	-5803	-3159	-515	2129	4773	7417	10061	12705	15349

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=174)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=172)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=167)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=148)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 45)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.013: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -515.0 м, Y= 5472.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0134497 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

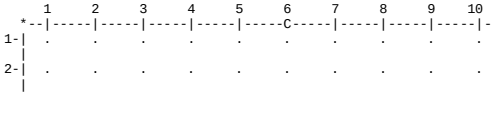
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000201 0008	T	0.0581	0.005605	41.7	41.7	0.096409485
2	000201 0003	T	0.0814	0.003890	28.9	70.6	0.047788952
3	000201 0002	T	0.0619	0.003128	23.3	93.9	0.050571661
4	000201 0006	T	0.007280	0.000473	3.5	97.4	0.064939588
			В сумме =	0.013096	97.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000353	2.6		

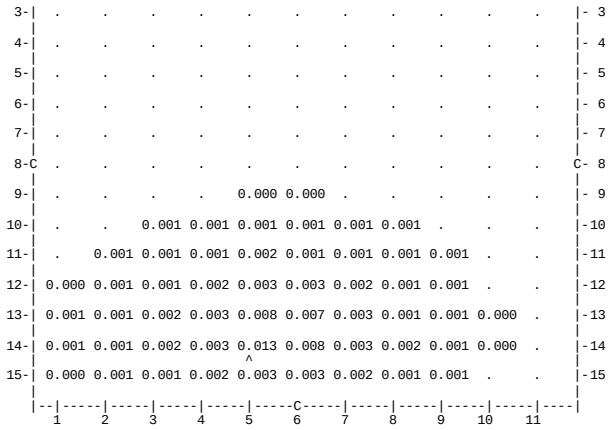
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры_расчетного_прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 2129 м; Y= 21336
Длина и ширина : L= 26440 м; B= 37016 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2644 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)





В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0134497
Достигается в точке с координатами: Хм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Ym = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| 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 |
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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:

y=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
Qc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:

y=	8355:	14456:	11585:	12739:	10512:	9752:	9331:	8525:	9961:	15841:	9822:	8090:	10841:	11037:	10806:
x=	-10538:	-10545:	-10558:	-10569:	-10598:	-10663:	-10667:	-10710:	-10734:	-10758:	-10767:	-10768:	-10782:	-10803:	-10863:
Qc :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	8162:	7508:	7468:	10962:	14958:	13657:	13450:	11147:	11833:	10806:	10010:	14675:	15818:	8055:	8167:
x=	-10901:	-10987:	-10992:	-11002:	-11006:	-11014:	-11015:	-11019:	-11021:	-11026:	-11029:	-11029:	-11029:	-11034:	-11035:
Qc :	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:	0.001:	0.001:

y=	16510:	8186:	16504:
x=	-11035:	-11037:	-11041:
Qc :	0.000:	0.001:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4573.0 м, Y= 12406.0 м

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0013078 доли ПДКмр|
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   139 град.
                        и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0003| T |     0.0814|   0.000506 |  38.7  |  38.7 | 0.006215688  |
|  2 |000201 0002| T |     0.0619|   0.000418 |  32.0  |  70.6 | 0.006755502  |
|  3 |000201 0008| T |     0.0581|   0.000275 |  21.0  |  91.7 | 0.004729456  |
|  4 |000201 0006| T |   0.007280|   0.000054 |   4.2  |  95.8 | 0.007467646  |
|                      В сумме =    0.001253    95.8                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000055     4.2                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                              (516)
                        0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип| H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0330--------
000201 0001 T     2.0  0.20 44.03  0.0210 242.0      143     6585                      1.0 1.000 0 0.0030330
000201 0002 T     2.0  0.20 44.03  0.1787 242.0      402     6589                      1.0 1.000 0 0.0258000
000201 0003 T     2.0  0.20  7.46  0.2344 242.0      612     6599                      1.0 1.000 0 0.0339400
000201 0004 T     2.0  0.20 43.50  0.6696 242.0      140     6465                      1.0 1.000 0 0.0001160
000201 0005 T     2.0  0.25 28.87    1.38 515.0      364     6480                      1.0 1.000 0 0.0055300
000201 0006 T     2.0  0.20 44.03  0.0007 177.0      612     6470                      1.0 1.000 0 0.0030330
000201 0007 T     0.5  0.20 14.00  0.4398  20.0       88     6217                      1.0 1.000 0 0.0000279
000201 0008 T     2.0  0.20 23.03  0.7237 242.0      368     6244                      1.0 1.000 0 0.0242000
         --------- Примесь 0342--------
000201 6001 П1    2.0                   9.7      411     6346      800      700   0 1.0 1.000 0 0.0004515


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                              (516)
                        0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - 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     |      Mq     |Тип|     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000201 0001|    0.006066| T  |   0.368613 |   0.84   |     9.4  |
|   2 |000201 0002|    0.051600| T  |   0.496160 |   1.72   |    26.5  |
|   3 |000201 0003|    0.067880| T  |   0.507282 |   1.88   |    31.0  |
|   4 |000201 0004|    0.000232| T  |   0.000688 |   6.10   |    53.3  |
|   5 |000201 0005|    0.011060| T  |   0.019592 |  10.20   |    68.9  |
|   6 |000201 0006|    0.006066| T  |   1.012256 |   0.50   |     5.0  |
|   7 |000201 0007|    0.000056| T  |   0.000256 |   1.82   |    41.5  |
|   8 |000201 0008|    0.048400| T  |   0.132711 |   6.59   |    55.4  |
|   9 |000201 6001|    0.022575| П1 |   0.806301 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.213935  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      3.343859 долей ПДК             |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.23 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.1 град.С)
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                              (516)
                        0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 26440X37016 с шагом 2644
     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= 1.23 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
     Объект    :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
     Вар.расч. :2     Расч.год: 2027 (на начало года)      Расчет проводился 03.08.2026 11:29
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                              (516)
                        0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра  X= 2129, Y= 21336
                    размеры: длина(по X)= 26440, ширина(по Y)= 37016, шаг сетки= 2644
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

           _____Расшифровка_обозначений_____
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | 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  |
    |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y= 39844 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:_____________________________________________________________________
```

```
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 37200 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 34556 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 31912 : Y-строка  4  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 29268 : Y-строка  5  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 26624 : Y-строка  6  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 23980 : Y-строка  7  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=176)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 18692 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16048 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=174)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13404 : Y-строка 11  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=172)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10760 : Y-строка 12  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=167)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8116 : Y-строка 13  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра=149)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  5472 : Y-строка 14  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 45)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.013: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2828 : Y-строка 15  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  -515.0; напр.ветра= 15)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x=-11091 : -8447: -5803: -3159:  -515:  2129:  4773:  7417: 10061: 12705: 15349:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -515.0 м,  Y=  5472.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0131118 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    45 град.
                      и скорости ветра  1.64 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                    ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 0008| T |    0.0484|   0.004666|   35.6 |  35.6 | 0.096409492  |
|  2 |000201 0003| T |    0.0679|   0.003244|   24.7 |  60.3 | 0.047788952  |
|  3 |000201 0002| T |    0.0516|   0.002609|   19.9 |  80.2 | 0.050571658  |
|  4 |000201 6001| П1|    0.0226|   0.001435|   10.9 |  91.2 | 0.063584805  |
|  5 |000201 0005| T |    0.0111|   0.000464|    3.5 |  94.7 | 0.041995343  |
|  6 |000201 0006| T |  0.006066|   0.000394|    3.0 |  97.7 | 0.064939588  |
|                    В сумме =    0.012813    97.7                              |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000298     2.3                           |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город     :026 Атырау.
```

Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры_расчетного_прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 2129 м; Y= 21336
Длина и ширина : L= 26440 м; B= 37016 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 2644 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
   *--|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                            |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                            |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                            |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                            |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                            |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 6
   |                                                            |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                            |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    C- 8
   |                                                            |
 9-|  .     .     .     .    0.001 0.000  .     .     .     .    |- 9
   |                                                            |
10-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |-10
   |                                                            |
11-|  .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001  .    |-11
   |                                                            |
12-| 0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001  .    |-12
   |                                                            |
13-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.008 0.006 0.003 0.002 0.001 0.000  .    |-13
   |                                                            |
14-| 0.001 0.001 0.002 0.003 0.013 0.007 0.003 0.002 0.001 0.000  .    |-14
   |                     ^                                      |
15-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001  .     .    |-15
   |                                                            |
   |--|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 0.0131118
Достигается в точке с координатами: Xм = -515.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 14) Yм = 5472.0 м
При опасном направлении ветра : 45 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :026 Атырау.
Объект :0002 Атырау ГРЭС - стройка + без техники.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2027 (на начало года) Расчет проводился 03.08.2026 11:29
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 123
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
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
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y=	15866:	12406:	15400:	14528:	12756:	14753:	12756:	13988:	16103:	15400:	11181:	16080:	20032:	18399:	17542:
x=	-4436:	-4573:	-4606:	-4684:	-4799:	-4841:	-5039:	-5595:	-5808:	-6152:	-6176:	-6202:	-6212:	-6336:	-6596:
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:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	20280:	20106:	20354:	20688:	21405:	10112:	17441:	12756:	18044:	10112:	18374:	9957:	24996:	19528:	20052:
x=	-6930:	-6954:	-7251:	-7259:	-7276:	-7576:	-7653:	-7683:	-7725:	-7727:	-7765:	-7780:	-7950:	-8031:	-8157:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	21331:	23332:	23884:	19514:	20101:	18592:	15652:	15400:	15178:	15673:	15448:	25206:	22039:	15289:	21351:
x=	-8209:	-8394:	-8445:	-8596:	-8659:	-8715:	-8729:	-8796:	-8855:	-8947:	-9005:	-9076:	-9113:	-9176:	-9218:
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:

y=	17143:	21176:	23332:	22881:	8732:	20995:	21428:	20688:	16665:	20206:	18044:	13983:	13432:	11916:	21232:
x=	-9232:	-9246:	-9275:	-9323:	-9383:	-9462:	-9469:	-9473:	-9483:	-9490:	-9536:	-9616:	-9644:	-9665:	-9700:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:

y=	18634:	15627:	15317:	21365:	13222:	15087:	13518:	13450:	11781:	12070:	15593:	12384:	11456:	14572:	16400:
x=	-9735:	-9737:	-9749:	-9819:	-9825:	-9832:	-9906:	-9980:	-9992:	-10015:	-10026:	-10049:	-10217:	-10262:	-10262:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:

y=	12915:	10310:	12756:	12650:	10112:	10066:	10534:	15125:	12474:	13005:	8655:	10402:	9340:	13951:	10104:
x=	-10272:	-10314:	-10327:	-10363:	-10371:	-10384:	-10391:	-10435:	-10442:	-10465:	-10475:	-10483:	-10503:	-10512:	-10515:
Qc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001: